

## Raport de evaluare externă de progres

Instituția organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD): Universitatea „Transilvania” din Brașov

Școala doctorală Interdisciplinară a Universității Transilvania din Brașov

Domeniul de studii universitare de doctorat Ingineria Mediului

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

Raportul de evaluare externă de progres a fost redactat în conformitate cu prevederile Ghidului pentru desfășurarea procesului de evaluare externă periodică a domeniilor de studii universitare de doctorat și se bazează pe informațiile prezentate în Raportul de progres a domeniului de studii universitare de doctorat Ingineria Mediului depus de către Universitatea „Transilvania” din Brașov la ARACIS în data de 5 mai 2025.

Componența comisiei de evaluare intermediară:

1. MICLE Valer – Prof.dr.ing., Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
2. LUPU Ana-Maria – Studentă, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași
3. ARMĂȘELU Ștefania - Expert din Direcția Asigurarea Calității, responsabil suport activitate a CPS\_C1 – Științe ingineresti 2.

Domeniul de studii universitare de doctorat Ingineria Mediului din cadrul Universității „Transilvania” din Brașov a fost înființat prin Hotărârea Senatului\_nr\_6\_din\_24.07.2020, include 3 conducători de doctorat: Prof. dr. Andronic Luminita Camelia; Prof. dr. Eneșca Ioan Alexandru; Prof. dr. Isac Luminita Anișoara – cadre didactice titulare la UniTBv - Facultatea de Design de produs și mediu.

În urma evaluării externe realizate în luna octombrie anul 2022 de către comisia ARACIS pentru înființarea domeniului de doctorat Ingineria Mediului în cadrul Școlii Doctorale Interdisciplinare a Universității Transilvania din Brașov, au fost formulate o serie de recomandări strategice menite să asigure dezvoltarea durabilă, vizibilitatea internațională și calitatea cercetării doctorale în acest domeniu.

În perioada scursă după evaluarea externă realizată în luna octombrie anul 2022 de către comisia ARACIS, domeniul Ingineria Mediului s-a consolidat prin:

- atragerea și implementarea a cinci granturi de cercetare,
- implicarea activă a doctoranzilor în proiecte naționale și internaționale,
- activitatea științifică susținută a celor 3 conducători de doctorat,
- inițierea de co-tutele internaționale și

---

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

- creșterea vizibilității și colaborării internaționale.

## II. Precizări asupra implementării recomandărilor formulate în cadrul REE

Recomandările formulate de către comisia de experți evaluatori, în cadrul Raportului de Evaluare Externă a domeniului de studii universitare de doctorat, Ingineria Mediului din 2022, au fost tratate cu seriozitate, acestea fiind implementate în cadrul domeniului de studii universitare de doctorat Ingineria Mediului.

În ceea ce privește modul de implementare a recomandărilor formulate pentru indicatorii de performanță evaluați ca îndepliniți, au fost luate o serie de măsuri, cum sunt:

- Referitor la Indicatorul A.1.1.1, În prezent, CNATDCU revizuieste criteriile de evaluare a tezelor de doctorat și elaborează ghiduri de redactare specifice fiecărui domeniu. Deși publicațiile științifice reprezintă fundamentul evaluării minime, brevetele sunt recunoscute ca elemente de valoare adăugată, în special în susținerea calificativului „Excelent”.

Regulamentele în vigoare nu exclud includerea brevetelor sau a altor rezultate aplicative în conținutul tezei de doctorat sau în susținerea publică.

Participarea doctoranzilor în proiecte de cercetare cu componentă aplicativă contribuie la generarea unor soluții inovatoare cu potențial de brevetare și transfer tehnologic, susținând astfel consolidarea legăturii cu mediul economic și industrial.

- Referitor la Indicatorul A.1.2.1, Pentru sprijinirea candidaților și doctoranzilor internaționali, toate informațiile relevante despre studiile doctorale sunt disponibile și în limba engleză pe site-ul oficial al universității, la secțiunea: <https://unitbv.ro/en/research/doctoral-studies.html>

Platforma <https://doctorat.unitbv.ro> este activă și asigură managementul complet al parcursului academic al doctoranzilor – de la admitere până la susținerea tezei.

