

## Raport de evaluare externă de progres

**Instituția organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD): ACADEMIA ROMÂNĂ**  
**Școala / Școlile universitare de doctorat: Școala de Studii Avansate a Academiei Române**

### I. Introducere<sup>1</sup>

- **Instituția:** Academia Română
- **Tip evaluare:** evaluare externă de progres
- **Domeniu evaluat:** Inginerie Mecanică
- **Componența comisiei de evaluare intermediară:**
  - Prof.univ.habil.dr.ing. Sorin-Ștefan BIRIȘ, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București – coordonator
  - Stud. Marius Gabriel NISTOR, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – reprezentant studenți
  - Aila Veli / Marilena Dobre, Expert din Direcția Asigurarea Calității, responsabil suport activitate a CPS – C10 Științe Inginerești 1

Academia Română este instituție organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD) prin Școala Doctorală numită „Școala de Studii Avansate a Academiei Române” (SCOSAAR) înființată, conform Deciziei președintelui Academiei Române din 3.03.2011, la propunerea Prezidiului Academiei Române și a Adunării Generale din 22.10.2010 și a Hotărârii Prezidiului Academiei Române nr. 4 / 1.03.2011, în temeiul HG. 681/2011.

La nivelul SCOSAAR există mecanisme de prevenire a plagiatului și a încălcării eticii cercetării, în acord cu prevederile legale la zi. Studentul doctorand își asumă în mod expres autenticitatea și originalitatea tezei de doctorat, iar conducătorul de doctorat își asumă explicit îndeplinirea diligențelor privind verificarea îndeplinirii criteriului de autenticitate și de originalitate a tezei de doctorat coordonate.

Conform organigramei din statutul SCOSAAR, domeniul Inginerie Mecanică face parte din școala doctorală asociată cu ”Departamentul de științe inginerești, mecanice, calculatoare”.

Institutul de Mecanica Solidelor al Academiei Române (IMSAR), care este coordonator al Departamentului de Științe Inginerești-Domeniul Inginerie Mecanică, implementează mecanismele de funcționare eficiente prevăzute în Regulamentul SCOSAAR, elaborat în conformitate cu legislația specifică privind organizarea studiilor universitare de doctorat.

Școala doctorală SCOSAAR a fost înființată în anul 2011. În cadrul școlii doctorale, în Institutul de Mecanica Solidelor al Academiei Române, își desfășoară activitatea 6 coordonatori de doctorat

<sup>1</sup> De fiecare dată când este aplicabil, informațiile vor fi prezentate și în funcție de gen.

până în anul 2022, începând cu anul 2022 numărul de **conducători de doctorat fiind de 7**.

Din raportul de progres depus la ARACIS la data de 31.10.2024 nu rezultă numărul de studenți doctoranzi în stagiul la momentul actual în domeniul Inginerie Mecanică, nici numărul de teze de doctorat sau de abilitare susținute ulterior vizitei din 2021.

Admiterea la școala doctorală SCOSAAR, domeniul inginerie mecanică, se realizează în conformitate cu art. 34, art. 35, art. 36 și art. 37 din Regulamentul de organizare a studiilor universitare de doctorat în cadrul Școlii de Studii Avansate a Academiei Române, pe baza dosarului întocmit și pe baza unui interviu cu comisia de admitere și coordonatorul tezei.

Institutul de Mecanica Solidelor are 5 laboratoare de cercetare în care sunt înrolați și conducătorii de doctorat și sunt afiliați și doctoranzi din domeniul Inginerie Mecanică. Toate cele cinci laboratoare de cercetare au fost vizitate și sunt prezente pe platforma guvernamentală Engage in the Romanian Research Infrastructures System (ERRIS), asigurând vizibilitate internațională a infrastructurii de cercetare, dezvoltare și inovare de care dispune domeniul de doctorat, în concordanță cu Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020. 1. Laborator de încercări și măsurări de vibrații și zgomote; 2. Laborator de încercarea materialelor; 3. Laborator de ultrasunete; 4. Laborator de mecatronică (4.1. Laborator 1 -Robotică; 4.2. Laborator 2 -Roboți inteligenți de reabilitate; 4.3. Laborator 3 -Transfer Tehnologic); 5. Laborator de tribologie, microtribologie, tribologie medicală.

În ședința din 2 mai 2023, Prezidiul Academiei Române a aprobat Noua Structură a Școlii de Studii Avansate a Academiei Române. Astfel, Institutul de Mecanica Solidelor face parte din Școala Doctorală de Științe Inginerești, Mecanice și Calculatoare, domeniul Inginerie Mecanică.

## II. **Aprecieri asupra implementării recomandărilor formulate în cadrul REE**

**Indicatorul A.1.1.1. Existența regulamentelor specifice și aplicarea acestora la nivelul școlii doctorale din care face parte domeniul de studii universitare de doctorat.**

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat parțial îndeplinit și s-a făcut recomandarea: *"Elaborarea unei metodologii și aplicarea ei pentru organizarea alegerilor directorului CSD, a membrilor CSD și a studentului doctorand"*.

