Raport de evaluare externă de progres

Instituţia organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD): Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București (UNSTPB)

Şcoala / Şcolile universitare de doctorat:

- Şcoala Doctorală de Ştiinţe Aplicate
- Şcoala doctorală de „Ingineria și Aplicațiile Laserilor și Acceleratorilor"

Domeniul de studii universitare de doctorat: Fizică

I. Introducere[1]

Tipul evaluării: evaluare intermediară pentru analiza raportului de progres

Componența comisiei de experți evaluatori:

1. Prof. univ. dr. NAGY Ladislau
2. Stud. BUȚA Mihai-Octavian
3. Expert din Direcția Asigurarea Calității, responsabil suport activitate a CPS – Ştiinţe Exacte şi Ştiinţe ale Naturii- Roxana Florea

Descrierea Şcolilor doctorale care gestionează domeniul de studii universitare de doctorat Fizică

Domeniul este gestionat de două școli doctorale.

Şcoala Doctorală de Ştiințe Aplicate este înființată conform Regulamentului Şcolilor doctorale din UPB (Regulamentul privind organizarea şi desfăşurarea Studiilor Universitare de Doctorat în Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti) şi funcţionează conform legii (Legea Educaţiei Naţionale nr.1/ 2011 – cu modificările şi completările ulterioare; Hotărârea de Guvern nr. 681/ 2011 privind aprobarea Codului studiilor universitare de doctorat – cu modificările şi completările ulterioare).

Şcoala doctorală de „Ingineria și Aplicațiile Laserilor și Acceleratorilor" (S.D.I.A.L.A.) a fost înființată pe baza parteneriatului dintre Universitatea POLITEHNICA București (UPB), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei" (IFIN-HH), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației (INCDFLPR) și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) pentru realizarea excelenței în formare și cercetare și optimizarea folosirii în comun a resurselor umane, materiale și financiare. În cadrul SDIALA activează conducători de doctorat de la institutele partenere. SDIALA este dedicată pregătirii de experți în domeniul Fotonicii Nucleare cu accent pe activitățile experimentale desfășurate la infrastructura de cercetare unică la nivel mondial de la ELI-NP din IFIN-HH.

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

Descrierea domeniului de studii universitare de doctorat Fizică

Domeniile de cercetare ale Şcolilor Doctorale (SDSA) şi SDIALA sunt organizate pe domeniile de studii universitare doctorale FIZICĂ, MATEMATICĂ (SDSA) și FIZICĂ, ŞTIINŢE INGINEREŞTI CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI (SDIALA).
La SD-SA si SD-IALA, Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate, prin cele două discipline de specialitate adaptate tematicii de doctorat și cele trei discipline de pregătire generală - Etică, Metodologia cercetării și autorat științific, Managementul proiectelor - contribuie la formarea competențelor de cercetare ale doctoranzilor și a atitudinii etice a acestora în activitatea de doctorat curentă.
Pe durata stagiului de pregătire doctorală, studenții-doctoranzi beneficiază de suportul unor comisii de îndrumare funcționale, prin complementarea evaluărilor de tip examen sau raport de cercetare și supervizarea activității de cercetare, unul dintre rezultate fiind publicarea de lucrări științifice în echipe de autori student doctorand – membru(i) al(i) comisiei de îndrumare.

La SDSA (conform paginii web) participă 16 conducători de doctorat dintre care numai 5 sunt angajați cu norma de bază la Universitatea Politehnică. Raportul de progres nu conține date despre evoluția numărului de doctoranzi, și nu se găsesc aceste date nici pe pagina web a școlii doctorale.

În cazul SDIALA sunt 7 conducători de doctorat, angajați ai institutelor de cercetare ELI-NP/IFIN-HH. Conform paginii web https://www.eli-np.ro/students/sdiala_phd_students.php la această școală doctorală sunt 5 studenți anul I, 8 studenți anul II, 7 studenți anul III și 7 studenți în prelungire, dar ultima înregistrare este din 2023. Raportul de progres nu conține date despre evoluția numărului de doctoranzi.

