

Raport de evaluare externă de progres

Instituția organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD): Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Școala universitară de doctorat: Școala Doctorală de Inginerie Electrică

I. Introducere¹

Prezentul raport a fost redactat cu ocazia evaluării intermediare externe de progres în urma procesului de evaluare externă ARACIS din perioada 15.06.2021 – 15.07.2021 la Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Școala Doctorală de Inginerie Electrică (SD-IE).

Comisia de experți evaluatori a fost formată din:

1. FOȘALĂU Cristian-Ioan - Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași,
2. BARB-DUDAN Andreea Daniela - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
3. ARMĂȘELU Ștefania-Maria, Expert din Direcția Asigurarea Calității, responsabil suport activitate a CPS_C11 – Științe ingineresti 2

Școala Doctorală de Inginerie Electrică a fost înființată în anul 2012, ca urmare a Legii nr. 1/2011 și face parte din IOSUD UPB. SD-IE activează pe lângă Facultatea de Inginerie Electrică (FIE) a Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București. Domeniul de doctorat aferent SD-IE este Inginerie Electrică.

SD-IE asigură continuarea ciclului de studii de Licență-Master, oferite de FIE, prin studii universitare de doctorat în domeniul ingineriei electrice, care permit dezvoltarea competențelor teoretice și practice în domeniul ingineriei electrice, prin formarea de abilități științifice, tehnice și informatice pentru cercetare, proiectare, inovare, utilizare și creare de software dedicat.

În cadrul SD-IE activează 31 conducători de doctorat. La începutul anului universitar 2024-2025 în SD-IE erau înrolați 120 studenți doctoranzi înscriși începând cu anul 2019: 2 (2019) + 14 (2020) + 25 (2021) + 17 (2022) + 34 (2023) + 28 (2024).

II. Aprecieri asupra implementării recomandărilor formulate în cadrul REE

În urma procesului de evaluare externă ARACIS din perioada 15.06.2021 – 15.07.2021, din cei 35 indicatori de performanță evaluați, 32 indicatori au fost considerați îndepliniți (inclusiv cei 6 indicatori critici), iar 3 indicatori au fost considerați parțial îndepliniți.

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

În urma analizei Raportului de progres înaintat ARACIS în octombrie 2024 de către SD-IE, se constată că la indicatorii la care au fost făcute recomandări la evaluarea inițială, acestea au fost implementate după cum urmează:

Indicator	Recomandare	Mod de implementare
A.1.1.1. Existența Regulamentelor specifice și aplicarea acestora la nivelul școlii doctorale din care face parte domeniul de studii universitare de doctorat	În ceea ce privește alegerea directorului și a studenților în CSD, se recomandă publicarea pe site-ul școlii doctorale a proceselor verbale întocmite în urma derulării acestora. Legat de A.1.1.1.e), se recomandă publicarea proceselor verbale întocmite în urma întâlnirilor convocate conform Anexa A.1.1.1.f2 – Funcționalitatea structurilor de conducere CSD.	Noul site al SD-IE, reorganizat conform ultimelor reglementari, se află în curs de definitivare și va conține procesele verbale ale alegerilor recent desfășurate (validate pe 24 oct. 2024). Alegerea studenților din CSD este organizată la nivelul universității, termen 6 noiembrie 2024.
A.1.2.1. Existența și eficacitatea unui sistem informatic adecvat pentru evidența studenților doctoranzi și a parcursului lor academic	Se recomandă postarea în partea online a cât mai multe informații legate de activitatea studenților, exceptând informațiile care contravin GDPR.	Site-ul SD-IE, reorganizat conform ultimelor reglementari, se află în curs de definitivare și va conține cât mai multe informații utile doctoranzilor, inclusiv tutoriale și ghiduri dedicate. Informațiile susceptibile GDPR vor continua să fie postate pe intranet-ul SD-IE.
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	Se recomandă postarea pe site-ul școlii doctorale a unor informații legate de utilizarea acestui program.	Fiecare conducător de doctorat are cont pe platforma Turnitin (www.turnitin.com) și își poate înrola doctoranzii conform instrucțiunilor. Site-ul reorganizat al SD-IE se află în curs de definitivare și va conține un tutorial de utilizare.
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	Se recomandă dezvoltarea unei strategii de creștere a numărului și a fondurilor atrase prin granturi de cercetare. De exemplu, UPB și / sau școala doctorală ar putea oferi finanțare internă cercetătorilor, adică un fel de „start-up” pentru inițierea activităților de cercetare și	La nivelul IOSUD s-au desfășurat contracte de tip POCU. 17 doctoranzii și 4 postdoctoranzi SD-IE au activat în programul „OPTIMizarea rezultatelor cercetării aplicative a doctoranzilor și cercetătorilor postdoctorat – OPTIM Research”, iunie 2022 -

