

## **Raport de evaluare externă de progres pentru domeniul de studii universitare de doctorat *Inginerie industrială***

**Instituția organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD): UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**

**Școala doctorală:** „Acad. Radu Voinea” a Facultății de Mecanică

**Domeniul de doctorat:** Inginerie Industrială

### **I. Introducere**

Prezentul raport a fost redactat în contextul evaluării externe de progres derulate de ARACIS în anul 2024 pentru domeniul de studii universitare de doctorat „Inginerie Industrială”, din cadrul IOSUD Universitatea din Craiova. Evaluarea vizează stadiul implementării recomandărilor formulate la ultima vizită de evaluare externă.

Școala Doctorală „Acad. Radu Voinea” administrează în prezent două domenii de studii universitare de doctorat: Inginerie Mecanică și Inginerie Industrială. În anul 2024, în cadrul acestei școli doctorale activau 16 conducători de doctorat acreditați, iar numărul total al doctoranzilor înmatriculați era de 35.

Domeniul „Inginerie Industrială” a fost reactivat în anul 2017. În prezent, acesta beneficiază de 5 conducători de doctorat activi (toți titulari cu atestat de abilitare emis de CNATDCU). În perioada 2019–2024, în acest domeniu au fost admiși 13 doctoranzi, dintre care 3 au fost exmatriculați. Direcțiile principale de cercetare includ: biomecanica, fabricația digitală, robotică și materiale compozite.

Comisia ARACIS:

Prof. univ. dr. Dan DOBROTĂ (ULBS),

Drd. Mihai ANESCU (Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București),

Reprezentant ARACIS: Aila VELI / Marilena DOBRE.

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

*În cadrul acestui capitol, se va prezenta modul de implementare a recomandărilor, precum și concluzii asupra măsurii în care acestea au fost implementate.*

**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.*

**Recomandări:**

**Se recomandă folosirea mai intensivă a infrastructurii de cercetare existente**

Doctoranzii beneficiază de un acces nelimitat, însă reglementat, la laboratoarele de cercetare și/sau didactice, precum și la echipamentele aferente, în conformitate cu Procedura instituțională nr. 007. Această procedură stabilește condițiile și modalitățile prin care un doctorand poate solicita accesul la infrastructura universitară. Accesul este facilitat de conducătorul de doctorat, în funcție de disponibilitatea laboratoarelor și de desfășurarea altor activități de cercetare.

Pentru laboratoarele didactice, în contextul în care acestea găzduiesc activități practice ale altor studenți, accesul doctorandului este permis fie în intervalele fără activități didactice, fie condiționat de acordul cadrelor didactice responsabile, în funcție de capacitatea spațiului și de natura activităților desfășurate.

Volumul activităților de cercetare desfășurate de către doctorand este definit prin programul individual de cercetare, aprobat în cadrul programului doctoral.

**Indicatorul C.3.1.3 – parțial îndeplinit.** 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.).

**Recomandări:**

**Trebuie cuprinși în comisiile de îndrumare ale studenților doctoranzi experți internaționali. Se impune să existe participări la târguri educaționale pentru atragerea de studenți doctoranzi internaționali.**

Printre principalele demersuri instituționale ce au fost întreprinse pentru implementarea acestei recomandări menționăm:

- **Proiecte ERASMUS+ (Cooperation Partnerships – HED/VET)**, în consorții cu universități și institute europene, care sprijină:
  - atragerea de cadre didactice în comisii de îndrumare;
  - inițierea de cotutele;
  - recrutarea de doctoranzi internaționali;
  - participarea doctoranzilor la activități academice internaționale.
- **Mobilități ERASMUS+** pentru stagii de cercetare ale doctoranzilor.
- **Invitarea de experți internaționali** la conferințele Școlii Doctorale, pentru prelegeri și interacțiuni directe cu doctoranzii.

**Indicatorul A.1.2.2.** Existența și utilizarea unui program informatic și dovezi ale utilizării sale pentru verificarea procentului de similitudine în toate tezele de doctorat.

**Recomandări:**

**Se impune ca studenții doctoranzi să aibă un acces mai facil la softul antiplagiat pentru a-și putea verifica mai ușor documentele**

Verificarea oficială a lucrărilor realizate în cadrul Școlii Doctorale „Academician Radu Voinea” se efectuează prin platforma dedicată <http://cis01.central.ucv.ro/evstud>. La nivelul Facultății de Mecanică funcționează un administrator antiplagiat, iar Școala Doctorală are un responsabil desemnat prin decizie decanală, care gestionează accesul la platforma Sistemantiplagiat.ro.