Conform recomandărilor evaluatorului ARACIS privind elaborarea unei metodologii și aplicarea ei pentru organizarea alegerilor directorului CSD, a membrilor CSD și a studentului doctorand aceasta s-a realizat, fiind postat pe site-ul instituției <https://imsar.ro/studii-doctorale/metodologii/>  
Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul A.1.1.2. Regulamentul școlii doctorale include criteriile, procedurile și standarde obligatorii pentru aspectele specificate în art. 17, alin. (5) din Hotărârea Guvernului nr. 681/2011 privind aprobarea Codului studiilor universitare de doctorat, cu modificările și completările ulterioare.**

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat parțial îndeplinit și s-a făcut recomandarea: *"Includerea, în noul regulament a aspectelor referitoare la acceptarea de noi membri conducători de doctorat, la modalitatea prin care unui conducător de doctorat îi poate fi retrasă calitatea de membru al școlii doctorale; elaborarea unor mecanisme prin care se iau deciziile în ceea ce privește oportunitatea, structura și conținutul programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate; elaborarea de proceduri de schimbare a conducătorului de doctorat și de mediere a conflictelor; precizarea condițiilor în care programul de doctorat poate fi întrerupt; evidențierea modalităților de prevenire a fraudei în cercetarea științifică, inclusiv a plagiatului."*

În cadrul noului Regulament al Școlii Doctorale de Științe Inginerești, capitolul IV, articolele 4.11 și

4.12. au fost incluse aspectele solicitate și pot fi verificate pe site-ul institutiei:

<https://imsar.ro/studii-doctorale/metodologii/>

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul C.1.1.1.** Școala doctorală în care se încadrează domeniul de studii universitare de doctorat face dovada desfășurării constante a procesului de evaluare și asigurare internă a calității acestuia în conformitate cu o procedură dezvoltată și aplicată la nivel de IOSUD, printre criteriile evaluate regăsindu-se obligatoriu:

- a) activitatea științifică a conducătorilor de doctorat;
- b) infrastructura și logistica necesare desfășurării activității de cercetare;
- c) regulamentele și procedurile pe baza cărora se organizează studiile doctorale;
- d) activitatea științifică a studenților doctoranzi;
- e) programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate a studenților doctoranzi;
- f) serviciile de sprijin social și academic (inclusiv în privința participării la diferite manifestări, publicarea de articole șamd) și de consiliere puse la dispoziția studenților doctoranzi.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat parțial îndeplinit și s-a făcut recomandarea: *"Elaborarea unor proceduri operaționale privind evaluarea și monitorizarea internă a școlii doctorale/domeniilor de doctorat și de evaluarea și monitorizarea internă a programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate a studenților doctoranzi din cadrul SCOSAAR"*.

Procedura operațională a fost elaborată și se află postată pe site-ul institutiei <https://imsar.ro/studii-doctorale/metodologii/>

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul C.1.1.2.** Pe parcursul stagiului de pregătire doctorală sunt implementate mecanisme de evaluare care vizează identificarea nevoilor, precum și nivelul general de satisfacție față de programul de studii universitare de doctorat, ale studenților doctoranzi, în vederea îmbunătățirii continue a proceselor academice și administrative. În urma analizei rezultatelor obținute, se dovedește elaborarea și implementarea unui plan de măsuri.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat parțial îndeplinit și s-a făcut recomandarea: *"Elaborarea unei proceduri de evaluare a satisfacției studenților doctoranzi față de mediul de învățare și elaborarea periodică a unui raport privind nevoile și gradul de satisfacție al doctoranzilor din SCOSAAR pentru îmbunătățirea programului doctoral."*

Procedura de evaluare a studenților doctoranzi a fost elaborată și se află postată pe site-ul institutiei <https://imsar.ro/studii-doctorale/metodologii/>

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul A.1.3.1.** Existența a cel puțin unui grant de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane în implementare la momentul depunerii dosarului de autoevaluare, per domeniu de studii doctorale sau existența a cel puțin 2 granturi de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane per domeniu de studii doctorale obținute de conducătorii de doctorat din domeniul evaluat în ultimii 5 ani. Granturile abordează teme relevante pentru domeniul respectiv și, de regulă, se desfășoară cu implicarea studenților doctoranzi.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: *"Continuarea eforturilor pentru câștigarea de noi granturi"*.

Se poate afirma că au fost depuse eforturi pentru câștigarea de noi granturi, precum:

1. „Stație de încărcare smart charge și proces tehnologic inovativ de fabricare integrabil

conceptului INDUSTRY 4.0”, finanțat în competiția din cadrul Programului Operațional Regional, POR 2014 – 2020, cod proiect SMIS: 149514, beneficiar GEAR MOTO S.R.L. Director proiect IMSAR: Cercetător științific gr.1, dr.ing.habil. Mihaela Iliescu, Nițu Marilena Cristina membru în echipa de cercetare. Valoare proiect: 75.000 RON

2. „Echipament inteligent pentru agricultura de precizie”, finanțat în competiția din cadrul Programului Operațional Regional, POR 2014 – 2020, cod proiect S/CL/2020/1/1.1C/2/2066/26.01.2021; Cod SMIS: 149764, beneficiar VI TECH MOD SRL. Director proiect IMSAR: Cercetător științific gr.1, dr.ing.habil. Mihaela Iliescu, Nițu Marilena Cristina membru în echipa de cercetare. Valoare proiect: 102.400 RON.

3. „Tehnologie acoperiri suprafețe vitrate cu straturi nanostructurate cu proprietăți antibacteriene și de autocurățare”, acronim NanoTechWin, 100PTE/2022; cod proiect PN-III-P2-2.1-PTE-2021-0150. Responsabil proiect IMSAR: dr. CSIII Nițu Marilena. Valoare proiect: 119.870 RON.

4. Proiect 447PED din 23/10/2020, Director proiect dr. hab. Ligia Munteanu, Titlu: Sistem Robotic Modular Si Reconfigurabil Pentru Simularea Cutremurelor [Poseidon]. Parteneri: 1. Institutul De Mecanica Solidelor, 2. Universitatea Tehnica Din Cluj - Napoca(2.1-PED-2019-0085). <https://evoc.uefiscdi-direct.ro/>. Valoare IMS proiect 2020-2022: 300.000 RON

5. Metoda de reducere a vibrațiilor verticale ale cutiei vehiculelor feroviare bazata pe un sistem anti-încovoiere(METAI), PN III - Programul 2 - Subprogramul 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ, UEFISCDI, 2022-2023, Valoare finanțare proiect IMS: 94.559 RON

[Se poate considera că a fost implementată recomandarea!](#)

**Indicatorul A.1.3.2.** Proportia studenților doctoranzi existenți în momentul evaluării, care beneficiază pentru minimum șase luni și de alte surse de finanțare decât finanțarea guvernamentală, prin burse acordate de persoane fizice sau juridice sau sunt susținuți financiar prin granturi de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane, este cel puțin 20%.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: *”Continuarea acordării de finanțări suplimentare în vederea menținerii indicatorului peste 20%”*.

