

Raport de evaluare externă a domeniului de studii universitare de doctorat

Cuprins

- I. Introducere
- II. Metode utilizate
- III. Analiza indicatorilor de performanță
- IV. Analiza SWOT
- V. Sinteza calificativelor acordate și a recomandărilor
- VI. Concluzii și recomandări generale
- VII. Anexe

I. Introducere¹

Tipul evaluării:

Evaluarea externă periodică a domeniului de studii universitare de doctorat Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale a Universității Politehnica București, realizată de către ARACIS.

Perioada vizitei de evaluare:

14.06.2021 – 25.06.2021

Componența comisiei de experți evaluatori:

Prof. Gabriel Oltean	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	expert evaluator RNE coordonator comisie evaluare
Prof. Segio Luis Toral Marin	University of Sevilla, Spain	expert internațional
Stud. Vlad Vătău	Universitatea Politehnica Timișoara	student

Datorită restricțiilor crizei pandemiei de COVID 19, evaluarea a fost efectuată în principal online. Ședințele au fost organizate prin intermediul platformei Zoom în limba română, dar cu un serviciu de traducere simultană în limba engleză. Documentele aferente evaluării au fost găzduite în cloud-ul ARACIS. În data de 22.06.2021, coordonatorul comisiei de evaluare a efectuat o vizită la fața locului.

Școala Doctorală de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației (SD-ETTI) a fost înființată în aprilie 2012 și este afiliată Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) din Universitatea Politehnica din București (UPB). Școlile doctorale din UPB au fost înființate prin Hotărârea Senatului UPB din luna mai 2012.

În structura IOSUD-UPB, SD-ETTI are rang de departament și potrivit prevederilor art. 131, art. 133, alin. (4) și art. 134 din LEN nr. 1/2011, organizează centre și/sau laboratoare de cercetare care funcționează ca unități de venituri și cheltuieli în cadrul UPB. SD-ETTI este condusă de un Director și de Consiliul Școlii Doctorale (CSD). Directorul SD-ETTI este asimilat Directorului de Departament. CSD este asimilat Consiliului Departamentului. Din CSD fac

parte Directorul SD-ETTI, conducători de doctorat din cadrul școlii doctorale, doctoranzi și personalități din afara UPB cu activitate relevantă în domeniul școlii. Directorul și membrii CSD se aleg prin votul universal, direct, secret și egal al conducătorilor de doctorat, conform Regulamentului de Alegeri al Școlii Doctorale. Mandatul CSD este de 4 ani. Liga Studenților Electroniști organizează alegeri în rândul doctoranzilor pentru pozițiile din CSD, prin vot universal, direct și secret, toți studenții doctoranzi având dreptul să aleagă și să fie aleși.

SD-ETTI găzduiește la momentul evaluării 51 de conducători de doctorat, 46 dintre aceștia sunt din cadrul UPB (27 sunt titulari IOSUD, 19 sunt profesori emeriți) iar 5 din afara instituției (Universitatea din Pitești, Universitatea Maritimă din Constanța, Universitatea Valahia din Târgoviște, Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară Horia-Hulubei și Institutul Național de Microtehnologie). Dintre aceștia 10 sunt de gen feminin, reprezentând un procent de 20%.

SD-ETTI organizează în prezent studii doctorale pentru 253 de doctoranzi. Dintre aceștia, 27% sunt de gen feminin, iar 73 % de gen masculin. De asemenea 5% sunt studenți străini. În ultimii 5 ani (perioada 2016 -2020) au primit titlul de doctor inginer 87 de doctoranzi, dintre care 24% de gen feminin. De asemenea 10% au fost studenți străini.

II. Metode utilizate

Dintre metodele și instrumentele utilizate în procesul de evaluare externă, înainte și în cadrul vizitei de evaluare menționăm:

- Analiza Raportului de evaluare internă a domeniului de studii universitare de doctorat evaluat și anexele acestuia;
- Analiza documentelor puse la dispoziție de către IOSUD/Școala Doctorală în format fizic în timpul vizitei de evaluare;
- Analiza documentelor, datelor și informațiilor disponibile pe site-ul IOSUD/Școlii Doctorale, în format electronic;
- Documentație suplimentară (anexe suplimentare) solicitate pe durata vizitei;
- Vizita în imobile din patrimoniul instituției:
 - secretariatul Școlii Doctorale
 - săli de curs;
 - laboratoare;
 - biblioteca instituției;
 - centre de cercetare;
 - institut de cercetare;
 - săli de lectură destinate studenților;
 - căminele studențești;
 - cantina studențească;
 - bază sportivă;
- Întâlnire/discuții cu studenții doctoranzi din domeniul de studii universitare de doctorat evaluat;
- Întâlnire/discuții cu absolvenții din domeniul de studii universitare de doctorat evaluat;
- Întâlnire/discuții cu angajatorii absolvenților din domeniul de studii universitare de doctorat evaluat;
- Întâlnire/discuții cu conducerea Școlii/Școlilor Doctorale în care funcționează domeniul de studii universitare de doctorat evaluat;
- Întâlnire/discuții cu conducătorii de doctorat din domeniul de studii universitare de doctorat evaluat;

¹¹ De fiecare dată când este aplicabil, informațiile vor fi prezentate și în funcție de gen.



- Întâlnire/discuții cu reprezentanți ai diverselor structuri ale IOSUD/Școlii/Școlilor Doctorale în care funcționează domeniul de studii universitare de doctorat evaluat:
 - Consiliul Școlii Doctorale, Senatul Universitar, Consiliul de Administrație, Comisia de Evaluare și Asigurare a Calității, Departamentul de Asigurare a Calității, Comisia de Etică (inclusiv cu studenții reprezentanți din aceste structuri);
 - Centrul de Consiliere și Orientare în Carieră;

III. Analiza indicatorilor de performanță ARACIS

Domeniul A. CAPACITATE INSTITUȚIONALĂ

SD-ETI dovedește ca dispune de o excelentă capacitate instituțională care asigură o foarte bună funcționare a școlii doctorale precum și realizarea de performanțe în cercetarea științifică și formarea resursei umane cu un nivel de competențe deosebit de ridicat pentru activități de cercetare și didactice.

Din punct de vedere instituțional și managerial, SD-ETI a acoperit toate aspectele legate de adoptarea și punerea în aplicare a reglementărilor specifice pentru școlile de doctorat.

SD-ETI dispune de toate regulamentele, metodologiile și procedurile menționate în cadrul acestui indicator de performanță, acestea fiind disponibile online pe site-urile IOSUD UPB și respectiv SD-ETI, atât în limba română cât și în limba engleză. Contractul de studii de doctorat este disponibil și în varianta bilingvă pentru doctoranzi străini.

Regulamentul școlii doctorale este complet și include criteriile, procedurile și standardele obligatorii conform legislației în vigoare.

Criteriul A.1. Structurile instituționale administrative, manageriale și resurse financiare

Standardul A.1.1. Instituția organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD) a implementat mecanismele de funcționare eficiente prevăzute în legislația specifică privind organizarea studiilor de doctorat.

Din punct de vedere instituțional și managerial, SD-ETI a acoperit toate aspectele legate de adoptarea și punerea în aplicare a reglementărilor specifice pentru școlile de doctorat.

SD-ETI dispune de toate regulamentele, metodologiile și procedurile menționate în cadrul acestui indicator de performanță, acestea fiind disponibile online pe site-urile IOSUD UPB și respectiv SD-ETI, atât în limba română cât și în limba engleză. Contractul de studii de doctorat este disponibil și în varianta bilingvă pentru doctoranzi străini.

Regulamentul școlii doctorale este complet și include criteriile, procedurile și standardele obligatorii conform legislației în vigoare.

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:

- a) regulamentul școlii doctorale;



- b) metodologia de desfășurare a alegerilor pentru funcția de director al Consiliului Școlii Doctorale (CSD), precum și a alegerii de către studenți a reprezentantului în CSD, și dovezi ale derulării acestora;
- c) metodologii de organizare și desfășurare a studiilor universitare de doctorat (de admitere a studenților doctoranzi, de finalizare a studiilor universitare de doctorat);
- d) existența mecanismelor de recunoaștere a calității de conducător de doctorat și de echivalare a doctoratului obținut în alte state;
- e) structuri de conducere funcționale (Consiliul școlii doctorale), dovedind inclusiv regularitatea convocării ședințelor;
- f) contractul de studii universitare de doctorat;
- g) proceduri interne de analiză și aprobare a propunerilor privind tematica programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate.

Instituția Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat a Universității Politehnica București și Școala Doctorală de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației dispune de toate regulamentele, metodologiile și procedurile menționate în cadrul acestui indicator de performanță, acestea fiind disponibile online pe site-urile IOSUD UPB și respectiv SD-ETTI, atât în limba română cât și în limba engleză. Contractul de studii de doctorat este disponibil și în varianta bilingvă pentru doctoranzi străini (Anexa 7).