Platforma permite urmărirea activității doctoranzilor și raportările anuale. Doctoranzii internaționali beneficiază de cursuri de limba română, care le facilitează utilizarea eficientă a platformei și în versiunea actuală.

- Referitor la Indicatorul A.1.2.2, În cadrul IOSUD-UNITBV, verificarea originalității tezelor de doctorat se realizează prin intermediul softului Turnitin (<https://www.turnitin.com>), accesibil prin platforma de E-learning a universității: <https://elearning.unitbv.ro>.

Turnitin este un program utilizat la scară internațională și este compatibil integral cu limba engleză, permițând încărcarea și analiza documentelor redactate în această limbă.

Tezele redactate parțial sau integral în limba engleză sunt verificate cu aceleași instrumente și criterii ca și cele în limba română, fără limitări tehnice.

- Referitor la Indicatorul A.2.1.1, Infrastructura utilizată în cadrul domeniului Ingineria Mediului este actualizată și complet funcțională, fiind extinsă prin proiecte de cercetare naționale și internaționale.

Prin proiectul HybridMicroReact, a fost achiziționat un difractometru de raze X (XRD), care este deja utilizat în activitatea de cercetare și caracterizare de materiale.

În anul 2025, prin proiectul NATURE-DEMO-PHE (Horizon Europe), se va achiziționa un XRF portabil, destinat caracterizării materialelor în condiții reale de teren.

Infrastructura este folosită nu doar în activitățile educaționale și de cercetare internă, ci și în colaborări externe.

S-a continuat promovarea infrastructurii proprii prin platforma ERRIS și prin Institutul de Cercetare al universității, în vederea atragerii de colaborări externe cu mediul economic.

La nivel instituțional, 30% din regia proiectelor naționale și 100% din regia proiectelor de cercetare HORIZON sunt utilizate pentru activități de cercetare, inclusiv achiziționare de echipamente. Conducătorii de doctorat din domeniul Ingineria Mediului au contribuit activ la extinderea infrastructurii prin câștigarea de granturi competitive.

- Referitor la Indicatorul A.3.1.1, Standardele minime CNATDCU pentru domeniul Ingineria Mediului includ în mod explicit, alături de articolele științifice, brevetele de invenție și alte forme de rezultat aplicativ, ca parte a criteriilor de îndeplinit pentru abilitare.

În perioada 2022–2024, conducătorii de doctorat din domeniul Ingineria Mediului au publicat patru cereri de brevet, după cum urmează:

- RO138012A0 – Titanium dioxide-, copper sulphide and oxide- and reduced graphene oxide-based hybrid materials with photocatalytic properties for treating waste waters in presence of solar radiation and preparation process, autor: Andronic Luminița Camelia (2023);
- RO138050A0 – Microfluidic platform for testing photocatalytic activity of thin films in continuous flow, autori: Roibu Anca, Andronic Luminița Camelia, Udriou Răzvan (2023);
- RO137584A0 – Heterostructure based on copper (II) oxide / copper (II) sulphide / tungsten trioxide with applications in photocatalytic degradation of active pharmaceutical compounds – photocatalytic material and preparation process, autori: Eneșca Ioan Alexandru, Șișman Viorel (2022);
- RO138246A0 – Three-component structure based on copper (I) sulphide / bismuth (III) sulphide / tungsten trioxide on graphene oxide support with applications in photocatalytic degradation of active pharmaceutical compounds – photocatalytic material and preparation process, autori: Eneșca Ioan Alexandru, Șișman Viorel (2023).

- Referitor la Indicatorul A.3.1.3, Deși nu a fost realizată până în prezent o co-tutelă formală cu o entitate economică, una dintre doctorande este antreprenor și conduce o firmă activă în agricultura sustenabilă. Teza sa doctorală, cu titlul „Valorificarea deșeurilor agroindustriale ca fertilizatori în contextul economiei circulare și a reducerii emisiilor de carbon”, are aplicabilitate directă în activitatea firmei pe care o conduce, contribuind la dezvoltarea de ecofertilizatori cu funcționalitate fotocatalitică.