Doctoranzii pot solicita oricând acces la sistem, în limita token-urilor disponibile, prin intermediul responsabilului antiplagiat. Accesul este astfel facil, dar controlat procedural.

Fiecare verificare generează un Raport de Similitudine, care include:

- **Coeficientul 1:** procentul textului cu fragmente de minimum 5 cuvinte similare;
- **Coeficientul 2:** procentul textului cu fragmente de minimum 25 de cuvinte similare.

Interpretarea raportului se realizează în colaborare între conducătorul de doctorat și doctorand, conform Procedurii nr. 008.

**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.

#### **Recomandări:**

**Se impune ca fiecare conducător de doctorat să coordoneze un grant/contract de cercetare în care să implice și studenții doctoranzi**

În perioada 2019–2024, conducătorii de doctorat din cadrul Școlii Doctorale „Academician Radu Voinea” au depus cereri de finanțare în cadrul unor programe europene și internaționale (Horizon 2020, Horizon Europe, NATO SPS, Erasmus+). Unele dintre acestea au fost aprobate, altele respinse, iar o parte sunt în curs de evaluare. În cadrul proiectelor finanțate, doctoranzii au fost implicați în activități specifice de cercetare, în funcție de disponibilitatea acestora și de resursele proiectelor.

Proiecte relevante cu implicarea doctoranzilor:

- DIGIMAN (Erasmus+ KA203, 2020–2022) – cercetare în fabricație digitală și standarde europene în logistică.
- LOGMASTER (Erasmus+ KA220-HED, 2022–2025) – dezvoltare de materiale didactice, sondaje și cercetare aplicată în lanțul logistic.
- Creation of Titanium Diboride Composites (NATO SPS, 2019–2022) – activități experimentale și testare mecanică.
- VANGUARD (NATO SPS, 2024–2027) – integrarea realității virtuale în programele de instruire.
- ANGIE (Erasmus+, 2023–2026) – cercetare privind sustenabilitatea și educația verde în Europa.
- SyMAI (Erasmus+, 2024–2027, în evaluare) – analiză aplicată a sistemelor AI (inclusiv ChatGPT) în învățământul superior.
- Reactor cu microunde pentru deșeuri medicale (PNCDI, în evaluare).
- ADDITION (Horizon Europe – WIDERA, în evaluare).
- Propuneri neacceptate: EVERGREEN (H2020) și Imprimante 3D FDM cu filament metalic (PNCDI III).

Această activitate reflectă angajamentul pentru consolidarea activității de cercetare, însă se impune extinderea implicării la nivelul tuturor conducătorilor de doctorat.

**Indicatorul A.1.3.2\*.** 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%.

### Recomandări:

**Se recomandă acordarea de finanțări suplimentare și pentru studenții doctoranzi la buget.**

Studenții-doctoranzi înmatriculați pe locuri finanțate de la buget au beneficiat de sprijin financiar pentru participarea la conferințe științifice și pentru publicarea rezultatelor cercetării în volume sau reviste de specialitate. Finanțarea a fost asigurată din fonduri ale Facultății de Mecanică (Fondul de Cercetare) și din proiecte Erasmus+.

#### Exemple relevante:

- **Socol Remus**
  - Participare la conferințele CARE 2022, CARE 2024 și ADEM 2023 – sprijin total de 300 EUR
  - Publicare într-o revistă de specialitate – sprijin de 200 EUR
  - **Total finanțare: 500 EUR**
  - **Rezultate: 4 lucrări publicate în calitate de autor principal**
- **Midan Andrei-Angelo**
  - Participare la conferințele CARE 2024 și ADEM 2023 – sprijin total de 200 EUR
  - **Rezultate: 6 lucrări publicate, dintre care 1 ca autor principal**

Această susținere a facilitat diseminarea rezultatelor cercetării doctorale și a sporit vizibilitatea internațională a activităților Școlii Doctorale. Totuși, se impune, în continuare, majorarea alocărilor financiare pentru susținerea suplimentară a activităților științifice ale doctoranzilor pentru a fi atins procentul de 20%.

**Indicatorul \*A.1.3.3.2** 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.).

### Recomandări:

**Se recomandă creșterea ponderii cheltuielilor suplimentare cu formarea studenților doctoranzi având în vedere faptul că la ora actuală aceasta este apropiată de valoarea minimă a standardului**

În perioada analizată, doctoranzii înmatriculați pe locuri finanțate de la buget au beneficiat de sprijin financiar pentru:

- achitarea taxelor de participare la conferințe naționale și internaționale;
- acoperirea costurilor de publicare în reviste științifice;
- participarea la activități de învățare (mobilități, formări, competiții internaționale).