Componența Consiliului Școlii Doctorale de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației este disponibil pe site-ul acesteia, CSD-ETTI fiind alcătuit dintr-un Director, un Secretar șef, trei membri conducători de doctorat, un membru internațional și doi membri studenți. Membrii CSD-ETTI conducători de doctorat sunt aleși prin vot universal, direct, secret și egal al conducătorilor de doctorat, pentru un mandat de patru ani, iar membrii studenți sunt aleși prin vot universal, direct, secret și egal al studenților doctoranzi, alegerile fiind organizate de către Liga Studenților Electroniști.

În ceea ce privește regularitatea ședințelor Consiliului Școlii Doctorale, acestea s-au desfășurat cu o frecvență de cel puțin trei întâlniri pe an, conform raportului de autoevaluare pus la dispoziția comisiei de evaluare.

Analiza dovezilor furnizate arată că mecanismele funcționale prevăzute în legislația specifică au fost puse în aplicare în mod adecvat. Toate informațiile sunt disponibile publicului, iar organizarea SD-ETTI este clară și eficientă, astfel încât studenții să poată accesa cu ușurință toate informațiile necesare.

Câteva astfel de procese verbale care conțin data, participanți, agenda, consemnare, întocmit, au fost puse la dispoziția comisiei pe durata vizitei (*anexa suplimentară S16_PV_PV_CSD.zip*)

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul A.1.1.2. Regulamentul școlii doctorale include criterii, proceduri 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.

Regulamentul de organizare și desfășurare a studiilor universitare de doctorat din SD-ETTI definește principiile și regulile care stau la baza funcționării programelor de studii universitare de doctorat în domeniul Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale. Acesta este disponibil online la adresa <https://www.sdeti.upb.ro/documents/RegulamentSD-ETTI UPB 2021.pdf> . În particular, în



regulament sunt menționate explicit criteriile, proceduri și standarde obligatorii pentru: (a) acceptarea de noi membri conducători de doctorat, precum și reglementări referitoare la modalitatea prin care unui conducător de doctorat îi poate fi retrasă calitatea de membru al școlii doctorale; (b) mecanismele prin care se iau deciziile în ceea ce privește oportunitatea, structura și conținutul programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate; (c) procedurile de schimbare a conducătorului de doctorat al unui anumit student-doctorand și procedurile de mediere a conflictelor; (d) condițiile în care programul de doctorat poate fi întrerupt; (e) modalitățile de prevenire a fraudei în cercetarea științifică, inclusiv a plagiatului; (f) asigurarea accesului la resursele de cercetare; (g) obligațiile de frecvență ale doctoranzilor. Studenții pot avea acces la un instrument de verificare anti-plagiat prin supervizorii lor. Analiza documentației și întâlnirile on line pe durata vizitei cu CSUD și doctoranzi oferă dovezi că Regulamentul școlii doctorale acoperă toate aspectele abordate de acest indicator.

Indicatorul este îndeplinit

Standardul A.1.2. IOSUD dispune de resursele logistice necesare pentru îndeplinirea misiunii studiilor de doctorat.

Resursele logistice sunt adecvate pentru a ține evidența și a monitoriza evoluția doctoranzilor. Informațiile sunt ușor accesibile și facilitează îndrumarea studenților. Accesibilitatea la softul de verificare antiplagiat este garantată, prin intermediul tuturor conducătorilor de doctorat. Misiunea studiilor doctorale este îndeplinită cu succes.

Indicatorul A.1.2.1. Existența și eficacitatea unui sistem informatic adecvat pentru evidența studenților doctoranzi și a parcursului lor academic.

SD-ETI dispune de mai multe utilitare informatice pentru evidența și parcursul doctoranzilor: un sistem informatic pentru gestiunea și admiterea studenților la programele de doctorat (<https://studenti.pub.ro>), un sistem bază de date pentru gestiunea informațiilor și a rezultatelor acestora (nu este public). În timpul întâlnirilor online cu CSUD, precum și în cadrul vizitei la fata locului a coordonatorului echipei de experți, s-a prezentat modul în care funcționează sistemul informatic. Capturi de ecran din această platformă sunt disponibile în anexa suplimentară *S9_RQ6management_system.docx*.

La înmatriculare, studenților li se creează un cont în aceasta platforma, astfel încât aceștia își pot consulta online situația școlară.

De asemenea se mai utilizează sisteme informatice pentru cursuri și evaluare precum platforma Moodle (<https://curs.upb.ro/>) și platforma Microsoft Teams.

Indicatorul este îndeplinit

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.

IOSUD și SD-ETI folosesc programul Turnitin (<https://www.turnitin.com/>), care este considerat unul dintre cele mai performante programe de verificare a gradului de similitudine. Toate tezele, conform regulamentului de susținere a tezelor de doctorat, sunt verificate înainte de a fi prezentate în departament și înainte de susținerea finală. Rapoartele sunt atașate documentelor de susținere. Un exemplu este prezentat în Anexa 8.

Întâlnirile cu membrii Comisiei de etică și doctoranzi au confirmat disponibilitatea Turnitin,



astfel încât atât conducătorii de doctorat să o poată utiliza în mod liber. Studenții au acces la platforma doar la cerere prin coordonatorii de doctorat.

Recomandări:

Se recomandă ca studenții să aibă acces liber la un program de verificare antiplagiat, fiindu-le de folos atât la redactarea de articole științifice cât și la elaborarea tezei de doctorat. Dacă acest lucru nu este posibil pentru programul Turnitin, atunci școala doctorală ar putea recomanda alte programe, eventual cu acces liber, pentru verificare antiplagiat.

Indicatorul este îndeplinit

Standardul A.1.3. IOSUD se asigură că resursele financiare sunt utilizate în mod optim, iar veniturile obținute din studiile doctorale sunt completate prin finanțare suplimentară față de cea oferită de guvern.

Resursele financiare sunt utilizate în mod optim. Aportul resurselor financiare suplimentare este deosebit de consistent (contracte de cercetare, proiecte de dezvoltare instituțională, burse acordate din domeniu privat, burse suplimentare din fonduri proprii, etc.). Merită menționat numărul mare de proiecte de cercetare naționale și internaționale conduse de conducătorii de doctorat, contribuind la generarea de finanțări suplimentare pentru studenți și sporind experiența conducătorilor.

***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.*

Școala Doctorală de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației a implementat/implementează un număr extrem de mare de proiecte de cercetare și de proiecte strategice de dezvoltare instituțională și a resursei umane.

În Anexa 1, titlul „Lista proiectelor de cercetare” sunt enumerate 71 de proiecte de cercetare naționale cât și internaționale, marea majoritate a acestora fiind derulate în ultimii 5 ani. Tematicile acestor proiecte sunt specifice și reprezentative pentru domeniul de doctorat evaluat.

Pe lângă acestea, conform raportului de autoevaluare există 10 proiecte strategice de dezvoltare instituțională și a resursei umane, derulate începând cu ultimii 2 ani, dintre care 5 sunt destinate direct doctoranzilor și postdoctoranzilor.

În urma discuțiilor online cu studenții, precum și a discuțiilor cu studenți din centrele de cercetare vizitate la fața locului reiese faptul că aceștia sunt implicați în implementarea proiectelor menționate anterior.

Toate aceste proiecte oferă finanțare suplimentară și ajută la implicarea și dezvoltarea profesională a studenților.

Indicatorul este îndeplinit



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%.*

Pe lângă finanțarea guvernamentală, SD-ETTI și UPB asigură o finanțare suplimentară constantă atât prin burse doctorale suplimentare celor de la buget, ca de exemplu prin proiectele câștigate la competițiile dedicate finanțate prin Fonduri Structurale, exemplu POSDRU ID155420 Promovarea științei și calității în cercetare prin burse doctorale (PROSCIENCE), POCU SMIS125125 Dezvoltarea competențelor de antreprenoriat ale doctoranzilor și postdoctoranzilor –cheie a succesului în carieră (A–succes); prin burse private oferite de companii, ca de exemplu oferite de Infineon Technologies Romania, Continental Powertrain Engineering, Onera B.V.; prin burse oferite de partenerii de cotutelă din străinătate sau de universitățile de apartenență a doctoranzilor străini, burse ERASMUS, cât și prin participarea permanentă în echipele proiectelor de cercetare-dezvoltare implementate de conducătorii de doctorat. Mai multe informații sunt prezentate în Anexa 4.

Mai bine structurată este informația prezentată în anexa suplimentară S10_RQ7_A-1-3-2_AlteSurseFinantare.xlsx unde sunt prezentați un număr de 74 studenți doctoranzi beneficiari de finanțare suplimentară, dintr-un total de 253 studenți doctoranzi, ceea ce reprezintă un procent de 29%. De menționat ca exista studenți care au beneficiat de mai multe surse de finanțare.

Întâlnirile online cu coordonatorii de doctorat și studenți doctoranzi confirmă disponibilitatea unei finanțări suplimentare consistente.