Se poate afirma că au fost depuse eforturi pentru finanțarea suplimentară pentru menținerea indicatorului peste 20%, susținută din proiectele în curs de derulare.

[Se poate considera că a fost implementată recomandarea!](#)

**Indicatorul \*A.1.3.3.** Cel puțin 10% din totalul sumelor aferente granturilor doctorale obținute de universitate prin contract instituțional și prin taxe de școlarizare încasate de la studenții doctoranzi de la forma de învățământ cu taxă se utilizează pentru a deconta cheltuielile de formare profesională ale doctoranzilor (participarea la conferințe, școli de vară, cursuri, stagii în străinătate, publicare de articole de specialitate sau alte forme specifice de diseminare etc.).

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: *”Continuarea eforturilor pentru câștigarea de granturi și contracte de cercetare din care să se poată asigura alocarea de fonduri pentru formarea profesională a doctoranzilor la un nivel corespunzător”*.

Se poate afirma că formarea profesională a doctoranzilor la un nivel corespunzător a fost susținută din granturile și contractele în curs de derulare.

[Se poate considera că a fost implementată recomandarea!](#)

**Indicatorul A.2.1.1.** Spațiile și dotarea materială a școlii doctorale permit realizarea activităților de cercetare, în domeniul evaluat, în acord cu misiunea și obiectivele asumate (calculatoare, software specific, aparatură, echipamente de laborator, bibliotecă, acces la baze de date internaționale etc.). Infrastructura de cercetare și oferta de servicii de cercetare sunt prezentate public prin intermediul unei platforme de profil. Se va evidenția, în mod distinct, infrastructura de cercetare descrisă mai sus, achiziționată și dezvoltată în ultimii 5 ani.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Dezvoltarea în continuare a infrastructurii de cercetare și menținerea acesteia la nivelul exigențelor internaționale; continuarea colaborării cu ICECON, inclusiv prin utilizarea reciprocă a infrastructurilor de cercetare*".

Colaborarea cu Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții – ICECON S.A. continuă și în prezent pe baza unui protocol încheiat între institute.

Colaborarea cu Laboratorul de modelare și simulare a comportării și deteriorării materialelor (LMSDM) este o entitate în cadrul Universității POLITEHNICA din București, facultatea IIR, Departamentul de Rezistența materialelor.

Laboratorul are destinație didactică și de cercetare, având ca obiective principale următoarele:

-cercetări experimentale pentru determinarea ecuațiilor constitutive ale materialelor metalice și compozite;

-modelarea și simularea răspunsului materialelor complexe și multicomponente, cu aplicații pentru componente structurale avansate.

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul A.3.1.1.** În cadrul domeniului de doctorat își desfășoară activitatea minimum trei conducători de doctorat și cel puțin 50% dintre aceștia (dar nu mai puțin de trei) îndeplinesc standardele minimale CNATDCU aflate în vigoare la momentul realizării evaluării, necesare și obligatorii pentru obținerea atestatului de abilitare.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Continuarea eforturilor pentru atragerea de noi conducători de doctorat titulari în domeniul Inginerie Mecanică*".

Începând cu anul 2022 numărul de conducători de doctorat a crescut de la 6 la 7, domnul dr. ing. Vlădăreanu Victor obținând titlul de abilitare.

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul A.3.2.1.** Cel puțin 50% dintre conducătorii de doctorat din domeniul supus evaluării prezintă minimum 5 publicații indexate Web of Science sau ERIH în reviste cu factor de impact sau alte realizări, cu semnificație relevantă pentru domeniul respectiv în care se regăsesc contribuții de nivel internațional ce relevă un progres în cercetarea științifică – dezvoltare – inovare pentru domeniul evaluat. Conducătorii de doctorat menționați au vizibilitate internațională în ultimii cinci ani, constând în: calitatea de membru în comitetele științifice ale publicațiilor și conferințelor internaționale; calitatea de membru în board-urile asociațiilor profesionale internaționale; calitatea de invitat în cadrul conferințelor sau grupurilor de experți desfășurate în străinătate sau calitatea de membru al unor comisii de susținere a unor teze de doctorat la universități din străinătate sau în cotutelă cu o universitate din străinătate. Pentru ramurile de știință Arte și Știința sportului și educației fizice, conducătorii de doctorat vor proba vizibilitatea internațională în ultimii cinci ani prin calitatea de membru în board-urile asociațiilor profesionale, prin calitatea de membru în comitetele de organizare a evenimentelor artistice și competițiilor internaționale, respectiv prin calitatea de membru în jurii sau echipe de arbitraj în cadrul evenimentelor artistice sau competițiilor

internaționale.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Mentținerea preocupărilor de creștere permanentă a vizibilității internaționale a conducătorilor de doctorat.*".

Conducătorii de doctorat au avut și continuă colaborările cu institute internaționale și universități din domeniul ingineriei mecanice.

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul B.3.1.1.** Pentru domeniul evaluat există minimum un articol sau o altă contribuție relevantă per student doctorand care a obținut titlul de doctor în ultimii 5 ani. Din această listă, membrii comisiei de evaluare selectează pentru analiză, aleatoriu, 5 astfel de articole/contribuții relevante per domeniu de studii universitare de doctorat. Cel puțin 3 dintre articolele selectate prezintă contribuții originale semnificative în domeniul vizat.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Intensificarea activității de publicare a lucrărilor valoroase în reviste cu vizibilitate*".