Fondurile au provenit din bugetul Universității din Craiova (Fondul de Cercetare), bugetul Facultății de Mecanică și din proiecte Erasmus+ aflate în derulare.

#### Rezultate relevante:

- **Ciornei, Mirela:** 500 EUR pentru publicare; 3 lucrări ca autor principal.
- **Ștefan, Iulian:** sprijin financiar pentru 4 conferințe, 1 participare internațională (IDEA, Canada) și activități de învățare în Portugalia și Spania; cel puțin 6 lucrări științifice (4 ca autor principal).
- **Socol, Remus:** 4 activități sprijinite financiar; 4 lucrări (toate ca autor principal).
- **Ghelsingher, Cristian Daniel:** 2 conferințe sprijinite; 5 lucrări, dintre care 2 ca autor principal.
- **Midan, Andrei-Angelo:** 2 conferințe; 6 lucrări, 1 ca autor principal.

- **Marin, Robert Cristian:** 1 conferință; 3 lucrări, 1 ca autor principal.
- **Ursu, Mihai și Țunescu, Traian:** 1 conferință fiecare, câte 1 lucrare ca autor principal.

Aceste forme de sprijin financiar au avut un impact semnificativ asupra creșterii producției științifice, a procesului de internaționalizare a programului doctoral și a formării profesionale avansate a studenților-doctoranzi. Se recomandă menținerea și extinderea acestor intervenții, în concordanță cu obiectivele strategice ale Școlii Doctorale, astfel încât **cel puțin 10% din totalul sumelor aferente granturilor doctorale obținute de universitate prin contract instituțional, precum și din taxele de școlarizare încasate de la doctoranzii în regim cu taxă, să fie direcționate către decontarea cheltuielilor de formare profesională** (participări la conferințe, publicări, mobilități și activități de învățare).

**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.

**Recomandări:**

**Se recomandă cooptarea în cadrul Școlii Doctorale a noi conducători de doctorat, deoarece la ora actuală există numărul minim necesar (3 conducători de doctorat)**

Numărul conducătorilor de doctorat ai Școlii Doctorale „Acad. Radu Voinea”, domeniul Inginerie Industrială, a crescut de la trei (înregistrați la momentul evaluării externe din 2021) la cinci membri în prezent. Noii conducători de doctorat confirmați prin atestat de abilitare sunt:

- Prof. dr. ing. **Pascu, Ileana** (OM nr. 4003/08.06.2022)
- Conf. dr. ing. **Duță, Alina** (OM nr. 6397/27.09.2023)

Toți membrii activi ai Școlii Doctorale din acest domeniu respectă standardele minimale stabilite de CNATDCU.

**Indicatorul \*B.1.2.1.** Admiterea la programele de studii de doctorat se face în baza unor criterii de selecție care includ: performanța academică, de cercetare și profesională a candidaților, un interes al acestora pentru cercetarea științifică sau artistică/sportivă, publicații în domeniu și o propunere de temă de cercetare. Un interviu cu solicitantul este parte obligatorie a procedurii de admitere.

**Recomandări:**

**Se impune o îmbunătățire a Metodologiei de admitere în sensul stabilirii unor criterii mai clare de evaluare a activității academice și de cercetare a candidaților.**

Admiterea la Școala Doctorală se realizează prin concurs, desfășurat în două etape:

1. **Evaluarea competențelor lingvistice**, notată cu calificativul ADMIS/RESPINS;
2. **Prezentarea programului individual de cercetare**, susținută doar de candidații declarați admiși la prima probă. Această etapă se desfășoară pe baza unor criterii de evaluare clar definite în Procedura nr. 006, elaborată de Școala Doctorală și aprobată de Consiliul acesteia.

**Indicatorul B.2.1.4.** Pe întreaga durată a stagiului de pregătire doctorală, studenții doctoranzi din domeniu beneficiază de consilierea/îndrumarea unor comisii de îndrumare funcționale, aspect reflectat prin îndrumare și puncte de vedere exprimate în scris sau întâlniri regulate.