Recomandări:

Pentru a veni în sprijinul studenților doctoranzi care doresc sa-si aloce toate resursele activității de cercetare doctorala, o posibilă soluție ar fi creșterea numărului de burse private acordate de către o persoana juridica de drept privat sau de către o persoana fizica doctoranzilor, în conformitate cu Legea nr. 376/2004.

Indicatorul este îndeplinit

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.).*

IOSUD redirectionează un procent semnificativ din sumele aferente granturilor doctorale obținute de universitate prin contract instituțional și taxelor de școlarizare încasate de la studenții doctoranzi de la forma de învățământ cu taxă, 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).

² Indicatorii semnalizați prin asterisc (*) au un statut special, exclusiv cu referire la procesul de evaluare a domeniilor de studii universitare de doctorat, în condițiile art. 12 din anexa nr. 1 la ordinului ministrului educației



nr. 3651 din 12.04 2021 privind aprobarea Metodologiei de evaluare a studiilor universitare de doctorat și a



Întâlnirile online cu studenții și absolvenții, precum și cu conducători de doctorat au confirmat disponibilitatea unei astfel de finanțări.

Există și alte cheltuieli suplimentare, cum ar fi cofinanțarea programelor de burse de doctorat din fondurile structurale europene sau achizițiile de echipamente și consumabile de laborator. Procentul este estimat a fi peste 10%.

Conform anexei suplimentare *S14_RQ12_A-1-3-3_CheltuieliDoctoranzi.xlsx*, care conține o evidență pe ultimii 5 ani a cheltuielilor pentru doctoranzi din venituri proprii și contracte instituționale, la nivel de IOSUD, rezulta o valoare medie de 10.5%. De remarcat însă că în ultimii 4 ani acest procent este mult mai mare (22% în 2020; 32.7% în 2019; 29% în 2018, respectiv 18% în 2017).

Recomandări:

Pentru perioada următoare s-ar putea înregistra cheltuielile pentru formarea profesională a doctoranzilor la nivel de școală doctorală, astfel s-ar obține o mai mare transparență a utilizării resurselor financiare aferente studiilor doctorale.

Indicatorul este îndeplinit

Criteriul A.2. Infrastructura de cercetare

Standardul A.2.1. IOSUD/școlile doctorale dețin o infrastructură de cercetare care să susțină derularea activităților specifice studiilor universitare de doctorat.

Infrastructura de cercetare este cu adevărat impresionantă, cu multe centre de cercetare cu tradiție dar și cu centre de cercetare nou înființate. Aceasta este aliniată cu domeniile și tematicile de cercetare și le permite studenților doctoranzi să efectueze experimentele necesare pentru validarea și consolidarea activității lor de cercetare. În mod special merita menționat Institutul de Cercetare CAMPUS, atât din punct de vedere al dotărilor și a spațiilor suport, dar și din punct de vedere al calității soluțiilor constructive și de funcționalitate a întregii clădiri, de integrare a acestora în fluxul de cercetare prin intermediul unui sistem avansat de management al clădirii.

***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.*

SD-ETTI dispune de acces la o infrastructură impresionantă, performantă, atât din punct de vedere al spațiilor de cercetare cât și al dotărilor: CAMPUS Research Institute (Optoelectronics, Dielectric and Piezoelectric Materials Lab, Microsensors, Components and Systems for Optical Communications Lab, Automotive Green Technologies Lab, Electrical Energy Conversion Technologies, Renewable Energy Sources and Impact on Environment and Population Lab, Advanced Digital Imaging Systems and Algorithms Lab, Multimedia Lab, Robots –Autonomous and Adaptive Systems Lab, Human-



Computer Dialogue Systems and Speech and Audio Forensics Lab, Smart City Networks Lab, Architectures, Protocols and Subsystems for Networks and Services Lab, Traffic Engineering and Services Management în Integrated Networks Lab, Metamaterial Structures and Dielectrics with Special Properties Lab, Systems with Innovative Antennas Lab), CEOSpaceTech -Research Center for Spatial Information, CETTI -Center for Technological Electronics and Interconnection Techniques, CNMIP -Center for Microscopy-Microanalysis and Information Processing, Advanced Studies on Electronic Devices and Circuits Lab, EDIL -Experimentation of Micronanoelectronics Processes, Devices and Integrated Systems Lab.

SD-ETTI își prezintă public oferta de servicii de cercetare prin platforma internațională ERRIS (<https://eeris.eu/>). Infrastructura este detaliată în Anexa 2.

Infrastructura de cercetare este o prioritate strategică pentru SD-ETTI. În 2016, odată cu realizarea Institutului de Cercetare CAMPUS (proiect finanțat din fonduri structurale axa POS-CCE ID956, buget 14 milioane de Euro), 13 noi laboratoare de cercetare complet echipate au fost adăugate infrastructurii SD-ETTI.

SD-ETTI a participat în continuu la competițiile de finanțare a infrastructurii de cercetare, exemplu proiect “Sisteme și Produse Inovative pentru Tehnologia Informație (CAMPUS 2)” axa POC Acțiunea 1.1.1 Mari Infrastructuri de CD, propunere nefinanțată, proiect “Consolidarea EXCELenței IMT în Domeniul Micro-nano Tehnologiilor Inovative și Sistemelor Inteligente în Vederea Creșterii Impactului asupra Domeniilor Prioritare de Specializare Inteligente și de Prioritate Publică”, ID371, PNCDI III, finanțat; proiectul “Tehnologii Inovatoare pentru Asigurarea Calității Materialelor în Sănătate, Energie și Mediu - Centru pentru Soluții Inovatoare de Fabricație a Biomaterialelor Inteligente și Suprafețelor Biomedicale” INOVABIOMED, POC, Infrastructuri de CD, finanțat. Conducătorii de doctorat coordonează/au coordonat în calitate de directori de proiect sau responsabili de partener nu mai puțin de 71 de proiecte de cercetare, atât naționale cât și internaționale, în perioada de raportare. Acestea contribuie la dezvoltarea continuă a infrastructurii de cercetare, având o categorie de buget dedicată acestuia, exemplu achiziții echipamente, consumabile (vezi Anexa 1, titlul Lista proiecte de cercetare).

Toate proiectele de cercetare au buget de infrastructură, lista exhaustivă din ultimii 5 ani este aici: <https://www.sdetti.upb.ro/proiecte.html>;

În urma discuțiilor cu studenții reiese faptul că aceștia beneficiază de acces nemărginit în totalitatea centrelor enumerate.

Pe durata vizitei la fața locului s-a confirmat nivelul deosebit de ridicat al dotărilor și în general al condițiilor de lucru în spațiile aferente activităților de cercetare și la bibliotecă. În mod special s-a remarcat Institutul de Cercetare CAMPUS, atât din punct de vedere al dotărilor și a spațiilor suport, dar și din punct de vedere al calității soluțiilor constructive și de funcționalitate a întregii clădiri, de integrare a acesteia în fluxul de cercetare prin intermediul unui sistem avansat de management al clădirii.

Indicatorul este îndeplinit

Criteriul A.3. Calitatea resursei umane

Standardul A.3.1. La nivelul fiecărui domeniu există personal calificat cu experiența necesară pentru derularea programului de studii universitare de doctorat.

SD-ETTI găzduiește în acest moment 51 de conducători de doctorat, dintre care 27 sunt titulari IOSUD (53%), 19 sunt profesori emeriti și 5 sunt asociați. Aceștia dispun de o experiență vastă,



astfel încât să asigure derularea în foarte bune condiții a studiilor universitare de doctorat din domeniul evaluat, peste 70% dintre aceștia îndeplinind standardele CNATDCU în vigoare. De asemenea sunt furnizate. Toate disciplinele din programul de pregătire al SD-ETI sunt susținute de cadre didactice sau cercetători care au calitatea de conducător de doctorat/abilitat, profesor/CSI sau conferențiar/CSII cu expertiză probată în domeniul disciplinelor predate sau alți specialiști în domeniu.

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.*

În cadrul SD-ETI activează în acest moment 51 de conducători de doctorat. Dintre aceștia, 36 îndeplinesc în totalitate standardele minimale CNATDCU aflate în vigoare (71%). Sumarul fișele de îndeplinire a criteriilor sunt disponibile în Anexa 15. Fișele detaliate de verificare a standardelor CNATDCU sunt prezentate în anexa suplimentară S6_PunctajeCNATDCU_conducatori.zip. Indicatorul este îndeplinit cu o mare marja de siguranță (71% existent față de 505 necesar confirm criteriului).

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul *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.*

SD-ETI găzduiește în acest moment 51 de conducători de doctorat, dintre care 27 sunt titulari IOSUD (53%), 19 sunt profesori emeritiți și 5 sunt asociați (Anexa 1, titlul Informații despre conducătorii de doctorat ai SD-ETI). Acest indicator este îndeplinit cu marja de siguranță redusă.

În ultimii 3-4 ani, o mare parte dintre conducătorii de doctorat cu vârsta de pensionare sau mai înaintată, au trecut la profesori emeritiți. Numărul de conducători de doctorat noi a fost mult mai mic decât rata de trecere la profesor emerit, de aici și rata relativ scăzută de conducători titulari.