Temele de cercetare din domeniu sunt dezvoltate în colaborare cu parteneri din industrie, inclusiv în cadrul proiectelor MATHYB-Waste și HybridMicroReact. Proiectul Horizon Europe NATURE-DEMO (2023-2028), reunește un consorțiu format din 23 de parteneri din mediul academic, instituții publice, ONG-uri și întreprinderi mici și mijlocii (SME), asigurând cadrul pentru

extinderea colaborărilor în co-tutele viitoare.

- Referitor la Indicatorul A.3.2.1, UTBV este implicată în proiecte Horizon Europe, precum NATURE-DEMO, în care este coordonator al Work Package 6 (WP6), având responsabilitatea comunicării științifice. În acest sens, universitatea este responsabilă de:

- Administrarea site-ului oficial al proiectului: [www.nature-demo.eu](http://www.nature-demo.eu)
- Administrarea canalelor de social media: LinkedIn – NATURE-DEMO, Instagram, Facebook și X (Twitter), contribuind la promovarea cercetării doctoranzilor implicați în activitățile proiectului.

HybridMicroReact și AutoMATiO includ de asemenea componente de diseminare online și dispun de pagini web dedicate, fiind promovate în mediile academice și sociale.

Se au în vedere și alte teme de doctorat în co-tutelă internațională, prin extinderea colaborărilor existente și atragerea de noi parteneri academici în consorțiile active sau viitoare.

Vizibilitatea științifică internațională a conducătorilor este susținută prin:

- participări la conferințe internaționale,
- publicarea de articole în reviste cotate ISI,
- activități în comisii de evaluare internaționale și în rețele științifice europene.

- Referitor la Indicatorul A.3.2.2, Colaborarea cu mediul economic a fost susținută permanent, în special prin implicarea în proiecte de cercetare precum: proiectul M-era.net TESTIMONIES (2019-2022), proiectul m-era.net 3D PHOTOCAT (2020-2023), proiectul PED MATHYB-Waste (2022-2024), proiectul Horizon Europe NATURE-DEMO (2024-2028), care toate includ parteneri din mediul economic, autorități și organizații de mediu, din țară și din străinătate. De asemenea, unul dintre doctoranzi provine din mediul antreprenorial, iar tema sa de cercetare are aplicabilitate directă în activitatea firmei pe care o conduce.

UTBV oferă în mod constant oportunități de formare în domeniul proiectelor internaționale, atât prin curricula universitară, cât și prin activități extracurriculare:

• Cursuri de managementul proiectelor sunt incluse în programele de licență, masterat și doctorat, asigurând o formare transversală a studenților și viitorilor cercetători.

• Universitatea are un Departament de Proiecte specializat, care oferă sprijin personalizat în pregătirea și depunerea cererilor de finanțare.

• De exemplu, în 2024, UTBV a găzduit și organizat workshop-uri tematice dedicate competițiilor europene, în colaborare cu UEFISCDI:

- 27 mai 2024: Workshop Horizon WIDERA, susținut de Daniela Dragomir (UEFISCDI), privind scrierea aplicațiilor pentru apelurile dedicate țărilor cu performanță scăzută în cercetare;
- 27 noiembrie 2024: Eveniment „Writing the Implementation Section in Horizon Europe”, organizat de UEFISCDI și NCP WIDERA, cu sprijinul universității.

• Aceste activități contribuie la creșterea capacității instituționale de atragere a finanțării europene și la profesionalizarea scrierii de proiecte.

Măsurile adoptate în ceea ce privește dezvoltarea co-tutelelor internaționale au fost prezentate în cadrul Indicatorilor de performanță A.3.1.3, A.3.2.1 și A.3.2.2.