Indicator	Recomandare	Mod de implementare
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.	pregătirea acestora pentru o cerere de finanțare. Se recomandă preocuparea continuă a conducătorilor de doctorat și a factorilor decizionali pentru atragerea și implicarea doctoranzilor în elaborarea și realizarea granturilor de cercetare.	decembrie 2023, Cod MySMIS: 153735 (https://upb.ro/directia-fonduri-europene/)
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.	Se recomandă preocuparea continuă pentru găsirea de resurse pentru dotarea și actualizarea în continuare a laboratoarelor cu echipamente la nivelul celor mai noi tehnologii.	Această preocupare continuă este integrată în strategia de dezvoltare și modernizare a Facultății de Inginerie Electrică.
A.3.1.2. Cel puțin 50% dintre conducătorii de doctorat din domeniul de doctorat evaluat sunt titulari în cadrul IOSUD, angajați cu încheierea unui contract de muncă pe perioadă nedeterminată.	Se recomandă creșterea acestui raport pe viitor prin atragerea de c.d. tineri	De la ultima acreditare externă, SD-IE a afiliat 5 tineri conducători de doctorat din facultate. Alți 3 colegi au susținut lucrarea de abilitare și așteaptă confirmarea CNATDCU.
A.3.1.4. Ponderea conducătorilor de doctorat care coordonează concomitent mai mult de 8 studenți doctoranzi, dar nu mai mult de 12, aflați în perioada studiilor universitare de doctorat, nu depășește 20%.	Se recomandă preocupare permanentă pentru ca limita de 20 % să nu fie depășită	Statul de Funcții pentru 2024-2025 cuprinde 31 de conducători de doctorat, dintre care 5 au peste 8 doctoranzi, adică 16%. Strategia SD-IE este de corectare a acestei proporții, astfel încât până în 2026 toți conducătorii de doctorat să aibă maxim 8 doctoranzi -

Indicator	Recomandare	Mod de implementare
		conform OM 3020/2024 și Regulamentul IOSUD-POLITEHNICA București.
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.	Se recomandă creșterea numărului de lucrări indexate WoS în quartilele Q1 și Q2 și atragerea doctoranzilor pentru participarea la realizarea de astfel de lucrări. Se recomandă stabilirea unor măsuri de recompensare a excelenței în cercetare	Există o preocupare continuă, conducătorii de doctorat raportând anual aceste contribuții. Măsurile de recompensare sunt în acord cu strategia și reglementările Politehnicii București. În plus, prin politicile promovate la nivelul conducerii universității, publicarea lucrărilor științifice indexate WoS în quartilele Q1 și Q2 este încurajată și susținută, inclusiv prin programul PubArt https://upb.ro/pubart-program-pentru-sustinerea-publicarii-articolelor-si-comunicarilor-stiintifice-2/
B.1.1.1. Raportul dintre numărul absolvenților la nivel de masterat ai altor instituții de învățământ superior din țară sau din străinătate care s-au înscris la concursul de admitere la studii universitare de doctorat în ultimii cinci ani și numărul de locuri finanțate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puțin 0,2 sau raportul dintre numărul candidaților în ultimii cinci ani și numărul de locuri finanțate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puțin 1,2.	Se recomandă dezvoltarea unor strategii de promovare a domeniului de studii universitare de doctorat în Inginerie Electrică în alte instituții de învățământ superior din țară (care de exemplu nu au școli doctorale) și/sau în alte instituții partenere din afara țării.	Promovarea externă a SD-IE se face permanent prin intermediul colegilor ce participă la evenimente științifice în alte universități sau în cadrul Comisiilor de susținere publică a tezelor. Site-ul SD-IE este actualizat cu mai multe informații care să atragă candidați din afara Politehnicii București.
B.2.1.4. Pe întreaga durată a stagiului de pregătire doctorală, studenții	Se recomandă utilizarea unui canal de comunicare a studentului cu coordonatorul	Comunicarea se face permanent prin contact direct, e-mail, telefon sau