Prin strategia SD-ETI de atragere a tinerilor conducători se estimează că situația se va îmbunătăți în perioada imediat următoare, 3 tineri profesori obținând deja titlul de abilitare (sunt în curs de validare CNATDCU), iar mai mult de 5 alte cadre didactice își pregătesc tezele de abilitare ce urmează să fie susținute anul viitor. În cadrul întâlnirilor online s-a confirmat deja că o parte a acestora deja au obținut abilitarea.

Recomandări:

Școala doctorală ar trebui să se bazeze nu numai pe profesorii tineri pentru a crește valoarea acestui indicator, ci să întreprindă acțiuni de atragere a unor profesori cu experiență.

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul A.3.1.3. *Disciplinele din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate 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 specialiști în domeniu care*



îndeplinesc standardele stabilite de instituție pentru funcțiile didactice și de cercetare menționate anterior, în condițiile legii.

Toate disciplinele din programul de pregătire al SD-ETI sunt susținute de cadre didactice sau cercetători care au calitatea de conducător de doctorat/abilitat, profesor/CSI sau conferențiar/CSII cu expertiză probată în domeniul disciplinelor predate sau alți specialiști în domeniu (Anexa 10). Toate cele 70 de discipline prezentate, sunt discipline de specialitate și sunt susținute în cadrul unor programe de master de către conducători de doctorat, conferențieri și profesori. Dintre aceștia 64% sunt titulari IOSUD. Pentru o parte dintre aceste discipline, fișele de disciplina sunt prezentate în anexa suplimentară *S12_RQ10_B-2-1-3_FiseDiscipline.ZIP*

Indicatorul este îndeplinit

*Indicatorul *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 doctorat³, nu depășește 20%.*

Exista un număr de 11 conducători de doctorat care coordonează mai mult de 8 studenți, aflați în perioada studiilor universitare conform art. 39 alin. (3) din Codul aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 681/2011 (Anexa 1, titlul „Informații despre conducătorii de doctorat ai SD-ETI”). Dintre aceștia exista 3 conducători care coordonează mai mult de 8 studenți aflați în perioada normală de studii doctorale (stagiu de 3 ani). De asemenea exista 3 conducători care coordonează peste 12 studenți doctoranzi (13, 14 și 14 studenți). Ponderea conducătorilor aflați în situația menționată în cadrul acestui criteriu se situează în jurul valorii de 20%. Conform discuțiilor purtate cu conducerea SD-ETI, aceasta situație se va îmbunătăți considerabil în perioada imediat următoare, fiind programate susținerile mai multor teze de doctorat, acest criteriu se considera a fi îndeplinit la limita.

Recomandări:

Consiliul Scolii Doctorale ETI ar trebui să monitorizeze numărul doctoranzilor coordonați simultan de către fiecare conducător de doctorat și să propună un set de măsuri astfel încât numărul conducătorilor care îndruma simultan mai mult de 8 doctoranzi sa se reducă în perioada următoare.

Indicatorul este îndeplinit

Standardul A.3.2. Conducătorii de doctorat din cadrul domeniului desfășoară o activitate științifică vizibilă internațional.

Exista o mare vizibilitate internațională a activității desfășurate în cadrul scolii doctorale, în special datorită unui număr de conducători de doctorat cu performanțe remarcabile în domeniu. Numărul mediu de citări per conducător de doctorat este de 1.139, iar cel mai citat conducător de doctorat are mai mult de 7.384 citări. Conform BDI Google Scholar, indicele Hirsch mediu per conducător de doctorat este de 13,4 iar indicele Hirsch cel mai mare al unui conducător de doctorat este peste 37.. Numărul total de articole publicate de-a lungul carierei, indexate în Web of Science Core Collection, este mai mare de 3.374.

³ 3 ani pentru programele de studii universitare de doctorat cu durata precizată la art. 159, alin. (3),



respectiv 4 ani pentru programele de studii universitare de doctorat cu durata precizată la art. 174, alin. (3) din Legea Educației Naționale nr. 1/2011 cu modificările și completările ulterioare, la care se adaugă perioadele de prelungire acordate conform art. 39 alin. (3) din Codul aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 681/2011, cu modificările și completările ulterioare.



Cel mai mare număr de articole pentru un conducător este de 175. Toți conducătorii de doctorat au mai mult de 5 publicații indexate Web of Science. Aproximativ 67% dintre conducătorii de doctorat prezintă vizibilitate științifică pronunțată în ultimii 5 ani.

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.*

SD-ETTI dispune de conducători de doctorat cu performanțe remarcabile în domeniu. Numărul mediu de citări per conducător de doctorat este de 1.139, iar cel mai citat conducător de doctorat are mai mult de 7.384 citări (Datcu Mihai). Conform BDI Google Scholar, indicele Hirsch mediu per conducător de doctorat este de 13,4 iar indicele Hirsch cel mai mare al unui conducător de doctorat este peste 37 (Bădescu Alina, Datcu Mihai). Numărul total de articole publicate de-a lungul carierei, indexate în Web of Science Core Collection, este mai mare de 3.374. Cel mai mare număr de articole pentru un conducător este de 175 (Brezeanu Gheorghe) - (Anexa 1, titlul „Informații despre conducătorii de doctorat ai SD-ETT”).

Toți conducătorii de doctorat au mai mult de 5 publicații indexate Web of Science (100%). Cel puțin 38 de conducători de doctorat (75%) au vizibilitate internațională confirmată în ultimii 5 ani prin participări în comitete științifice conferințe și reviste internaționale, asociații profesionale internaționale, invitați conferințe sau comisii experți internaționale, participări în comisii de teze internaționale sau conducători de teze în cotutelă internațională. O selecție a realizărilor acestora este prezentată în Anexa 1, titlul „Informații despre conducătorii de doctorat ai SD-ETT”.

Conform anexei suplimentare *S11_RQ9_A-3-2-1_Activi5ani.xlsx*, din cei 51 conducători de doctorat din domeniu, un număr de 40 conducători prezintă minimum 5 publicații indexate Web of Science cu factor de impact, rezultând astfel un procent de 78.4%. Dintre cei 40, un număr de 34 conducători au vizibilitate internațională în ultimii cinci ani, rezultând astfel în final un procent de 66.7%, valoarea țintă a indicatorului (50%) este mai mult decât atinsă.

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul *A.3.2.2. *Cel puțin 50% dintre conducătorii de doctorat arondați unui domeniu de studii doctorale continuă să fie activi în plan științific, obținând cel puțin 25% din punctajul*



solicitat prin standardele minimale CNATDCU în vigoare la data evaluării, necesare și obligatorii pentru obținerea atestatului de abilitare, pe baza rezultatelor științifice din ultimii cinci ani.

În conformitate cu Anexa 1, (titlul „Informații despre conducătorii de doctorat ai SD-ETTI) 38 dintre conducătorii de doctorat SD-ETTI (75%) au cel puțin 25% din punctajul solicitat prin standardele minimale CNATDCU în vigoare (punctaj total A1 + A2 + A3), necesare și obligatorii pentru obținerea atestatului de abilitare, pe baza rezultatelor științifice din ultimii 5 ani.

Acest lucru este confirmat de asemenea de informațiile detaliate prezentate în fișele de verificare pentru ultimii 5 ani (*anexa suplimentară S6_PunctajeCNATDCU_conducatori.zip*).

Din punct de vedere al punctajelor separate pe fiecare dintre cele criterii majore A1, A2 și A3 din, situația este următoarea:

- 16 (31%) dintre conducătorii de doctorat au realizat 25% din indicatorul de activitate didactică (A1) în ultimii 5 ani;
- 37 (73%) dintre conducătorii de doctorat au realizat 25% din indicatorul de activitate de cercetare (A2) în ultimii 5 ani;
- 41 (80%) dintre conducătorii de doctorat au realizat 25% din indicatorul de impact al activității (A3) în ultimii 5 ani.

Având în vedere rezultatul agregat, de tip indicator de merit (punctajul cumulat A1+A2+A3), precum și specificul activității dintr-o școală doctorală, orientată în special spre valorificarea rezultatelor cercetării și a recunoașterii în comunitatea științifică internațională, acest indicator este îndeplinit cu prisosință (realizat la valoarea de 75%, fata de valoarea ținta de minim 50%).

Recomandări:

Consiliul Scolii Doctorale ETTI ar putea recomanda conducătorilor de doctorat, precum și cadrelor didactice care intenționează să obțină atestatul de abilitare, să aibă în vedere și o strategie de publicare de cărți de autor sau capitole de specialitate în edituri cu ISBN (cărți / monografii) - internaționale sau naționale.