Activitatea de publicare a lucrărilor doctoranzilor este în continuă dezvoltare, numărul acestora fiind în continuă creștere. Menționăm câteva din lucrările semnificative:

1. Elbagoury, B.M.; Vladareanu, L.; Vlădăreanu, V.; Salem, A.B.; Travediu, A.-M.; Roushdy, M.I. A Hybrid Stacked CNN and Residual Feedback GMDH-LSTM Deep Learning Model for Stroke Prediction Applied on Mobile AI Smart Hospital Platform. Sensors 2023, 23, WOS IF3,9 <https://doi.org/10.3390/s23073500>.

2. Yongfei Feng, Long Yu, Fangyan Dong, Mingwei Zhong, Abigail Alexa Pop, Min Tang, Luigi Vladareanu. Research on the method of identifying upper and lower limb coordinated movement intentions based on surface EMG signals. Sec. Biomechanics, Volume 11 – 2023, <https://doi.org/10.3389/fbioe.2023.1349372>.

3. Vladareanu L, Yu H, Wang H, Feng Y. Advanced Intelligent Control in Robots. Sensors. 2023; 23(12):5699. <https://doi.org/10.3390/s23125699>. WOS IF3,9

4. Dragoș Căpățînă, Marilena Cristina Nițu, Mihaiela Iliescu, Modeling the Vibratory Compaction Process of Road Soils, accepted for publication in Archives of Civil Engineering journal, no 4/2023 (WoS indexed).

5. Lunguț, E.F.; Matei, L.; Roșu, M.M.; Iliescu, M; Radu, C. Biomechanical Hand Prosthesis Design. Machines 2023, 11, 964. <https://doi.org/10.3390/machines11100964>

6. Adrian Ioan Pop; Nicolae Pop; Radu Țarcă; Claudiu Lung; Sebastian Sabou, Wheeled Mobile Robot H.I.L. Interface: Quadrature Encoders Emulation With A Low-Cost Dual-Core Microcontroller, : 2023 17th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES), Publisher: IEEE, SCOPUS

7. Mitu, A.-M.; Sireteanu, T.; Pop, N.; Chis, L.C.; Maxim, V.M.; Apsan, M.R. Numerical and Experimental Study of the Fatigue Behavior for a Medical Rehabilitation Exoskeleton Device Using the Resonance Method. Materials 2023, 16, 1316. <https://doi.org/10.3390/ma16031316>

8. Pop, N.; Marin, M.; Vlase, S. Mathematics in Finite Element Modeling of Computational Friction Contact Mechanics 2021–2022. Mathematics 2023, 11, 255. <https://doi.org/10.3390/math1101025> ;

9. Bratu, P.; Tonciu, O.; Nițu, M.C. Modeling the Vibratory Compaction Process for Roads. Buildings 2023, 13, 2837. <https://doi.org/10.3390/buildings13112837>

10. Bratu, P., Nitu, M.C. and Tonciu, O. 2023. Effect of Vibration Transmission in the Case of the Vibratory Roller Compactor. Romanian Journal of Acoustics and Vibration. 20, 1 (Aug. 2023), 67-

72, WOS:001046690500008

11. Bratu, P., Dobrescu, C. and Nitu, M.C. 2023. Dynamic Response Control of Linear Viscoelastic Materials as Resonant Composite Rheological Models. Romanian Journal of Acoustics and Vibration. 20, 1 (Aug. 2023), 73-77, WOS:001046690500009

12. Dragoș Căpățînă, Marilena Cristina Nițu, Mihaiela Iliescu, Modeling the vibratory roller compaction process of road soils, Archives of Civil Engineering, 2023

13. Bratu, P., Vlase, S., Dragan, N., Vasile, O., Itu, C., Nitu, C. Toderita, A. 2023. Modal Analysis of the Inertial Platform of the Laser ELI-NP Facility in Magurele-Bucharest. Romanian Journal of Acoustics and Vibration. 19, 2 (Mar. 2023), 112-120, WOS:000949932000008

14. Carmen Gasparotti; Glencora-Maria Benec Mincu; Cristina Nitu; Alina Raileanu; Andra Țurcanu (Marcu), 2023. "Ports Digitization - A Challenge for Sustainable Development," Journal for Economic Forecasting, Institute for Economic Forecasting, vol. 0(2), pages 143-160, June, WOS:001045869200009

15. Alexandra Cătălina Ciocîrlan, Marius Pandelea, Victor Vlădăreanu, Mihai Radulescu, Ghibanu Stefan, Ionel Puscasu, Luige Vladareanu. Autonomous Mobile Navigation Robots in unknown environments using the HQ stereo cameras and the RPLIDAR sensors to increase the recognition accuracy, 2023 24th International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS), Bucharest, Romania, 2023, pp. 336-343, doi:10.1109/CSCS59211.2023.00060, WOS [Se poate considera că a fost implementată recomandarea!](#)

**Indicatorul \*B.3.1.2.** Raportul dintre numărul de prezentări ale studenților-doctoranzi care și-au încheiat studiile doctorale în perioada evaluată (ultimii 5 ani), inclusiv cele de tip poster, expoziții, realizate la manifestări internaționale de prestigiu (desfășurate în țară sau în străinătate) și numărul studenților doctoranzi care și-au încheiat studiile doctorale în perioada evaluată (ultimii cinci ani) este cel puțin egal cu 1.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: *"Menținerea unui număr ridicat al prezentărilor doctoranzilor la manifestări internaționale de prestigiu"*.

Activitatea prezenței doctoranzilor la manifestări naționale și internaționale este în continuă creștere. Menționăm câteva dintre acestea:

1. Adrian Ioan Pop; Nicolae Pop; Radu Țarcă; Claudiu Lung; Sebastian Sabou, Wheeled Mobile Robot H.I.L. Interface: Quadrature Encoders Emulation With A Low-Cost Dual-Core Microcontroller, : 2023 17th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES)

2. Mihai Radulescu, Luige Vladareanu, Ionel-Alexandru Gal, Ana Maria Travediu, Alexandra-Catalina Ciocirlan, Stefan Ghibanu, Eduard Grapa. „Rehabilitation Robots using Artificial Intelligence Techniques and Multi-Sensor Systems”, SISOM 21-22 Sept. 2023.