**Recomandări:**

**Se impune o îmbunătățire a activității comisiilor de îndrumare și în acest sens propunem utilizarea unei platforme educaționale pentru domeniul Inginerie Industrială unde să existe dovezi ale activității de îndrumare**

Pentru fiecare doctorand este creată o clasă individuală pe platforma **Google Classroom**, gestionată de conducătorul de doctorat. În această clasă sunt incluși toți membrii comisiei de îndrumare, fiind încurajată comunicarea constantă privind progresul cercetării și eventualele dificultăți întâmpinate. De asemenea, prin intermediul aplicației Meet, se pot organiza întâlniri online între doctorand și comisie, la inițiativa doctorandului sau a conducătorului de doctorat.

În paralel, Școala Doctorală pune la dispoziție trei **săli echipate pentru întâlniri fizice** cu membrii comisiei: BA 215 și BA 211 (Craiova) și B12 (Drobeta Turnu-Severin), dotate cu echipamente de prezentare, conexiune la internet și table interactive.

Conform reglementărilor în vigoare, fiecare comisie de îndrumare include cel puțin un membru din afara Universității din Craiova, a cărui participare la activitățile de îndrumare are loc, preponderent, în regim online.

**Indicatorul C.2.2.2.** Fiecare student doctorand are acces, la cerere, la un sistem electronic de verificare a gradului de similitudine cu alte creații științifice sau artistice existente.

**Recomandări:**

**Se impune ca studenții doctoranzi să aibă un acces mai facil la softul antiplagiat pentru a-și putea verifica mai ușor documentele elaborate în timpul pregătirii doctorale.**

Lucrările elaborate în urma activității de cercetare doctorală în cadrul Școlii Doctorale „Academician Radu Voinea” sunt verificate oficial prin platforma dedicată: <http://cis01.central.ucv.ro/evstud>.

La nivelul Facultății de Mecanică funcționează un administrator antiplagiat, iar Școala Doctorală are desemnat, prin decizie decanală, un responsabil pentru gestionarea sistemului antiplagiat. La solicitarea doctoranzilor, responsabilul poate transmite credențiale de acces, în limita token-urilor disponibile achiziționate de Universitatea din Craiova.

Accesul la sistem este astfel facil, dar reglementat, fiind gestionat în conformitate cu **Procedura nr. 008 a Școlii Doctorale**.

### **III. Concluzii și recomandări**

Principalele concluzii rezultate în urma analizei Raportului de Progres aferent domeniului de studii universitare de doctorat *Inginerie Industrială* din cadrul Universității din Craiova sunt prezentate sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Indicator de performanță	Recomandare	Implementarea recomandării	Status
1	A.2.1.1	Se recomandă folosirea mai intensivă a	Procedura de acces (#007), acces controlat în laboratoare	Implementată

		infrastructurii de cercetare existente		
2	C.3.1.3	Trebuie cuprinși în comisiile de îndrumare ale studenților doctoranzi experți internaționali. Se impune să existe participări la târguri educaționale pentru atragerea de studenți doctoranzi internaționali.	Proiecte Erasmus+, cotutele, experți internaționali în comisii	Implementată parțial - nu se demonstrează prin cele specificate o evoluție față de evaluarea anterioară. Măsurile prezentate sunt unele generale fără să fie detaliate. Totuși se au în vedere extinderea cooperărilor internaționale prin proiecte tip Erasmus+, Horizon Europe și atragerea de cotutele, astfel încât să se consolideze dimensiunea internațională a programului.
3	A.1.2.2	Se impune ca studenții doctoranzi să aibă un acces mai facil la softul antiplagiat pentru a-și putea verifica mai ușor documentele	Responsabil desemnat, procedura #008, platforma Sistemantiplagiat.ro	Implementată
4	A.1.3.1	Se impune ca fiecare conducător de doctorat să coordoneze un grant/contract de cercetare în care să implice și studenții doctoranzi	Proiecte: DIGIMAN, LOGMASTER, NATO SPS	Implementată parțial - numai 3 din cei 5 conducători de doctorat au un contract sau grant de cercetare unde sunt implicați doctoranzi
5	A.1.3.2*	Se recomandă acordarea de finanțări suplimentare și pentru studenții doctoranzi la buget.	Burse acordate de persoane fizice sau juridice sau sunt susținuți financiar prin granturi de cercetare sau de dezvoltare instituțională	Implementată parțial – nu a fost demonstrat, prin documente, că este îndeplinit procentul de 20% specificat în acest criteriu. Se impune ca