- Referitor la Indicatorul B.1.2.1, În perioada 2023–2024, în cadrul domeniului Ingineria Mediului, unul dintre cei trei doctoranzi admiși provine din mediul economic, conducând o firmă activă în sectorul agriculturii sustenabile. Tema tezei sale are aplicabilitate directă în activitatea profesională desfășurată, fapt ce evidențiază caracterul practic și relevant al cercetării derulate.

UTBV va continua promovarea programului doctoral atât în rândul absolvenților din domenii compatibile (inginerie, mediu, științe aplicate), cât și în sectorul privat, cu scopul de a atrage candidați interesați de cercetare în domeniul Ingineria Mediului.

- Referitor la Indicatorul B.2.1.1, Programul de studii avansate pentru doctoranzii din domeniul Ingineria Mediului, coordonat de Școala Doctorală Interdisciplinară (SDI), include un pachet de discipline obligatorii și opționale, care vizează atât formarea științifică riguroasă, cât și dezvoltarea competențelor transversale.

Printre disciplinele obligatorii se regăsesc:

- Managementul și resursele în proiectele de cercetare (5 ECTS),
- Valorificarea rezultatelor cercetării (5 ECTS),
- Etică și integritate academică (5 ECTS),
- English Language in Science (5 ECTS),
- Statistică în cercetare și Creativitate și inventică (5 ECTS fiecare).

Planul de învățământ permite și integrarea de discipline la alegere din alte domenii, în limita a 10 credite, în funcție de tema de cercetare și cu acordul conducătorului de doctorat.

Cursurile cu componentă de antreprenoriat și inovare, precum Creativitate și inventică și Proprietate intelectuală (acesta din urmă inactiv în 2020–2021, dar reactivabil la nevoie), oferă o bază pentru formarea unei perspective aplicative și transferabile a cercetării.

Prin intermediul proiectelor internaționale (ex. Horizon Europe – NATURE-DEMO), doctoranzii înscriși la domeniul Ingineria Mediului au acces la sesiuni online și webinarii susținute de experți și profesori internaționali, contribuind astfel la internaționalizarea formării doctorale.

- Referitor la Indicatorul B.2.1.3, UTBV organizează anual două evenimente majore dedicate studenților doctoranzi:

- DoCo – International Doctoral Conference, (website) este destinată prezentării planurilor și rezultatelor de cercetare în fața colegilor doctoranzi, conducătorilor de doctorat și invitaților internaționali. Evenimentul include: prezentări științifice, keynote speakers, workshop-uri tematice și sesiuni de feedback.

- AFCO – Absolvenți în Fața Companiilor (Acasă - afco.unitbv.ro). Evenimentul este o platformă interdisciplinară prin care doctoranzii își prezintă activitatea științifică în fața mediului academic și economic.

- Games of Science 2025, (website) organizat la Brașov, în parteneriat cu Facultatea de Sociologie și Comunicare a UTBV. Acest eveniment național este destinat studenților doctoranzi și cercetătorilor tineri, oferind: (i) un training de 8 ore în comunicare științifică și prezentare publică,

(ii) o competiție de tip pitch (15, 30, 60 sau 180 secunde) pentru popularizarea temelor de cercetare, (iii) vizibilitate publică.

Evenimentele favorizează: ▪ feedbackul direct din partea cadrelor didactice, colegilor și reprezentanților companiilor; ▪ dezvoltarea abilităților de comunicare și diseminare; ▪ consolidarea colaborării între universitate și sectorul socio-economic.

- Referitor la Indicatorul C.1.1.1, UTBV susține activ implicarea doctoranzilor în evenimente sociale și academice precum: DoCo, AFCO, evenimente organizate în parteneriat cu UNITA, de exemplu sesiuni informale de tip Doctorat Café și Meet your peers, cu scop de networking și sprijin colegial.

UTBV oferă acces la Serviciul de consiliere psihologică și orientare în carieră, disponibil pentru toți studenții, inclusiv doctoranzi, prin intermediul Direcției pentru Consiliere și Servicii Studentești. În ceea ce privește egalitatea de gen, UTBV are deja implementată din anul 2021 Egalitate de Gen.