Indicatorul este îndeplinit

Domeniul B. EFICACITATE EDUCAȚIONALĂ

SD-ETTI implementează o serie de măsuri ce permit creșterea eficienței și calității educaționale. Acestea sunt cuprinse în Regulamentul de organizare al școlii (de ex. criteriile stabilite pentru acordarea calificativelor la susținerea tezelor de doctorat). Studiile universitare de doctorat se desfășoară în cele două cicluri complementare: Programul de Pregătire universitară Avansată (PPA) realizat în primele 6 luni de la înmatricularea doctoranzilor și Programul individual de Cercetare Științifică (PCS), cu durata de minimum 33 luni ce are ca obiectiv principal elaborarea tezei de doctorat și formarea competențelor profesionale și transversale.

Numărul, calitatea și diversitatea candidaților este adecvată, astfel, în fiecare an se admite un număr considerabil de doctoranzi fără bursă și câțiva chiar cu taxa, pe lângă cei admiși cu bursă. Nu se manifestă o presiune a cantității (număr de studenți admiși) în detrimentul calității (calitatea studenților admiși). Din punct de vedere al diversității, în ultimii 5 ani aproximativ



30% dintre cei admiși provin din afara UPB, 5% sunt student străini, iar 27% sunt de gen feminin.

Productivitatea doctoranzilor, în special a celor care au finalizat doctoratul în ultimii 5 ani este foarte buna, cu multe publicații în reviste de rang înalt (ISI Q1, Q2) și conferințe care garantează calitatea cercetării (WoS, IEEE, Scopus), aducând contribuții relevante pentru domeniile de cercetare în care se încadrează.

Școala doctorală menține are relații foarte bune de colaborare cu un număr semnificativ de experți externi care participă la susținerea publică a tezelor de doctorat, putând asigura astfel o repartizare echilibrată a referenților în comisiile de susținere a tezelor de doctorat.

Criteriul B.1. Numărul, calitatea și diversitatea candidaților care s-au prezentat la concursul de admitere

Standardul B.1.1. Instituția organizatoare de studii doctorale are capacitatea de a atrage candidați din afara instituției de învățământ superior sau în număr mai mare față de numărul de locuri finanțate de la bugetul de stat

Capacitatea de atracție a studenților externi care aparțin altor instituții de învățământ superior este destul de pronunțată. Cu toate acestea, datorită sesizării unei tendințe de scădere din ultimii ani, se recomandă monitorizarea acestui indicator și întreprinderea unor acțiuni specifice de promovare a studiilor doctorale la nivel național dar și la nivel internațional.

Indicatorul 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.*

Pe ultimii 5 ani (din 2016) procentul de doctoranzi cu masterul în afara UPB este de 31% (raport 0,3); Anexa 4 (titlul „Statistici doctoranzi”). Se constata ca în ultimii doi ani, numărul studenților cu masterat în afara UPB s-a redus: 18% în 2019-2020, respectiv 28% în 2020-2021.

Recomandări:

Conducerea SD-ETTI ar trebui să monitorizeze cu atenție acest indicator pe viitor și să încerce să atragă mai mulți studenți provenind din diferite universități naționale și internaționale.

Indicatorul este îndeplinit

Standardul B.1.2. Candidații admiși la studiile universitare de doctorat demonstrează performanță academică, de cercetare și profesională.

Admiterea la programul de studii doctorale este clar definită de Regulamentul școlii doctorale și prevede o evaluare complexă a candidatului în vederea admiterii. De asemenea rata de abandon destul de redusă (sub 15%) demonstrează capacitatea doctoranzilor de a răspunde cerințelor impuse de activitatea specifică școlii doctorale.



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.*

SD-ETTI impune pentru procedura de admitere un proces de selecție riguros care este menționat în Regulamentul școlii doctorale și este prezentat public pe site-ul <https://www.sdetti.upb.ro/en/admission2021.html> (versiunea în limba engleză), <https://www.sdetti.upb.ro/admitere2021.html> (versiunea în limba română):

- Doar absolvenții cu 5 ani de studii și, respectiv, cu 4 ani de studii de licență finalizate cu un master, conform legislației în vigoare, au dreptul de a participa la examenul de admitere pentru studii universitare de doctorat.

- Examenul de admitere constă în prezentarea preocupărilor proprii de cercetare științifică, a bibliografiei studiate și a unei direcții în care ar fi finalizată teza de doctorat. Această prezentare este urmată de un interviu cu membrii comisiei de admitere pentru studii doctorale.

Candidații sunt apreciați în raport cu nivelul de pregătire și informații din domeniu, capacitatea de a evidenția orientările majore de cercetare și capacitatea de a formula soluții și idei (teoretice și experimentale) pentru un subiect de cercetare.

- Candidații, care au fost exmatriculați de la studii universitare de doctorat sau se află într-un al doilea program de studii de doctorat, au dreptul să se înscrie pentru o nouă admitere numai pentru locurile cu taxa.

- Comisiile de admitere sunt propuse de CSD pe domenii specializate fiind compuse din directorul SD-ETTI sau un alt membru al CSD, în calitate de președinte, și alți patru membri, conducători de doctorat, care lucrează în domeniu.

- Pentru selectarea unui doctorand, conducătorul de doctorat care ar urma să îl coordoneze este membru al comisiei de admitere și are dreptul de veto.

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul B.1.2.2. *Rata de exmatriculare a studenților doctoranzi, inclusiv în urma renunțării la studii, la 3, respectiv 4 ani de la admitere⁴, nu depășește 30%.*

În anii universitari 2016-2017, 2017-2018 și 2018-2019 au fost admiși în total un număr de 153 doctoranzi (Anexa 4). Dintre aceștia, până în prezent au abandonat un număr de 14 doctoranzi (Anexa 6) ceea ce reprezintă un procent de 9.15% (mult sub ținta de 30%)

Conform raportului de autoevaluare, rata de abandon a studiilor de doctorat în rândul doctoranzilor SD-ETTI în ultimii 5 ani rezulta la un procent de maxim 15%, fata de totalul doctoranzilor înmatriculați în prezent. În perioada de evaluare, au abandonat studiile doar 38 de doctoranzi. (vezi Anexa 6). Motivele abandonului sunt în principal schimbarea priorităților și lipsa de timp alocată tezei.

Indicatorul este îndeplinit

Criteriul B.2. Conținutul programelor de studii universitare de doctorat

Standardul B.2.1. Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate este adecvat pentru a îmbunătăți competențele de cercetare ale doctoranzilor și pentru a întări comportamentul etic în



știință.

Programul de pregătire este adecvat și include discipline obligatorii despre metodologia cercetării, publicare de articole științifice, etică, proprietate Intelectuală. Studenții doctoranzi primesc o îndrumare adecvată atât din partea conducătorilor de doctorat dar și din partea membrilor comisiilor de îndrumare. De remarcat numărul foarte mare de membri diferiți în comisiile de îndrumare.

Indicatorul B.2.1.1. *Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate cuprinde minimum trei discipline relevante pentru pregătirea în cercetarea științifică a doctoranzilor, dintre care cel puțin o disciplină este destinată studiului aprofundat al metodologiei cercetării și / sau prelucrării statistice a datelor.*

Programul de pregătire bazate pe studii universitare avansate al SD-ETTI cuprinde 3 discipline relevante pentru pregătirea în cercetarea științifică a doctoranzilor și anume: Etică, Metodologia Cercetării și Autorat Științific și respectiv Managementul Proiectelor. Fișele de disciplină sunt prezentate în Anexa 11.

Programul de formare este completat cu alte discipline de specialitate selectate de conducătorul de doctorat împreună cu doctorandul (lista acestor discipline este prezentată în Anexa 10). Programul de formare necesita obținerea a 30 puncte credit (ECTS) pentru a încheia acest prim ciclu.

Se dorește ca până în 2024 toate cursurile și materialele suport de la școala doctorală să fie disponibile și în limba engleză, ceea ce reprezintă, o oportunitate sporită de a atrage studenți străini.

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul B.2.1.2. *Există cel puțin o disciplină dedicată eticii în cercetarea științifică și proprietății intelectuale sau tematici bine delimitate pe aceste subiecte în cadrul unei discipline predate în programul de pregătire.*

Programul de pregătire bazate pe studii universitare avansate al SD-ETTI cuprinde o disciplină obligatorie dedicată eticii în cercetarea științifică și proprietății intelectuale. Fișa disciplinei este prezentată în Anexa 11.

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul B.2.1.3. *IOSUD are create mecanismele prin care se asigură că programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate, aferent domeniului evaluat, vizează „rezultatele învățării”, precizând cunoștințele, abilitățile și responsabilitatea și autonomia pe care studenții doctoranzi ar trebui să le dobândească după parcurgerea fiecărei discipline sau prin activitățile de cercetare⁵.*

⁴ 3 ani pentru programele de studii universitare de doctorat cu durata precizată la art. 159, alin. (3), respectiv 4 ani pentru programele de studii universitare de doctorat cu durata precizată la art. 174, alin. (3) din Legea Educației Naționale nr. 1/2011 cu modificările și completările ulterioare



⁵ Sau prin ceea ce trebuie să cunoască, să înțeleagă și să fie capabil să facă absolventul, în conformitate cu prevederile Metodologiei din 17 martie 2017 de înscriere și înregistrare a calificărilor din învățământul



Fișele de disciplină din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate, precizează competențele, deprinderile și atitudinile pe care doctoranzii ar trebui să le dobândească după parcurgerea acestora sau prin activitățile de cercetare. Anexa 11 ilustrează aceste aspecte privind cele trei discipline obligatorii ale programului de formare. În plus, la solicitarea comisiei de evaluare, au fost furnizate, de asemenea, fișele disciplinelor pentru câteva discipline de specialitate (anexa suplimentară S12_RQ10_B-2-1-3_FiseDiscipline.ZIP).