II. Aprecieri asupra implementării recomandărilor formulate în cadrul REE

În cadrul procesului de evaluare periodică întreprins în 2021 toți indicatorii au fost îndepliniți, cu excepția indicatorului de performanță A.1.3.3, care nu este critic și a primit calificativul parțial îndeplinit. Au fost însă recomandări formulate în cazul mai multor indicatori, și prezentăm mai jos demersurile întreprinse de școala doctorală în urma acestora.

*În cazul **indicatorului A.1.2.1** s-a recomandat completarea sistemului informatic de evidența și managementul studenților aplicarea semnăturii electronice, atingerea scopului de universitate fără hârtie.*
Demersuri întreprinse:
Se realizează în mod continuu completarea sistemului informatic de evidența și managementul studenților. Directorii SDSA și SDIALA au obținut semnături electronice care ușurează și eficientizează procedurile de aprobare și avizare a documentelor necesare desfășurării activităților studenților doctoranzi.
***Pentru indicatorul *A.1.3.2** recomandarea a fost ca UPB să dezvolte o strategie pentru atragerea de finanțare suplimentară pe lângă finanțarea guvernamentală.*

La nivel IOSUD și la nivel UPB sunt dezvoltate strategii de atragere a finanțării suplimentare prin colaborări directe cu firme și instituții neguvernamentale pentru atragerea finanțării studenților doctoranzi. SDIALA a stabilit un program de educație la nivel de studii doctorale în domeniul fotonicii nucleare împreună cu Universitatea Tehnică din Darmstadt prin care studenți doctoranzi din România și din Germania urmează un program comun de pregătire. Studenții de la SDIALA sunt finanțați de Institutul de Fizică Atomică prin proiectul ELI-RO ARNPhot, demarat în 2023, pentru o perioadă care se poate extinde până la 9 ani.
În perioada 2020-2024 SDIALA a avut 26 de studenți în domeniul Fizică dintre care toți au beneficiat de suport financiar suplimentar din surse precum Proiect ELI-NP AP 1/P1.1/OS1.1 - Proiect major, programul de Instalații și Obiective Speciale de Interes Național (ELI-NP, DAT, DRMR), proiectul european H2020 Impulse, programul Nucleu IFIN-HH, proiecte PCE UEFISCDI, proiectul ELI-RO ARNPhot IFA.

Indicatorul de performanță A.1.3.3. a fost numai parțial îndeplinit (se referă la 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 se utilizează pentru a deconta cheltuielile de formare profesională ale doctoranzilor).*
S-a recomandat ca UPB să stabilească mecanism clar privind utilizarea a cel puțin 10% din granturi doctorale pentru formarea profesională a doctoranzilor, și să aducă la cunoștința acestora.
Demersuri întreprinse:
Între timp legislația s-a modificat si Legea 199/2023 prevede utilizarea a minim 20%. In prezent mecanismul este implementat in universitate si se pot întocmi note de fundamentare semnate de directorul scolii doctorale (școala doctorala tine evidenta cheltuirii banilor pe fiecare doctorand) si aprobate de CSUD care apoi, prin Administratorul șef de facultate se supun procedurilor generale de achiziție. În noul Regulament al studiilor doctorale din UNSTPB (2024) se prevede la CAPITOLUL III (Finanțarea studiilor universitare de doctorat) - Art.(8) Alineat (5) IOSUD va aloca minimum 20% din finanțarea pe granturi doctorale pentru activitățile de cercetare desfăşurate de către studenţii-doctoranzi, inclusiv pentru mobilităţile naţionale şi internaționale ale acestora.