Îmbunătățirea comunicării și promovarea oportunităților cu doctoranzii se face prin mai multe canale:

- utilizarea platformei oficiale <https://doctorat.unitbv.ro>,
- Newslettere periodice trimise pe e-mail și grupuri de discuție,
- utilizarea canalelor de social media (LinkedIn, Facebook) pentru promovarea conferințelor, apelurilor la publicare, stagii, burse, etc.

Încheierea acordurilor de co-tutelă națională și internațională constituie o preocupare a SDI, în acord cu Strategia de internaționalizare a UNITBV. În ultimii trei ani s-au încheiat mai multe astfel de acorduri cu universități atât la nivel național, cât și internațional.

- Referitor la Indicatorul C.2.1.1, Majoritatea informațiilor sunt disponibile în limba engleză pe site-ul UNITBV și pe intranet. S-au elaborat și broșuri de prezentare a SDI în limba engleză.

S-au introdus atelierele de scriere academică, publicare și prezentare a lucrărilor științifice la conferințele doctoranzilor DoCo2024 și DoCo 2025 și finanțate prin FDI 2025 pentru cercetare.

Comunicarea către doctoranzi se realizează prin email, anunțuri pe site, Facebook.

- Referitor la Indicatorul C.2.2.1, Universitatea a implementat o platformă online pentru raportarea rezultatelor cercetării.

Platformele cu baze de date academice sunt popularizate atât prin mesaje și prezentări de la SDI și alte servicii din universitate (Biblioteca, ICDT), cât și prin informările periodice care se transmit de către ANELIS către întreaga comunitate academică, inclusiv doctoranzi.

- Referitor la Indicatorul C.2.2.3, Creșterea finanțării pentru întreținerea infrastructurii este o preocupare constantă a UNITBV, reflectată, de exemplu, prin obținerea finanțării prin FDI-uri (inclusiv FDI pentru cercetare).

### III. Concluzii și recomandări

În perioada scursă după evaluarea externă realizată în luna octombrie anul 2022 de către comisia ARACIS, domeniul Ingineria Mediului s-a consolidat prin:

- atragerea și implementarea a cinci granturi de cercetare,
- implicarea activă a doctoranzilor în proiecte naționale și internaționale,
- activitatea științifică susținută a celor 3 conducători de doctorat,
- inițierea de co-tutele internaționale și
- creșterea vizibilității și colaborării internaționale.

Recomandările formulate de către comisia de experți evaluatori, în cadrul Raportului de Evaluare Externă a domeniului de studii universitare de doctorat Ingineria Mediului din 2022, au fost tratate cu seriozitate, acestea fiind implementate în cadrul domeniului de studii universitare de doctorat Ingineria Mediului.

Nr. crt.	Indicator de performanță	Recomandare	Implementarea recomandărilor
1	A.1.1.1.	Reglementările specifice să ia în considerare nu numai lucrările științifice pentru teza finală, ci și brevetele cu industria pentru a consolida cercetarea, dezvoltarea și inovarea în parteneriat cu industria.	<i>Implementată</i>
2	A.1.2.1.	Să fie inclusă mai mult limba engleză în sistemul informatic.	<i>Implementată</i>
3	A.1.2.2.	Să fie inclusă mai mult limba engleză în softul de verificare a procentului de similitudine.	<i>Implementată</i>
4	A.2.1.1.	Se recomandă extinderea utilizării întregii infrastructuri pentru a face unele analize externe în afara activităților de cercetare și predare. Acest lucru poate fi util pentru a spori posibilitățile de colaborare cu industria în principalele teme de interes ale domeniului. Se recomandă creșterea la nivel instituțional a finanțării pentru întreținerea întregii infrastructuri.	<i>Implementate</i>
5	A.3.1.1.	Se recomandă utilizarea mai multor criterii diferite, pe lângă cele legate de cercetarea științifică materializată prin brevete și transfer de cunoștințe, pentru standardele minime ale Consiliului Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNADTCU), pentru a consolida colaborările cu diferite instituții în cercetare și pentru a spori inovația.	<i>Implementată</i>
6	A.3.1.3.	Se recomandă abordarea de teme legate de ingineria mediului în co-tutelă cu specialiști din	<i>Implementate</i>