3. Bianca-Rodica Ghinoiu, Victor Vladareanu, Ionel-Alexandru Gal, Vlad-Alexandru Grosu, Mihai Radulescu. „Machine Learning Model using EEG Headset Data for Aerial Robotic Control”. SISOM 21-22 Sept. 2023.

4. Ana-Maria Travediu, Luige Vladareanu, Radu Munteanu, Daniel Octavian Melinte, Ionel Pușcașu, A Deep Learning Cnn Approach Regarding Drone Surveillance In Fire-Fighting Scenarios, International Conference on Innovation of Emerging Information and Communication Technology ICIEICT'2023-SSN-0: Advanced Intelligent Control through Versatile Intelligent Portable Platforms, CANWEST, SEPTEMBER 11-13, 2023 | MADRID, SPAIN.

5. Ana-Maria Travediu, Luige Vlădăreanu, Octavian Melinte, Victor Vlădăreanu, Alexandra-Cătălina Ciocîrlan, Ionel Pușcasu, „Decisional Support System and Adaptive Communication

Systems using AI techniques for Drone Surveillance and Control in Firefighting Scenarios”, SISOM 21-22 Sept. 2023.

6.Mihăiță Costin CĂLIN, Liviu-Marian UNGUREANU, Mihaiela ILIESCU, Modeling and Simulation of horizontal axis wind turbine blade by ASHES software, SISOM 2023, sept, 2023

7.Petru-Alexandru Cotfas, Isabela Todirițe, Marilena Cristina Nițu, Liviu Florin Isvoranu, Mihaiela Iliescu, Exploratory research on Smart Mechatronic Modular System for Active and Assisted Living of Impaired People, SISOM 2023, sept, 2023

8.Tudor Sireteanu, Ana-Maria Mitu, Nicolae Pop, Cătălin Andrei Neagoe, Roxana Apșan, Vicențiu Maxim, Dynamic response of cantilever beam under sinusoidal base excitation, SISOM 2023, sept, 2023

9.Nicolae Pop, Luige Vlădăreanu, Marcel Migdalovici, Marin Bancos, Vicentiu Marius Maxim, Adrian Ioan Pop , On the stability control of a flexible mechatronic system with time delay, SISOM 2023, sept, 2023

10.Marcel Migdalovici, Luige Vladareanu, Nicolae Pop, Victor Vladareanu , New aspects regarding application of Euclidean rings in Mechanics, SISOM 2023, sept, 2023

11.Marcel Migdalovici, Luige Vladareanu, Nicolae Pop, Victor Vladareanu , On stability control in evolution of walking robots with application, SISOM 2023, sept, 2023

12.Mihaiela Iliescu, Ioana Pintilie, Cristina Nițu, Andrei Tomulescu, Irina Zgură, Octavian Melinte and Maria Magdalena Roșu, Nanostructured Layers Deposition For Antibacterial And Self-Cleaning Glass, Innovative Manufacturing Engineering & Energy 2023 (IMANEE), 12-14 October 2023, Chisinau, Moldova.

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul C.2.1.1.** IOSUD publică, pe website-ul instituției de învățământ superior, cu respectarea reglementărilor în vigoare cu privire la protecția datelor, informații precum:

- a) regulamentul școlii doctorale;
- b) regulamentul de admitere;
- c) contractul de studii doctorale;
- d) regulamentul de finalizare a studiilor care să includă și procedura de susținere publică a tezei;
- e) conținutul programelor de pregătire bazate pe studii universitare avansate;
- f) profilul științific și științific, ariile tematice / temele de cercetare ale conducătorilor de doctorat din domeniu, precum și date instituționale de contact ale acestora;
- g) lista doctoranzilor din domeniu cu informațiile de bază (anul înmatriculării; conducător);
- h) informații despre standardele de elaborare a tezei de doctorat;
- i) link-uri către rezumatele tezelor de doctorat care urmează a fi susținute public, precum și data, ora, locul unde vor fi susținute acestea, cu cel puțin 20 de zile înaintea susținerii.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Îmbunătățirea web-site-ului pentru a facilita accesul la informațiile căutate*".

Se poate afirma că au fost depuse eforturi pentru îmbunătățirea paginii web a școlii doctorale, aceasta arătând mai bine și fiind, în prezent, mai prietenoasă, așa după cum se poate vedea pe site-ul institutiei <https://imsar.ro/>

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul \*C.3.1.1.** IOSUD, pentru domeniul de studii evaluat, are încheiate acorduri de mobilitate cu universități din străinătate, cu institute de cercetare, cu companii care desfășoară activități în domeniul studiat, care vizează mobilitatea studenților doctoranzi și a cadrelor didactice

(de exemplu, acorduri ERASMUS pentru ciclul de studii doctorale). Cel puțin 35% dintre studenții doctoranzi au efectuat un stagiu de pregătire în străinătate sau o altă formă de mobilitate, precum participarea la conferințe științifice internaționale. IOSUD elaborează și implementează politici și planuri de măsuri care vizează creșterea numărului de studenți doctoranzi care participă la stagii de pregătire în străinătate, până la cel puțin 20%, care este ținta la nivelul Spațiului European al Învățământului Superior.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Continuarea eforturilor de creștere a numărului de studenți doctoranzi care participă la stagii de pregătire în străinătate, până la cel puțin 20%, în următorii ani*".

Se poate afirma că numărul doctoranzilor înscriși în perioada următoare evaluării a rămas constant și au fost depuse eforturi pentru a crește numărul de studenți doctoranzi care au participat la stagii de pregătire și la conferințe în străinătate.