Recomandări:

Fisele disciplinelor ar trebui să precizeze în mod explicit rezultatele învățării pe care se așteaptă să le obțină studenții. În prezent, include competențele. Dar, pe când competențele descriu în general cunoștințele dorite, rezultatele învățării ar trebui să fie o descriere mai specifică a ceea ce doctoranzii vor putea face, într-un mod măsurabil.

Indicatorul este îndeplinit

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.

SD-ETTI a implementat o serie de măsuri particulare ce permit creșterea eficienței și calității educaționale. Acestea sunt cuprinse în Regulamentul de organizare al școlii:

—Pe toată perioada de desfășurare a studiilor universitare de doctorat, doctorandul este îndrumat de conducătorul programului de doctorat și de o comisie de îndrumare.

—Comisia de îndrumare este compusă din (cel puțin 3) membri ai echipei de cercetare a conducătorului de doctorat, alte persoane afiliate SD-ETTI, sau cadre didactice și de cercetare neafiliate acesteia. Toți membrii comisiei de îndrumare trebuie să aibă titlul de doctor.

—Componenta comisiei de îndrumare este stabilită de conducătorul de doctorat în urma consultării cu studentul-doctorand și este validată de CSD.

—Activitatea comisiei de îndrumare are ca scop: (a) să stimuleze progresul tezei, prin crearea unui mediu științific adecvat și prin control sistematic; (b) să pregătească viitori conducători de doctorat.

—Comisia de îndrumare stabilește împreună cu conducătorul de doctorat structura, conținutul, modul de organizare și desfășurare a programului de cercetare științifică;

Exemple de comisii de îndrumare pot fi găsite în anexele suplimentare S8_RQ5_Sample_PhDdossier.zip și S7_PhDStudents_CatalogSheets(sample).pdf

Întâlnirea online cu studenții și absolvenții a arătat că, în general, aceștia au fost mulțumiți de activitățile de îndrumare ale conducătorilor de doctorat și a comisiei de îndrumare. Această comisie de îndrumare menține contactul în permanență cu studenții doctoranzi și coordonatorul de doctorat prin întâlniri regulate și comunicare permanentă prin e-mail sau alte platforme de comunicație precum Microsoft Teams.

Mai multe detalii referitoare la componența, scopul, obiectivele și modul de funcționare al acesteia pot fi regăsite în raportul de autoevaluare și în Regulamentul de Funcționare al SD-ETTI

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul B.2.1.5. Pentru un domeniu de studii de doctorat raportul dintre numărul de studenți doctoranzi și numărul cadrelor didactice/cercetători care asigură îndrumarea nu trebuie să fie mai mare de 3:1.



Raportul dintre numărul de studenți doctoranzi și numărul cadrelor didactice/cercetători care asigură îndrumarea la SD-ETI este de 266 îndrumători : 253 studenți, adică sub 1:1 (Anexa 16). De remarcat faptul ca în calitate de membri în comisiile de îndrumare se regăsesc cadre didactice experimentate, atât din cadrul universității cât și din afară, din mediul industrial și din străinătate.

Indicatorul este îndeplinit

Criteriul B.3. Rezultatele studiilor doctorale și proceduri de evaluare a acestora

Standardul B.3.1. Cercetarea este valorificată de către studenții doctoranzi prin prezentări la conferințe științifice, publicații științifice, prin transfer tehnologic, patente, produse, comenzi de servicii.

Productivitatea doctoranzilor, în special a celor care au finalizat doctoratul în ultimii 5 ani este adecvată, cu multe publicații în reviste de rang înalt (ISI Q1, Q2) și conferințe care garantează calitatea cercetării (WoS, IEEE, Scopus), aducând contribuții relevante pentru domeniile de cercetare în care se încadrează. Prezentările realizate de doctoranzii ce au obținut titlu de doctor în ultimii 5 ani sunt deosebit de numeroase, raportul prezentări / doctori fiind mai mare de 4.

De menționat și stimularea doctoranzilor pentru calitatea publicării, prin cerințele minime pentru obținerea calificativelor la susținerea tezelor de doctorat. Pentru calificativul Excelent se impune minim o lucrare publicată la o revistă indexată WOS din Q1 – Q2 ca prim autor și minim 6 lucrări publicate. În ultimii 5 ani 16% din cei ce au obținut titlul de doctor au primit calificativul Excelent.

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.*

În ultimii 5 ani (2016-2020) au obținut titlul de doctor în științe un număr de 86 candidați (Anexa 5). Dintre aceștia 77% au obținut calificativul Foarte Bine (Minim o lucrare publicată la o revistă indexată WOS din Q1 - Q3 ca prim autor; minim 5 lucrări publicate), 16% Excelent (Minim o lucrare publicată la o revistă indexată WOS din Q1 - Q2 ca prim autor; minim 6 lucrări publicate) și 7% Bine (Minim 2 lucrări publicate în reviste indexate WOS sau minim 3 lucrări în reviste sau volume de conferințe indexate WOS; minim 4 lucrări).

Lista de realizări relevante a absolvenților, doctori ingineri ai SD-ETI, este prezentată în Anexa 5. Doctorii ingineri ai SD-ETI, în perioada de raportare, au fost autorii sau coautorii a mai mult de 700 de publicații științifice internaționale, în reviste de specialitate și la conferințe de prestigiu.

Conținutul lucrărilor selectate din Anexa 5 corespunde subiectelor domeniului doctoral și prezintă contribuții originale relevante pentru domeniu.

Indicatorul este îndeplinit

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.

Doctorii ingineri ai SD-ETI au realizat nu mai puțin de 370 de prezentări ale rezultatelor de cercetare realizate la manifestări internaționale de prestigiu desfășurate în țară sau în străinătate (Anexa 5, titlul Deplasări în străinătate (exemple)). Astfel, raportul este mai mare de 4, având în vedere ca au obținut titlul de doctor în aceasta perioadă 87 de studenți doctoranzi.

Indicatorul este îndeplinit

Standardul B.3.2. școala Doctorală apelează la un număr semnificativ de referenți științifici externi în comisiile de susținere publică a tezelor de doctorat pentru domeniul analizat.

Școala doctorală păstrează contactul cu un număr semnificativ de experți externi care participă la susținerea publică a tezelor de doctorat. Calitatea de referent în comisiile de susținere este în mod judicios acordată referenților externi, astfel încât nu există o reprezentare excesivă a unor referenți în mod special.

Indicatorul *B.3.2.1. *Numărul de teze de doctorat alocate unui anumit referent provenind de la o instituție de învățământ superior, alta decât IOSUD evaluată, nu trebuie să depășească două (2) pentru tezele coordonate de același conducător de doctorat, într-un an.*

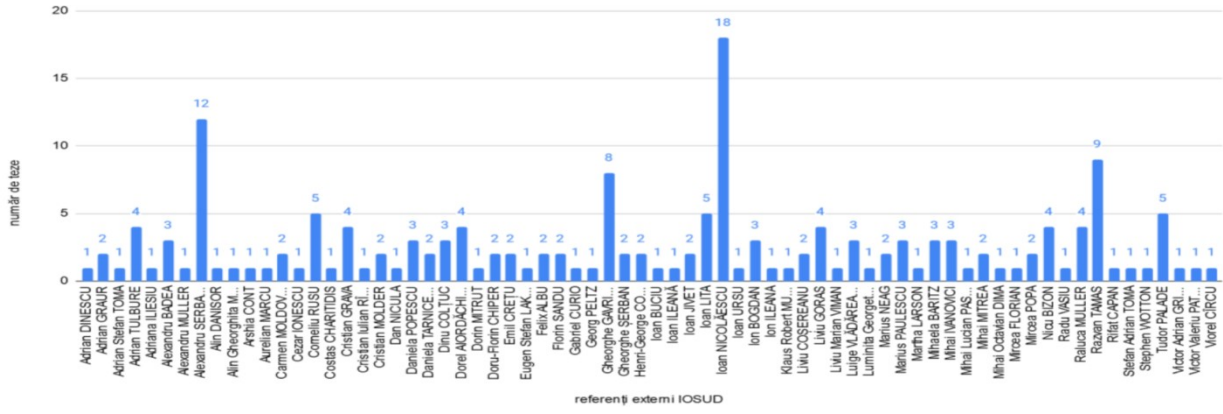
Numărul de teze de doctorat alocate unui anumit referent provenind de la o instituție de învățământ superior, alta decât IOSUD evaluată, la SD-ETI nu depășește 2 pentru tezele coordonate de același conducător de doctorat, într-un an. Distribuția acestora este prezentată în Anexa 17, unde se constata numărul semnificativ de referenți din afara IOSUD evaluat.