		<p>mediul economic.</p> <p>Se recomandă abordarea de teme de doctorat în co-tutelă cu cercetători internaționali.</p>	
7	A.3.2.1.	<p>Se recomandă creșterea rolului social media în cadrul grupului de cercetare pentru a crește vizibilitatea la toate nivelurile.</p> <p>Se recomandă abordarea de teme de doctorat în co-tutelă cu coordonatori de la universități din România și din străinătate.</p>	<i>Implementate</i>
8	A.3.2.2.	<p>Se recomandă să consolidați colaborarea cu mediul economic.</p> <p>Se recomandă să introduceți cursuri de formare la Universitate cu privire la proiectele internaționale pentru a spori pregătirea personalului de la Universitate în pregătirea propunerilor de proiecte.</p> <p>Se recomandă să abordați teme de doctorat în co-tutelă cu coordonatori de la universități din România și din străinătate.</p>	<i>Implementate</i>
9	B.1.2.1.	<p>Se recomandă să creșteți posibilitățile de colaborare cu companiile legate de domeniul ingineriei mediului pentru a crește numărul doctoranzilor care lucrează în acest domeniu.</p>	<i>Implementată</i>
10	B.2.1.1.	<p>Se recomandă să creșteți numărul disciplinelor opționale în programul de doctorat, în special cu referire la subiecte legate de sensibilizare și antreprenariat.</p> <p>Se recomandă să introduceți cursuri on-line cu profesori internaționali.</p>	<i>Implementate</i>
11	B.2.1.3.	<p>Se recomandă creșterea numărului disciplinelor opționale, după cum au fost explicate la Indicatorul B.2.1.1.</p> <p>Se recomandă să măriți numărul prezentărilor studenților doctoranzi către alți doctoranzi la seminarii din cadrul tuturor programelor.</p>	<i>Implementate</i>
12	C.1.1.1.	<p>Se recomandă să creșteți activitățile sociale în rândul tuturor doctoranzilor de la Universitate.</p> <p>Se recomandă să adăugați o unitate sau un departament legat de ajutorul psihologic al doctoranzilor, o persoană cu rol în medierea și negocierea neînțelegerilor pentru toată Universitatea și o unitate specifică pentru egalitatea de gen.</p> <p>Să se facă o mai bună comunicare (folosind diferite opțiuni social media) cu privire la toate posibilitățile pe care doctoranzii le au în timpul doctoratului.</p> <p>Se recomandă să abordați teme de doctorat în co-tutelă cu coordonatori de la universități din</p>	<i>Implementate</i>

		România și din străinătate.	
13	C.2.1.1	Se recomandă să utilizați și limba engleză în datele informaționale. Se recomandă să îmbunătățiți aspectele legate de activitățile de diseminare ale doctoranzilor, pentru a oferi mai multă publicitate și importanță acestui tip de activități. Se recomandă să îmbunătățiți modul de comunicare a acestor informații spre doctoranzi prin utilizarea diferitelor medii de comunicare. .	<i>Implementate</i>
14	C.2.2.1.	Se recomandă să realizați un depozit de lucrări de la toată instituția. Se recomandă să oferiți mai multă publicitate platformelor cu baze de date academice prin utilizarea diferitelor medii.	<i>Implementate</i>
15	C.2.2.3.	Se recomandă să creșteți la nivel instituțional finanțarea pentru întreținerea întregii infrastructuri.	<i>Implementată</i>

Comisia de evaluare intermediară:

MICLE Valer – Prof.dr.ing., Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

LUPU Ana-Maria – Studentă, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași

ARMĂȘELU Ștefania - Expert din Direcția Asigurarea Calității, responsabil suport activitate a CPS\_C11 – Științe ingineresti 2, ARACIS