În cazul indicatorului A.3.1.3. s-a recomandat afișarea orarului cursurilor doctorale pe site-ul școlilor doctorale împreună cu fișele disciplinelor.
Răspunsul școlilor doctorale:
Datorită temelor de cercetare diferite urmărite de studenții doctoranzi și ale unor bibliografiei specializate pentru fiecare caz în parte este posibil de afișat doar orarul pentru cursurile doctorale ale celor 3 discipline obligatorii după cum urmează: Etica, Metodologia cercetării și Autorat științific, Managementul proiectelor. Acesta este afișat pe site-ul dedicat https://upb.ro/doctorat/cursuri-doctorat/.
În urma verificării Comisa a constatat, că orarul nu se găsește la adresa specificată.

Pentru indicatorul B.1.1.1. s-a recomandat realizarea unei strategii pentru a atrage absolvenți de programe de masterat de la alte instituții de învățământ superior, naționale sau internaționale,

având în prim-plan tehnologiile de ultimă oră de care aceştia pot beneficia.

Răspunsul şcolii doctorale:

S-au gândit metode de a atrage absolvenți de programe de masterat de la alte instituții de învățământ superior, naționale sau internaționale. Un exemplu de succes este legat de prezența SDSA și SDIALA la prezentări anuale de tip PoliFest. Proiectul ARNPhot fiind stabilit într-o colaborare internațională contribuie la atragerea de studenți din străinătate.

*Pentru indicatorul **B.2.1.1.** s-a recomandat adaptarea cursurilor obligatorii din cadrul Școlii Doctorale, la cererea studenților, cu un accent mai mare pus pe următoarele aspecte: prezentarea lucrărilor științifice, discursul în public și comunicarea rezultatelor cercetării.*

Demersuri întreprinse:

S-au comunicat lectorilor disciplinelor obligatorii cerințele studenților legate de nevoile acestora în prezentarea corectă și atractivă a lucrărilor științifice, discursul în public și comunicarea rezultatelor cercetării. Ca urmare, planurile de învățământ au fost adaptate și completate în acest sens.

În urma verificării, Comisia nu a putut aprecia îmbunătățirile aduse planurilor de învățământ din cauza lipsei acestora (și a fișelor disciplinelor) din prezentul dosar/de pe site-ul instituției.

*Pentru indicatorul **C.1.1.2.** s-a recomandat aplicarea în mod frecvent a chestionarelor de satisfacție studenților precum și a rezultatelor diseminate în urma analizei acestora. În urma aplicării chestionarului, rezultatele ar trebui publicate în mod transparent (de preferință pe site-ul web al IIS) iar în urma acestora ar trebui constituit un plan de acțiune.*

Răspunsul Şcolii Doctorale:

S-au aplicat anual chestionare de satisfacție și de rezultate pentru studenții tuturor anilor de studii la care s-au primit unele răspunsuri ce au permis o analiză parțială a procesului educațional. În continuare se încearcă implicarea mai activă a studenților doctoranzi în a răspunde la aceste chestionare pentru a putea extrage statistici cat mai elocvente legate de procesul de pregătire avansată.

În urma verificării, Comisia nu a putut identifica rezultate ale acestor chestionare puse la dispoziție în mod public și transparent.

*Pentru indicatorul **C.3.1.1.** s-a recomandat asigurarea unui stagiu internațional de 3 luni pentru fiecare student în perioada de redactare a lucrării de doctorat.*

Răspunsul Şcolii Doctorale:

S-a încercat obținerea de stagii internaționale de pregătire a studenților în perioada de redactare a lucrării de doctorat. Prin proiectul ARNPhot studenții doctoranzi beneficiază anual de cel puțin o participare la o școală și o conferință, un internship anual la Universitatea parteneră din Darmstadt, participări la experimente în străinătate. Studenții doctoranzi de la SDIALA care nu sunt implicați în proiectul ARNPhot, sunt angajați la ELI-NP ca asistenți doctorali de cercetare și integrați în grupurile de cercetare beneficiind de deplasări în străinătate la școli, conferințe și experimente pe baza regulilor institutului IFIN-HH.

În urma verificării, Comisia nu a putut evalua procentul de studenți care participă la mobilități internaționale.