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul *B.3.2.2. *Raportul dintre numărul tezelor de doctorat alocate unui anumit referent științific provenit de la o altă instituție de învățământ superior decât cea în care se organizează susținerea tezei de doctorat și numărul tezelor de doctorat susținute în același domeniu de doctorat din cadrul școlii doctorale nu trebuie să fie mai mare de 0.3, prin raportare la situația înregistrată în ultimii cinci ani. Se analizează doar dacă în domeniul de doctorat evaluat au fost susținute minimum zece teze de doctorat în ultimii cinci ani.*

Numărul maxim de teze per referent este de 18 și astfel raportul maxim este de 0,21 (18 teze per referent extern / 86 teze în total).

O statistică a distribuției numărului de teze per referent este disponibilă în cadrul raportului de autoevaluare pus la dispoziția comisiei. În histograma de mai jos este ilustrată distribuția numărului de teze per referent din comisia de susținere a tezei de doctorat, extern IOSUD.



Indicatorul este îndeplinit



Domeniul C. MANAGEMENTUL CALITĂȚII

În SD-ETTI, precum și la nivel instituțional este implementat o cultură a calității.

Sistemul de asigurare a calității este complet, fiind conceput și implementat urmând cadrul legal aferent studiilor doctorale. Transparența și accesibilitatea informațiilor sunt garantate prin intermediul site-urilor web ale școlii doctorale și IOSUD.

SD_ETTI are o strategie robustă și eficientă pentru internaționalizare, internaționalizarea fiind una dintre prioritățile SD-ETTI. Câteva dintre elementele acestei strategii sunt: acorduri Erasmus, proiecte Marie Skłodowska-Curie, participări la manifestări științifice în străinătate, prelegeri ale experților internaționali, cotelă internațională, participare la evenimente internaționale de promovare, oferirea disciplinelor din PPA în limba engleză.

De remarcat proiectul H2020 AI4Media "A European Excellence Centre for Media, Society and Democracy", în care UPB și SD-ETTI sunt parteneri, în cadrul căruia se vor pune și bazele unei Școli Doctorale europene de IA.

Criteriul C.1. Existența și derularea periodică a sistemului de asigurare internă a calității

Standardul C.1.1. Există cadrul instituțional și se aplică politici și proceduri pentru asigurarea internă a calității

Există un cadru instituțional bine definit și structurat pentru asigurarea calității, cu proceduri care au fost implementate. Sunt incluse proceduri de colectare și sinteza a informațiilor despre doctoranzi, conducători de doctorat, programul de formare și infrastructură și logistica.

Sunt colectate informații despre nevoile studenților și despre nivelul lor de satisfacție pe ambele componente ale programului de studii universitare de doctorat (PPA și PCS). Deficiențele constatate sunt remediate pe baza unui plan de acțiune.

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.*

SD-ETTI aplică cadrul instituțional IOSUD-UPB pentru monitorizarea asigurării interne a calității, precum și politici proprii de asigurare internă a calității. Procedura Operațională privind Evaluarea și Monitorizarea Internă a Evoluției Școlilor Doctorale (PO-SC-10-27) este atașată în Anexa 12. Procedura acoperă toate criteriile menționate în cadrul acestui indicator de performanță, existând un număr de 12 documente ce sunt utilizate.



Evaluarea și monitorizarea internă a evoluției SD-ETI, se realizează anual până la data de 1 martie pentru anul anterior și este coordonată de Comisia de evaluare și monitorizare internă a calității (CEMSD). Această Comisie este numita de Directorul SD-ETI, validată de CSUD la nivel IOSUD și are în componență 3 membri: 2 conducători științifici și un student doctorand.

Pentru evaluarea și monitorizarea internă anuală a evoluției SD-ETI, se realizează următoarele acțiuni:

A1. Fiecare conducător de doctorat din domeniul ETI elaborează anual, până la data de 1 februarie a anului următor: Fișa de îndeplinire a standardelor minimale CNATDCU aflate în vigoare la momentul realizării evaluării, necesare și obligatorii pentru obținerea atestatului de abilitare, în care se evidențiază ponderea din punctaj obținut pe baza rezultatelor științifice din ultimii cinci ani; (anexa suplimentară *S6_PunctajeCNATDCU_conducatori.zip*)

Fișa de autoevaluare anuală a conducătorului de doctorat, ce cuprinde activitățile evaluate anual pentru conducătorii de doctorat (Anexa suplimentară *S6_PunctajeCNATDCU_conducatori.zip* și anexa suplimentară *S1_Formulare_colectare_date*)

A2. Fiecare doctorand elaborează anual, până la data de 1 februarie a anului următor Fișa de autoevaluare anuală a doctorandului, fișă ce cuprinde activitățile evaluate anual pentru doctoranzi (anexa suplimentară *S1_Formulare_colectare_date*). Dovezi ale utilizării acestui formular sunt prezentate în anexa suplimentară *S5_Date_doctoranzi*.

A3. Evaluarea satisfacției doctoranzilor se realizează prin completarea de către doctorand la absolvire a următoarelor chestionare: Chestionarul de evaluare a satisfacției doctoranzilor privind programul de cercetare științifică, Chestionarul de evaluare a satisfacției doctoranzilor privind programul de pregătire avansată (anexa suplimentară *S3_Evaluarea Satisfacției Doctoranzilor SD-ETI.xlsx*)

A4. Comisia CEMSD a școlii doctorale elaborează Raportul anual pentru evaluarea și monitorizarea evoluției școlii doctorale (RAEM).

A5. Comisia CEMSD prezintă directorului SD-ETI și CSD Raportul anual pentru evaluarea și monitorizarea evoluției școlii doctorale și concluziile până la data de 1 martie a anului următor.

A6. Directorul SD-ETI supune Raportul RAEM dezbaterii și validării de către CSD; apoi RAEM este transmis CSUD pentru aprobare.

A7. Raportul de autoevaluare aprobat de CSUD va întocmi Raportul anual general al IOSUD de evaluare și monitorizare internă a școlilor doctorale.

A8. SD-ETI pune în aplicare măsurile de remediere a deficiențelor constatate și raportate de CEMSD conform Planului de acțiune.

Întâlnirile online cu conducătorii de doctorat și cu doctoranzii au confirmat că procedurile sunt implementate și că informațiile sunt colectate și prelucrate.

Indicatorul este îndeplinit

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.

Reacția, nevoile și părerea doctoranzilor despre condițiile avute în timpul programului de doctorat sunt esențiale pentru finalizarea doctoratului cu rezultate notabile, într-un timp



rezonabil. În Procedura Operațională Evaluarea și Monitorizarea Internă a Evoluției Școlilor Doctorale PO–SC–10-27, prezentată în Anexa 12, sunt prezentate și modele de chestionare de evaluare a satisfacției doctoranzilor privind programul de pregătire avansată (Anexa 8 din PO) și chestionar de evaluare a satisfacției doctoranzilor privind programul de cercetare științifică (Anexa 9 din PO).

Sunt colectate informații despre nevoile studenților și despre nivelul lor de satisfacție. Există, de asemenea, un formular specific pentru planul de acțiune pentru remedierea deficiențelor, în care, pentru fiecare deficiență constatată, se propun măsuri de remediere, acțiuni pentru implementarea măsurilor de remediere, precum și un termen de implementare și persoane responsabile cu implementarea.

SD-ETI interacționează permanent cu doctoranzii și este la dispoziția acestora permanent (atât prin mijloace informatice și telefon, cât și fizic prin secretariat, CSD și îndrumătorii de doctorat) pentru a rezolva eventualele dificultăți pe care le întâmpină.

Conform discuțiilor cu studenții doctoranzi, aceste chestionare sunt aplicate regulat, feedback-ul din cadrul acestora este luat în considerare, iar îmbunătățirea continuă a proceselor academice și administrative este sesizabilă de la an la an.

Criteriul C.2. Transparența informațiilor și accesibilitate la resursele de învățare

Standardul C.2.1. Informațiile de interes pentru studenții doctoranzi, viitorii candidați, respectiv informațiile de interes public sunt disponibile spre consultare în format electronic.

Toate informațiile despre reglementări, documente, conducători de doctorat, direcții și teme de cercetare sunt disponibile prin intermediul site-ului web al Școlii Doctorale ETI (<http://www.sdeti.upb.ro/>) și pe pagina web a IOSUD-UPB (<https://upb.ro/doctorat/>). Conținutul este bine structurat, iar informațiile pot fi găsite cu ușurință.

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.