Se poate considera că a fost implementată recomandarea!

**Indicatorul C.3.1.2.** În cadrul domeniului de studii evaluat este sprijinită, inclusiv financiar, organizarea unor doctorate în cotutelă internațională, respectiv invitarea unor experți de prim rang care să susțină cursuri / prelegeri pentru studenții doctoranzi.

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Organizarea de doctorate în cotutelă internațională*".

Se poate afirma că este încurajată, sprijinită și dorită această activitate, existând colaborări internaționale, chiar dacă, în prezent, nu există doctorat în cotutelă internațională.

Se poate considera că recomandarea este neimplementată!

**Indicatorul C.3.1.3.** Internaționalizarea activităților din cadrul studiilor doctorale este susținută prin măsuri concrete (de exemplu, participarea la târguri educaționale pentru atragerea de studenți doctoranzi internaționali; includerea experților internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere a tezelor de doctorat etc.).

La evaluarea domeniului de doctorat în anul 2021 criteriul a fost declarat îndeplinit, dar s-a făcut recomandarea: "*Intensificarea acțiunilor de internaționalizare prin includerea experților internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere a tezelor de doctorat, teze realizate în cotutelă internațională etc*".

Din Raportul de progres depus la ARACIS și din informațiile publicate pe site-ul Școlii de Studii Avansate a Academiei Române nu se regăsesc dovezi că ar fi fost incluși experți internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere a tezelor de doctorat, sau că ar exista teze de doctorat în cotutelă internațională.

Se poate considera că recomandarea este neimplementată!

### III. Concluzii și recomandări

Nr. crt.	Indicator de performanță	Recomandare	Implementarea recomandărilor
1.	<p><i><b>Indicatorul A.1.1.1.</b> Existența regulamentelor specifice și aplicarea acestora la nivelul școlii doctorale din care face parte domeniul de studii universitare de doctorat.</i></p>	<p><i>Elaborarea unei metodologii și aplicarea ei pentru organizarea alegerilor directorului CSD, a membrilor CSD și a studentului doctorand</i></p>	<p><i>Implementată</i></p>
2.	<p><i><b>Indicatorul A.1.1.2.</b> Regulamentul școlii doctorale include criteriile, procedurile și standarde obligatorii pentru aspectele specificate în art. 17, alin. (5) din Hotărârea Guvernului nr. 681/2011 privind aprobarea Codului studiilor universitare de doctorat, cu modificările și completările ulterioare.</i></p>	<p><i>Includerea, în noul regulament a aspectelor referitoare la acceptarea de noi membri conducători de doctorat, la modalitatea prin care unui conducător de doctorat îi poate fi retrasă calitatea de membru al școlii doctorale; elaborarea unor mecanisme prin care se iau deciziile în ceea ce privește oportunitatea, structura și conținutul programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate; elaborarea de proceduri de schimbare a conducătorului de doctorat și de mediere a conflictelor; precizarea condițiilor în care programul de doctorat poate fi întrerupt; evidențierea modalităților de prevenire a fraudei în cercetarea științifică, inclusiv a plagiatului.</i></p>	<p><i>Implementată</i></p>

3.	<p><b>Indicatorul C.1.1.1.</b> Școala doctorală în care se încadrează domeniul de studii universitare de doctorat face dovada desfășurării constante a procesului de evaluare și asigurare internă a calității acestuia în conformitate cu o procedură dezvoltată și aplicată la nivel de IOSUD, printre criteriile evaluate regăsindu-se obligatoriu:</p> <p>a) activitatea științifică a conducătorilor de doctorat;</p> <p>b) infrastructura și logistica necesare desfășurării activității de cercetare;</p> <p>c) regulamentele și procedurile pe baza cărora se organizează studiile doctorale;</p> <p>d) activitatea științifică a studenților doctoranzi;</p> <p>e) programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate a studenților doctoranzi;</p> <p>f) serviciile de sprijin social și academic (inclusiv în privința participării la diferite manifestări, publicarea de articole șamd) și de consiliere puse la dispoziția studenților doctoranzi.</p>	<p>Elaborarea unor proceduri operaționale privind evaluarea și monitorizarea internă a școlii doctorale/domeniilor de doctorat și de evaluarea și monitorizarea internă a programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate a studenților doctoranzi din cadrul SCOSAAR</p>	Implementată
4.	<p><b>Indicatorul C.1.1.2.</b> Pe parcursul stagiului de pregătire doctorală sunt implementate mecanisme de evaluare care vizează identificarea nevoilor, precum și nivelul general de satisfacție față de programul de studii universitare de doctorat, ale studenților doctoranzi, în vederea îmbunătățirii continue a</p>	<p>Elaborarea unei proceduri de evaluare a satisfacției studenților doctoranzi față de mediul de învățare și elaborarea periodică a unui raport privind nevoile și gradul de satisfacție al doctoranzilor din SCOSAAR pentru</p>	Implementată

	<i>proceselor academice și administrative. În urma analizei rezultatelor obținute, se dovedește elaborarea și implementarea unui plan de măsuri.</i>	<i>îmbunătățirea programului doctoral.</i>	
5.	<b>Indicatorul A.1.3.1.</b> <i>Existența a cel puțin unui grant de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane în implementare la momentul depunerii dosarului de autoevaluare, per domeniu de studii doctorale sau existența a cel puțin 2 granturi de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane per domeniu de studii doctorale obținute de conducătorii de doctorat din domeniul evaluat în ultimii 5 ani. Granturile abordează teme relevante pentru domeniul respectiv și, de regulă, se desfășoară cu implicarea studenților doctoranzi.</i>	<i>Continuarea eforturilor pentru câștigarea de noi granturi</i>	<i>Implementată</i>
6.	<b>Indicatorul A.1.3.2.</b> <i>Proporția studenților doctoranzi existenți în momentul evaluării, care beneficiază pentru minimum șase luni și de alte surse de finanțare decât finanțarea guvernamentală, prin burse acordate de persoane fizice sau juridice sau sunt susținuți financiar prin granturi de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane, este cel puțin 20%.</i>	<i>Continuarea acordării de finanțări suplimentare în vederea menținerii indicatorului peste 20%</i>	<i>Implementată</i>
7.	<b>Indicatorul *A.1.3.3.</b> <i>Cel puțin 10% din totalul sumelor aferente granturilor doctorale obținute de universitate prin contract instituțional și prin</i>	<i>Continuarea eforturilor pentru câștigarea de granturi și contracte de cercetare din care să se poată asigura</i>	<i>Implementată</i>