Indicator	Recomandare	Mod de implementare
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.	pentru raportarea posibilelor probleme, dificultăți întâlnite pe parcursul derulării activității de cercetare.	intranet-ul SD-IE. Canalele Teams ale SD-IE sunt un mediu virtual flexibil, configurabil în raport cu necesitățile de comunicare.
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.	Se recomandă publicarea de articole cu preponderență în reviste cu factor de impact, pentru validarea calității rezultatelor științifice.	Conducătorii de doctorat sunt direct (co)interesați să publice în reviste de specialitate cu factor de impact cât mai mare.
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:	Se recomandă adăugarea în Planul de management a unor obiective, acțiuni, măsuri și indicatori măsurabili care să reflecte implementarea acestor proceduri în școala doctorală.	Raportul de activitate al CSD-IE și planurile manageriale ale candidaților la funcția de Director SD-IE (alegerile desfășurate în luna octombrie 2024) au cuprins aceste elemente.
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	Se recomandă dezvoltarea unui plan de măsuri care, în urma analizei chestionarelor, să pună în aplicare îndeplinirea cerințelor studenților.	Pe intranet-ul Moodle al SD-IE există un Chestionar de feed-back. Reprezentanții doctoranzilor în CSD prezintă în ședințe problemele specifice studenților.

Indicator	Recomandare	Mod de implementare
Îmbunătățirii continue a proceselor academice și administrative. În urma analizei rezultatelor obținute, se dovedește elaborarea și implementarea unui plan de măsuri		
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.	Se recomandă adăugarea unui link pe site-ul SD-IE, legat de programul Turnitin și despre cum poate fi acesta accesat de către studenți.	Accesul studenților la programul Turnitin este reglementat la nivelul IOSUD, site-ul SD-IE putând include link-ul aferent în acord cu strategia Politehnicii București în domeniu.
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.	Se recomandă invitarea de experți internaționali, inclusiv „IEEE distinguished lecturers” pentru a ține cursuri special pentru doctoranzii SD-IE pe teme de interes. Se recomandă elaborarea unei metodologii sau proceduri privitoare la doctoratele în cotutelă	Experți de renume internațional sunt în mod constant invitați la conferințele organizate de Facultatea de Inginerie Electrică (ATEE, ISFEE, SME). Experții „IEEE distinguished lecturers” au susținut periodic prelegeri pentru toți studenții și profesorii facultății. Doctoratele în cotutelă sunt reglementate în noul Regulament IOSUD.
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.).	Se recomandă includerea experților internaționali și în comisiile de îndrumare. Se recomandă realizarea unui feedback obținut în urma participării la târgurile educaționale (studenți atrași, experți internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere, etc)	Noul Regulament IOSUD prevede finanțarea mobilităților internaționale ale doctoranzilor, ceea ce va atrage și cooptarea experților internaționali în comisiile de îndrumare.

III. Concluzii și recomandări

Schimbări substanțiale de la ultimul Raport de evaluare externă din iunie 2021:

- Prolungirea stadiului de studii doctorale de la 3 ani la 4 ani, în condițiile noului plan de învățământ, pentru doctoranzii admiși în anii 2021 și 2022.
- Modificarea Comisiilor de îndrumare și integritate academică pentru doctoranzii admiși în 2023 astfel încât să cuprindă cel puțin un membru din afara Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București.
- Implementarea prevederilor legislative anterior menționate pentru doctoranzii admiși în 2024.
- Numărul conducătorilor de doctorat a crescut de la 26 la 31, în urma afilierii unor colegi proaspăt abilitați.
- Dispare forma „prelungire cu taxa”

În tabelul de mai jos sunt date concluziile generale privitoare la implementarea recomandărilor.