*Pentru indicatorul **C.3.1.2.** s-a recomandat creşterea numărului de participanți internaționali în cadrul comisiilor de doctorat. Încurajarea doctoratului în cotutelă prin cooptarea de IIS naționale și internaționale. Cursuri susținute de experți naționali și internaționali, în format special pentru studenții doctoranzi, și nu pentru toate ciclurile de studii, pentru a creşte calitatea și relevanța acestor cursuri.*

Răspunsul Şcolii Doctorale:

Această recomandare de cooptare de specialişti internaționali şi de teze în cotutelă este urmărită în mod continuu pentru studenții domeniului FIZICA de la ambele şcoli doctorale. Invitații din Laboratoarele specializate din străinătate, universități sau centre de cercetare au ținut conferințe pe teme avansate – la nivelul studiilor doctorale. În cadrul proiectului ARNPhot au fost stabilite mai multe cotutele cu SDSA şi Şcoala doctorală a Facultății de Fizică de la Universitatea din Bucureşti.

În urma verificării, Comisia nu a putut aprecia eficiența acestor măsuri din lipsa unor statistici relevante.

III. Concluzii şi recomandări

În raportul de progres depus la ARACIS, referitor la Domeniului de Doctorat **Fizică din cadrul Universitatății Naționale de Știință şi Tehnologie Politehnica Bucureşti (UNSTPB),** instituția a răspuns la recomandările formulate la ultima evaluare.

În raportul de evaluare al Domeniului de Doctorat Fizică, realizat în anul 2021, toți indicatorii critici au fost apreciați ca fiind îndepliniți. Un singur indicator, A.1.3.3, care nu este critic, a primit calificativul parțial îndeplinit. Prin analiza raportului de progres transmis de către UNSTPB, referitor la Domeniul de Doctorat Fizică, s-a apreciat faptul că şcolile doctorale care răspund de domeniu şi IOSUD în mare parte **au întreprins măsurile necesare pentru implementarea recomandărilor formulate**. Însă raportul de progres nu conține toate informațiile necesare pentru o evaluare completă.

Privind recomandările formulate, acestea au fost implementate cu două excepții. În cazul indicatorului A.3.1.3. s-a recomandat *„Afişarea orarului cursurilor doctorale pe site-ul şcolilor doctorale împreună cu fişele disciplinelor”,* dar pe site-ul şcolilor doctorale nu am găsit orarul, şi este afişată fişa pentru o singură disciplină. În cazul indicatorului C.1.1.2. nu au fost publicate rezultatele în urma aplicării chestionarului deci recomandarea a fost implementată parțial.

În urma analizei raportului de progres formulăm următoarele recomandări:

B.1.1.1. Atragerea studenților masteranzi, absolvenți ai domeniului FIZICA din alte centre universitare.

C.3.1.1. Asigurarea tuturor doctoranzilor accesul la stagii de practică în străinătate.

C.3.1.2. Implementarea de doctorate în cotutelă cu alte instituții din România.

A.3.1.2. Acest indicator era îndeplinit la evaluarea din 2021, şi nu s-a formulat nici o recomandare. Însă de atunci în urma pensionărilor la SDSA (conform paginii web) participă 16 conducători de doctorat dintre care numai 5 sunt angajați cu norma de bază la Universitatea Politehnică. Recomandăm creşterea conducătorilor de doctorat cu norma de bază în universitate prin abilitări.

Nr. crt.	Indicator de performanţă	Recomandare	Implementarea recomandărilor
1.	*A.1.2.1. Existența și eficacitatea unui sistem informatic adecvat pentru evidența studenților doctoranzi și a parcursului lor academic.*	*Se recomandă completarea sistemului informatic de evidența și managementul studenților aplicarea semnăturii electronice, atingerea scopului de universitate fără hârtie.*	*Implementată*
2.	*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%.*	*UPB să dezvolte o strategie pentru atragerea de finanțare suplimentară pe lângă finanțarea guvernamentală.*	*Implementată*
3.	** 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.).*	*UPB să stabilească mecanism clar privind utilizarea a cel puțin 10% din granturi doctorale pentru formarea profesională a doctoranzilor, și să aducă la cunoștința acestora.*	*Implementată*
4.	*A.3.1.3. Disciplinele din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate*	*Afișarea orarului cursurilor doctorale pe site-ul școlilor doctorale*	*Neimplementată*