	<p>taxe de școlarizare încasate de la studenții doctoranzi de la forma de învățământ cu taxă se utilizează pentru a deconta cheltuielile de formare profesională ale doctoranzilor (participarea la conferințe, școli de vară, cursuri, stagii în străinătate, publicare de articole de specialitate sau alte forme specifice de diseminare etc.).</p>	<p>alocarea de fonduri pentru formarea profesională a doctoranzilor la un nivel corespunzător</p>	
8.	<p><b>Indicatorul A.2.1.1.</b> Spațiile și dotarea materială a școlii doctorale permit realizarea activităților de cercetare, în domeniul evaluat, în acord cu misiunea și obiectivele asumate (calculatoare, software specific, aparatură, echipamente de laborator, bibliotecă, acces la baze de date internaționale etc.). Infrastructura de cercetare și oferta de servicii de cercetare sunt prezentate public prin intermediul unei platforme de profil. Se va evidenția, în mod distinct, infrastructura de cercetare descrisă mai sus, achiziționată și dezvoltată în ultimii 5 ani.</p>	<p>Dezvoltarea în continuare a infrastructurii de cercetare și menținerea acesteia la nivelul exigențelor internaționale; continuarea colaborării cu ICECON, inclusiv prin utilizarea reciprocă a infrastructurilor de cercetare</p>	Implementată
9.	<p><b>Indicatorul A.3.1.1.</b> În cadrul domeniului de doctorat își desfășoară activitatea minimum trei conducători de doctorat și cel puțin 50% dintre aceștia (dar nu mai puțin de trei) îndeplinesc standardele minimale CNATDCU aflate în vigoare la momentul realizării evaluării, necesare și obligatorii pentru</p>	<p>Continuarea eforturilor pentru atragerea de noi conducători de doctorat titulari în domeniul Inginerie Mecanică</p>	Implementată

	obținerea atestatului de abilitare.		
10.	<p><b>Indicatorul A.3.2.1.</b> Cel puțin 50% dintre conducătorii de doctorat din domeniul supus evaluării prezintă minimum 5 publicații indexate Web of Science sau ERIH în reviste cu factor de impact sau alte realizări, cu semnificație relevantă pentru domeniul respectiv în care se regăsesc contribuții de nivel internațional ce relevă un progres în cercetarea științifică – dezvoltare – inovare pentru domeniul evaluat. Conducătorii de doctorat menționați au vizibilitate internațională în ultimii cinci ani, constând în: calitatea de membru în comitetele științifice ale publicațiilor și conferințelor internaționale; calitatea de membru în board-urile asociațiilor profesionale internaționale; calitatea de invitat în cadrul conferințelor sau grupurilor de experți desfășurate în străinătate sau calitatea de membru al unor comisii de susținere a unor teze de doctorat la universități din străinătate sau în cotutelă cu o universitate din străinătate. Pentru ramurile de știință Arte și Știința sportului și educației fizice, conducătorii de doctorat vor proba vizibilitatea internațională în ultimii cinci ani prin calitatea de membru în board-urile asociațiilor profesionale, prin calitatea de membru în</p>	<p>Menținerea preocupărilor de creștere permanentă a vizibilității internaționale a conducătorilor de doctorat.</p>	<p>Implementată</p>

	<p>comitetele de organizare a evenimentelor artistice și competițiilor internaționale, respectiv prin calitatea de membru în jurii sau echipe de arbitraj în cadrul evenimentelor artistice sau competițiilor internaționale.</p>		
11.	<p><b>Indicatorul B.3.1.1.</b> Pentru domeniul evaluat există minimum un articol sau o altă contribuție relevantă per student doctorand care a obținut titlul de doctor în ultimii 5 ani. Din această listă, membrii comisiei de evaluare selectează pentru analiză, aleatoriu, 5 astfel de articole/contribuții relevante per domeniu de studii universitare de doctorat. Cel puțin 3 dintre articolele selectate prezintă contribuții originale semnificative în domeniul vizat.</p>	<p>Intensificarea activității de publicare a lucrărilor valoroase în reviste cu vizibilitate</p>	<p>Implementată</p>
12.	<p><b>Indicatorul *B.3.1.2.</b> Raportul dintre numărul de prezentări ale studenților-doctoranzi care și-au încheiat studiile doctorale în perioada evaluată (ultimii 5 ani), inclusiv cele de tip poster, expoziții, realizate la manifestări internaționale de prestigiu (desfășurate în țară sau în străinătate) și numărul studenților doctoranzi care și-au încheiat studiile doctorale în perioada evaluată (ultimii cinci ani) este cel puțin egal cu 1.</p>	<p>Menținerea unui număr ridicat al prezentărilor doctoranzilor la manifestări internaționale de prestigiu</p>	<p>Implementată</p>
13.	<p><b>Indicatorul C.2.1.1.</b> IOSUD publică, pe website-ul instituției de învățământ superior, cu respectarea reglementărilor în</p>	<p>Îmbunătățirea website-ului pentru a facilita accesul la informațiile căutate</p>	<p>Implementată</p>