Nr. crt.	Indicator de performanță	Recomandare	Implementarea recomandărilor
1.	A.1.1.1	In ceea ce privește alegerea directorului și a studenților în CSD, se recomandă publicarea pe site-ul școlii doctorale a proceselor verbale întocmite în urma derulării acestora. Legat de A.1.1.1.e), se recomandă publicarea proceselor verbale întocmite în urma întâlnirilor convocate conform Anexa A.1.1.1.f2 – Funcționalitatea structurilor de conducere CSD.	Implementată
2.	A.1.2.1	Se recomandă postarea în partea online a cât mai multe informații legate de activitatea studenților, exceptând informațiile care contravin GDPR.	Implementată
3.	A.1.2.2	Se recomandă postarea pe site-ul școlii doctorale a unor informații legate de utilizarea acestui program.	Implementată
4.	A.1.3.1	Se recomandă dezvoltarea unei strategii de creștere a numărului și a fondurilor atrase prin granturi de cercetare. De exemplu, UPB și / sau școala doctorală ar putea oferi finanțare internă cercetătorilor, adică un fel de „start-up” pentru inițierea activităților de cercetare și pregătirea acestora pentru o cerere de finanțare. Se recomandă preocuparea continuă a conducătorilor de doctorat și a factorilor decizionali pentru atragerea și implicarea doctoranzilor în elaborarea și realizarea granturilor de cercetare.	Implementată
5.	A.2.1.1	Se recomandă preocuparea continuă pentru găsirea de resurse pentru dotarea și	Implementată

		actualizarea în continuare a laboratoarelor cu echipamente la nivelul celor mai noi tehnologii.	
6.	A.3.1.2	Se recomandă creșterea acestui raport pe viitor prin atragerea de c.d. tineri	Implementată
7.	A.3.1.4	Se recomandă preocupare permanentă pentru ca limita de 20 % să nu fie depășită	Implementată
8.	A.3.2.1	Se recomandă creșterea numărului de lucrări indexate WoS în quartilele Q1 și Q2 și atragerea doctoranzilor pentru participarea la realizarea de astfel de lucrări. Se recomandă stabilirea unor măsuri de recompensare a excelenței în cercetare	Implementată
9.	B.1.1.1	Se recomandă dezvoltarea unor strategii de promovare a domeniului de studii universitare de doctorat în Inginerie Electrică în alte instituții de învățământ superior din țară (care de exemplu nu au școli doctorale) și/sau în alte instituții partenere din afara țării.	Implementată
10.	B.2.1.4	Se recomandă utilizarea unui canal de comunicare a studentului cu coordonatorul pentru raportarea posibilelor probleme, dificultăți întâlnite pe parcursul derulării activității de cercetare.	Implementată
11.	B.3.1.1	Se recomandă publicarea de articole cu preponderență în reviste cu factor de impact, pentru validarea calității rezultatelor științifice.	Implementată
12.	C.1.1.1	Se recomandă adăugarea în Planul de management a unor obiective, acțiuni, măsuri și indicatori măsurabili care să reflecte implementarea acestor proceduri în școala doctorală.	Implementată
13.	C.1.1.2	Se recomandă dezvoltarea unui plan de măsuri care, în urma analizei chestionarelor, să pună în aplicare îndeplinirea cerințelor studenților.	Implementată
14.	C.2.2.2	Se recomandă adăugarea unui link pe site-ul SD-IE, legat de programul Turnitin și despre cum poate fi acesta accesat de către studenți.	Implementată
15.	C.3.1.2	Se recomandă invitarea de experți internaționali, inclusiv „IEEE distinguished lecturers” pentru a ține cursuri special pentru doctoranzii SD-IE pe teme de interes.	Implementată

		Se recomandă elaborarea unei metodologii sau proceduri privitoare la doctoratele în cotutelă	
16.	C.3.1.3	Se recomandă includerea experților internaționali și în comisiile de îndrumare. Se recomandă realizarea unui feedback obținut în urma participării la târgurile educaționale (studenți atrași, experți internaționali în comisiile de îndrumare sau de susținere, etc)	Implementată

Semnături:

FOȘALĂU Cristian Ioan

BARB-DUDAN Andreea Daniela

ARMĂȘELU Ștefania-Maria