				școala doctorală să centralizeze sistematic datele privind sursele de finanțare suplimentară pentru doctoranzi, în vederea documentării îndeplinirii pragurilor specificate.
6	A.1.3.3*	Se recomandă creșterea ponderii cheltuielilor suplimentare cu formarea studenților doctoranzi având în vedere faptul că la ora actuală aceasta este apropiată de valoarea minimă a standardului	Suținere conferințe, articole, Erasmus+, fonduri UCV	Implementată parțial – nu a fost demonstrat că este îndeplinit procentul de 10% specificat în acest criteriu prin documente atașate la raport. În prezent se lucrează la atragerea de noi surse de finanțare prin proiecte instituționale (apeluri UEFISCDI, Erasmus+) pentru a crește procentul de doctoranzi sprijiniți financiar.
7	A.3.1.1	Se recomandă cooptarea în cadrul Școlii Doctorale a noi conducători de doctorat, deoarece la ora actuală există numărul minim necesar (3 conducători de doctorat)	De la 3 la 5 conducători între 2021–2024 – Au obținut abilitarea în această perioadă – Prof. Pascu Ileana – 2022 Prof. Duță Alina – 2023	Implementată
8	B.1.2.1*	Se impune o îmbunătățire a Metodologiei de admitere în sensul stabilirii unor criterii mai clare de evaluare a activității academice și de	Procedura #006, concurs în 2 etape	Implementată

		cercetare a candidaților		
9	B.2.1.4	Se impune o îmbunătățire a activității comisiilor de îndrumare și în acest sens propunem utilizarea unei platforme educaționale pentru domeniul Inginerie Industrială unde să existe dovezi ale activității de îndrumare	Google Classroom, întâlniri online și fizice, săli dotate	Implementată
10	C.2.2.2	Se impune ca studenții doctoranzi să aibă un acces mai facil la softul antiplagiat pentru a-și putea verifica mai ușor documentele elaborate în timpul pregătirii doctorale.	Platforma antiplagiat, acces token prin responsabil - Procedura #006	Implementată

În urma implementării a majorității recomandărilor formulate în cadrul vizitei de evaluare precedentă, domeniul „Inginerie Industrială” a cunoscut o consolidare semnificativă. Aceasta s-a reflectat în creșterea capacității de îndrumare (prin atragerea de noi conducători), extinderea internaționalizării (prin proiecte Erasmus+ și cotutele) și digitalizarea proceselor de îndrumare și monitorizare.

Se recomandă:

- continuarea digitalizării administrative și didactice;
- creșterea participării internaționale, inclusiv prin atragerea de doctoranzi străini;
- diversificarea surselor de finanțare pentru doctoranzi (mobilități, conferințe, publicare în reviste indexate) astfel încât să se atingă procentul de minim 20% prevăzut de standardul A.1.3.2 și 10% pentru A.1.3.3.2 privind sprijinul pentru participări științifice desfășurate de studenții doctoranzi.
- crearea unui mecanism instituțional de colectare și centralizare a datelor privind bursele externe, fondurile pentru conferințe/articole și alte forme de sprijin, pentru a demonstra îndeplinirea pragurilor procentuale
- cuantificarea efectivă a activităților de internaționalizare: număr de doctoranzi în cotutelă, număr de teze susținute cu comisii internaționale, participări externe recente. Acestea trebuie prezentate în rapoarte viitoare cu dovezi documentare.

- stabilirea unui sistem de monitorizare sistematică a finanțării suplimentare acordate doctoranzilor și a rezultatelor obținute în urma participării la conferințe/stagii internaționale;
- includerea unor indicatori de performanță pentru comisiile de îndrumare, corelați cu progresul științific al doctoranzilor;
- cuantificarea și documentarea clară a rezultatelor privind internaționalizarea programului doctoral;
- elaborarea unui plan de dezvoltare strategică pe termen mediu pentru domeniul „Inginerie Industrială”, în vederea creșterii sustenabilității acestuia.

Prezentul raport de progres a fost elaborat în cadrul evaluării intermediare a domeniului de studii universitare de doctorat Inginerie Industrială, conform Ghidului ARACIS pentru evaluarea periodică a domeniilor doctorale.

Evaluarea a fost organizată pentru monitorizarea progresului domeniului acreditat în urma evaluării externe din 2021.

<i>Nr.crt.</i>	<i>Membru comisie de evaluare intermediară</i>	<i>Semnatura</i>
1	Prof. univ. dr. Dan DOBROTĂ	
2	Student doctorand ANESCU MIHAI	
3	Reprezentant ARACIS: Aila VELI / Marilena DOBRE.	