	aferente domeniului sunt susținute de cadre didactice sau cercetători care au calitatea de conducător de doctorat / abilitat, profesor / CS I sau conferențiar universitar / CS II cu expertiză probată în domeniul disciplinelor predate sau alți specialişti în domeniu care îndeplinesc standardele stabilite de instituție pentru funcțiile didactice şi de cercetare menționate anterior, în condițiile legii.	*împreună cu fişele disciplinelor.*	
5.	*B.1.1.1. Raportul dintre numărul absolvenţilor la nivel de masterat ai altor instituţii de învăţământ superior din ţară sau din străinătate care s-au înscris la concursul de admitere la studii universitare de doctorat în ultimii cinci ani şi numărul de locuri finanţate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puţin 0,2 sau raportul dintre numărul candidaților în ultimii cinci ani şi numărul de locuri finanţate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puţin 1,2.*	*Realizarea de strategii pentru a atrage absolvenți de programe de masterat de la alte instituții de învățământ superior, naționale sau internaționale, având în prim-plan tehnologiile de ultimă oră de care aceştia pot beneficia.*	*Implementată*
6.	*B.2.1.1. Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate cuprinde minimum trei discipline relevante pentru pregătirea în cercetarea ştiințifică a doctoranzilor, dintre care cel puțin o disciplină este destinată studiului aprofundat al metodologiei cercetării şi / sau*	*În urma discuției purtate cu studenții doctoranzi, deşi prezența acestor cursuri a fost apreciată, cunoştințele dobândite nu au fost la nivelul aşteptărilor, o concluzie care s-a conturat fiind aceea*	*Implementată*

	prelucrării statistice a datelor.	*că disciplinele nu sunt adaptate domeniilor de doctorat. Cursurile necesită o personalizare în funcție de nevoile studenților, cu un mai mare accent pus asupra următoarelor aspecte: prezentarea lucrărilor științifice, discursul în public și comunicarea rezultatelor cercetării.*	
7.	*C.1.1.2. Pe parcursul stagiului de pregătire doctorală sunt implementate mecanisme de evaluare care vizează identificarea nevoilor, precum şi nivelul general de satisfacţie faţă de programul de studii universitare de doctorat, ale studenţilor doctoranzi, în vederea îmbunătăţirii continue a proceselor academice şi administrative. În urma analizei rezultatelor obținute, se dovedește elaborarea și implementarea unui plan de măsuri.*	*O parte din studenții participanți la discuția parte a evaluării nu au fost înștiințați de existența vreunui chestionar de satisfacție sau de rezultatele acestuia. Chestionarele trebuie aplicate frecvent, preferabil în fiecare an de studiu. În urma aplicării chestionarului, rezultatele ar trebui publicate în mod transparent (de preferință pe site-ul web al IIS) iar în urma acestora ar trebui constituit un plan de acțiune.*	*Implementată parțial*
8.	*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*	*Încurajarea mobilității externe în rândul studenților (stagii de pregătire), de preferință un stagiu internațional de 3 luni pentru fiecare student în perioada de*	*Implementată*

	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.	*redactare a lucrării de doctorat..*	
9.	*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.*	*Creșterea numărului de participanți internaționali în cadrul comisiilor de doctorat. Încurajarea doctoratului în cotutelă prin cooptarea de IIS naționale și internaționale. Cursuri susținute de experți naționali și internaționali, în format special pentru studenții doctoranzi, și nu pentru toate ciclurile de studii, pentru a crește calitatea și relevanța acestor cursuri.*	*Implementată*

Prof. univ. dr. NAGY Ladislau

Stud. BUȚA Mihai-Octavian

Expert Roxana Florea