	<p>vigoare cu privire la protecția datelor, informații precum:</p> <p>a) regulamentul școlii doctorale;</p> <p>b) regulamentul de admitere;</p> <p>c) contractul de studii doctorale;</p> <p>d) regulamentul de finalizare a studiilor care să includă și procedura de susținere publică a tezei;</p> <p>e) conținutul programelor de pregătire bazate pe studii universitare avansate;</p> <p>f) profilul științific și științific, ariile tematice / temele de cercetare ale conducătorilor de doctorat din domeniu, precum și date instituționale de contact ale acestora;</p> <p>g) lista doctoranzilor din domeniu cu informațiile de bază (anul înmatriculării; conducător);</p> <p>h) informații despre standardele de elaborare a tezei de doctorat;</p> <p>i) link-uri către rezumatele tezelor de doctorat care urmează a fi susținute public, precum și data, ora, locul unde vor fi susținute acestea, cu cel puțin 20 de zile înaintea susținerii.</p>		
14.	<p><b>Indicatorul *C.3.1.1. IOSUD</b>, pentru domeniul de studii evaluat, are încheiate acorduri de mobilitate cu universități din străinătate, cu institute de cercetare, cu companii care desfășoară activități în domeniul studiat, care vizează mobilitatea studenților doctoranzi și a cadrelor</p>	<p>Continuarea eforturilor de creștere a numărului de studenți doctoranzi care participă la stagii de pregătire în străinătate, până la cel puțin 20%, în următorii ani</p>	<p>Implementată</p>

	<p><i>didactice (de exemplu, acorduri ERASMUS pentru ciclul de studii doctorale). Cel puțin 35% dintre studenții doctoranzi au efectuat un stagiu de pregătire în străinătate sau o altă formă de mobilitate, precum participarea la conferințe științifice internaționale. IOSUD elaborează și implementează politici și planuri de măsuri care vizează creșterea numărului de studenți doctoranzi care participă la stagii de pregătire în străinătate, până la cel puțin 20%, care este ținta la nivelul Spațiului European al Învățământului Superior.</i></p>		
15.	<p><b>Indicatorul C.3.1.2.</b> <i>În cadrul domeniului de studii evaluat este sprijinită, inclusiv financiar, organizarea unor doctorate în cotutelă internațională, respectiv invitarea unor experți de prim rang care să susțină cursuri / prelegeri pentru studenții doctoranzi.</i></p>	<p><i>Organizarea de doctorate în cotutelă internațională</i></p>	<p><i>Neimplementată</i></p>
16.	<p><b>Indicatorul C.3.1.3.</b> <i>Internaționalizarea activităților din cadrul studiilor doctorale este susținută prin măsuri concrete (de exemplu, participarea la târguri educaționale pentru atragerea de studenți doctoranzi internaționali; includerea experților internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere a tezelor de doctorat etc.)</i></p>	<p><i>Intensificarea acțiunilor de internaționalizare prin includerea experților internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere a tezelor de doctorat, teze realizate în cotutelă internațională etc</i></p>	<p><i>Neimplementată</i></p>

- Domeniul de doctorat Inginerie Mecanică are o misiune clară și bine definită iar obiectivele răspund exigențelor pieței muncii și cerințelor societății în general. Pregătirea doctoranzilor înmatriculați în domeniul Inginerie Mecanică se realizează conform legislației naționale în vigoare și este corespunzătoare cerințelor de nivel 8 CNC/EQF.
- Domeniul de studii universitare de doctorat Inginerie Mecanică din IMS AR dispune de conducători de doctorat competenți și experimentați, având activitate științifică de înalt nivel și cu o bună vizibilitate internațională;
- Domeniul de doctorat Inginerie Mecanică beneficiază de o serie de puncte forte precum calitatea resursei umane, infrastructura de cercetare, curricula adaptată permanent la cerințele europene, legăturile puternice cu mediul universitar și industrial prin multiple parteneriate, atractivitatea în raport cu absolvenții proveniți de la alte instituții etc.
- Domeniul de doctorat Inginerie Mecanică are perspective de fructificare a multiplelor oportunități printre care menționăm posibilitatea de diversificare a colaborărilor din domeniul cercetării aplicative în domeniul Inginerie Mecanică folosite în biomateriale, construcții, inginerie seismică, inginerie biomedicală, mecatronică, robotică, inteligență artificială, etc.
- Dotarea cu echipamente și instalații de cercetare, îmbunătățită după evaluarea din 2021, este foarte bună, aceasta permițând realizarea unei activități de cercetare de înaltă calitate;
- Colaborările cu mediul socio-economic sunt bune, dar și cu institute de cercetare din domeniu, iar colaborările internaționale sunt numeroase și diverse;
- La evaluarea din 2021, patru indicatori au fost declarați "parțial-îndepliniți", toți ceilalți indicatori de performanță au avut calificativul "Îndeplinit".
- La evaluarea din 2021 s-au făcut recomandări la 16 indicatori de performanță. Ulterior vizitei, la 14 indicatori au fost implementate recomandările făcute, iar la 2 indicatori nu au fost implementate încă recomandările făcute.

**Pe baza celor expuse în prezentul raport de evaluare externă de progres, membrii comisiei de evaluare propun aprobarea raportului de progres și confirmă implementarea a 14 din 16 recomandări făcute la evaluarea domeniului de doctorat din 2021 pentru domeniul de doctorat "Inginerie Mecanică" din cadrul Școlii Doctorale de Studii Avansate a Academiei Române de la Institutul de Mecanica Solidelor al Academiei Române**

30 aprilie 2025

Coordonator,  
Prof. univ. Habil. dr. ing. Sorin-Ștefan BIRIȘ  
Universitatea Națională de Știință și Tehnologie "Politehnica" București

Stud. Marius Gabriel NISTOR -reprezentant studenți  
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Aila Veli / Marilena Dobre,  
Expert din Direcția Asigurarea Calității, responsabil suport activitate a CPS – C10 Științe  
Inginerești 1