SD-ETI publică, cu respectarea reglementărilor generale cu privire la protecția datelor, pe pagina web IOSUD-UPB (<https://upb.ro/doctorat/>) și/sau pe pagina web a școlii doctorale (<http://www.sdeti.upb.ro/>) totalitatea reglementelor, documentelor și informațiilor aferente activității doctorale. Toate documentele necesare diverselor etape (înmatriculare, susținere



rapoarte cercetare, susținere teza, etc) sunt disponibile online în format editabil (Word) pentru a fi descărcate.

De asemenea sunt furnizate modele editabile pentru teza de doctorat și pentru rezumatul tezei atât în limba romana cat și în limba engleza, în format word și în format latex.

De asemenea exista link-uri către un set de informații pentru fiecare teza de doctorat susținută. Pe site-ul IOSUD <https://upb.ro/doctorat/teze-de-doctorat/>, se regăsesc link-urile către informațiile aferente tezelor de doctorat ce urmează a fi susținute.

Toate susținerile de doctorat viitoare sunt anunțate într-o secțiune dedicată de pe prima pagină a site-ului scolii doctorale (anexa suplimentara *S17_site_news.png*). De asemenea, susținerile sunt anunțate în comunitate prin intermediul conturilor de socializare. După susținere, anunțul dispăre automat de la prima pagină și migrează la secțiunea de rezultate unde se află toate susținerile anterioare. Astfel se evita orice confuzie între susținerile de doctorat care urmează și cele care deja au fost realizate.

Indicatorul este îndeplinit

Standardul C.2.2. IOSUD / școala Doctorală asigură studenților doctoranzi acces la resursele necesare derulării studiilor doctorale.

Studenții au acces la resursele electronice, prin intermediul bazelor de date internaționale și al bibliotecii UPB, la software anti-plagiat precum și la o infrastructura de cercetare generoasă, cu laboratoare și echipamente necesare cercetării.

Indicatorul C.2.2.1. Toți studenții doctoranzi au acces gratuit la o platformă cu baze de date academice relevante pentru domeniul de studii de doctorat analizat.

IOSUD-UPB a contractat și implementat prin proiectul “Acces național electronic la literatura științifică pentru susținerea sistemului de cercetare și educație din România -ANELIS Plus 2020” (<http://anelisplus2020.anelisplus.ro/>), servicii de acces gratuit la cele mai reprezentative biblioteci de publicații pentru domeniul ETTI (contractul este atașat în Anexa 13). Astfel, doctoranzii SD-ETI au acces permanent la biblioteci digitale precum Thomson Reuters, Scopus, Sciencedirect, IEEE Xplore, sau Springer Nature. Mai mult, biblioteca UPB (<http://www.library.pub.ro/>) oferă acces suplimentar și la alte resurse, precum tezele de doctorat susținute în UPB. În total sunt peste 1.300.000 volume disponibile.

Conform discuțiilor cu studenții doctoranzi și cu CSD, accesul studenților este posibil atât din interiorul campusurilor universitare dar exista și acces mobil, platforma fiind astfel accesibilă și din afara campusului pe baza contului de utilizator.

Indicatorul este îndeplinit

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.

IOSUD și SD-ETI folosesc programul Turnitin (<https://www.turnitin.com/>), care este considerat unul dintre cele mai performante programe de verificare a gradului de similitudine. Toate tezele, conform regulamentului de susținere a tezelor de doctorat, sunt verificate înainte



de a fi prezentate în departament și înainte de susținerea finală. Rapoartele sunt atașate documentelor de susținere. Un exemplu este prezentat în Anexa 8.

Întâlnirile cu membrii Comisiei de etică și doctoranzi au confirmat disponibilitatea Turnitin, astfel încât atât conducătorii de doctorat sa o poată utiliza în mod liber. Studenții au acces la platforma doar la cerere prin coordonatorii de doctorat.

Recomandări:

Se recomandă ca studenții să aibă acces liber la un program de verificare antiplagiat, fiindu-le de folos atât la redactarea de articole științifice cât și la elaborarea tezei de doctorat. Dacă acest lucru nu este posibil pentru programul Turnitin, atunci școala doctorală ar putea recomanda alte programe, eventual cu acces liber, pentru verificare preliminară antiplagiat.

Indicatorul este îndeplinit

Indicatorul C.2.2.3. Toți studenții doctoranzi au acces la laboratoarele de cercetare științifică sau alte facilități în funcție de specificul domeniului / domeniilor din cadrul școlii doctorale, conform unor reglementări interne.

SD-ETI dispune de o infrastructură de cercetare avansată care este accesibilă tuturor doctoranzilor și nu numai. Aceasta este detaliată în Anexa 2. Fiecare laborator de cercetare are propriile reguli de ordine interioară. Accesul doctoranzilor se realizează prin intermediul conducătorului de doctorat. Există infrastructuri speciale sau care sunt externe UPB, ca de exemplu Naval Engineering Research Center de la Universitatea Maritimă din Constanța, sau Micromachined structures, microwave circuits and devices Lab de la IMT București, unde este necesară o planificare prealabilă a accesului.

Indicatorul este îndeplinit

Criteriul C.3. Gradul de internaționalizare

Standardul C.3.1. Există o strategie și este aplicată, pentru creșterea gradului de internaționalizare a studiilor doctorale.

SD_ETI are o strategie robustă și eficientă pentru internaționalizare, internaționalizarea fiind una dintre prioritățile SD-ETI. SD-ETI are acorduri ERASMUS active, acorduri de colaborare și acorduri de cotutelă cu mai multe instituții (universități, institute de cercetare, companii) din Europa. Studenții beneficiază în permanență de mobilități la instituțiile partenere și de participări la manifestări științifice în străinătate. De asemenea o serie de experți internaționali susțin prelegeri invitate la UPB pentru studenții doctoranzi din domeniul de studii evaluat. Există teze de doctorat în cotutela internațională (acord cu 5 instituții din Europa).

În cadrul SD-ETI sunt/au fost implementate mai multe proiecte de tip Marie Skłodowska-Curie, de mobilitate a doctoranzilor. De asemenea există participări la evenimente în internaționale de prezentare o ofertei de studii, precum și intenția de a furniza toate cursurile și materialele suport de la școala doctorală și în limba engleză.

De menționat proiectul H2020 AI4Media "A European Excellence Centre for Media, Society and Democracy", în care UPB și SD-ETI sunt parteneri, în cadrul căruia se vor pune și bazele unei Școli Doctorale europene de IA.



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.

Internaționalizarea este una dintre prioritățile SD-ETTI. SD-ETTI are acorduri ERASMUS active, acorduri de colaborare și acorduri de cotutelă cu multe instituții (universități, institute de cercetare, companii) din Europa (Anexa 9).

În medie, 60% dintre doctoranzi au efectuat un stagiu de pregătire în străinătate sau o altă formă de mobilitate precum participarea la conferințe științifice internaționale. De luat în considerare faptul că situația curentă a pandemiei covid-19 a făcut imposibile deplasările în marea parte a anului 2020, astfel că cifrele pentru cohorta din 2020-2021 consideră ca participări la conferințe internaționale, participările on-line, realizându-se un procent de 32%. În anii anteriori, în condiții normale de călătorie, acest procent este considerabil mai mare (35% în 2019-2020; 73% în 2018-2019; 71% în 2017-2018, respectiv 90% în 2016-2017). După pondere aceste mobilități au fost sub forma participărilor la conferințe, stagii de practică și scoli de vara sau alte programe de pregătire a doctoranzilor. Pentru studenții care au obținut titlul de doctor în anii 2016-2020, aproape toți au beneficiat de mobilități în străinătate (96%).

Mai multe informații sunt disponibile în Anexa 4 pentru doctoranzi și Anexa 5 pentru doctori, inclusiv exemple de deplasări în străinătate.

În urma discuțiilor online cu studenții doctoranzi a rezultat că aceștia agreează mai puțin mobilitățile pe perioade mai lungi (peste 3 luni). În schimb ar fi mult mai dispuși să efectueze mobilități în străinătate pentru perioade mai scurte (2-4 săptămâni).

În anul 2020 a început implementarea proiectului H2020 AI4Media "A European Excellence Centre for Media, Society and Democracy", în care UPB și SD-ETTI sunt parteneri, proiect finanțat prin axa H2020 ICT-48-2020 / Towards a vibrant European network of AI excellence centres. AI4Media este unul dintre cele 3 proiecte strategice din 2020 ale Uniunii Europene prin care se dorește întărirea Europei ca actor principal în direcția Artificial Intelligence. Pe lângă crearea unei rețele de excelență, AI4Media va pune bazele unei Școli Doctorale europene de Inteligență Artificială -AI Doctoral Academy, care va permite schimbul de experiență între cei 30 de parteneri ai proiectului cât și cu celelalte rețele europene de cercetare. În cadrul SD-ETTI sunt/au fost implementate proiecte de tip Marie Skłodowska-Curie, de mobilitate a doctoranzilor, exemplu MENELAOS-NTsau SelectX, ce permit schimbul de experiență.

De asemenea în urma discuțiilor cu conducerea SD_ETTI, pe durata vizitei, se dorește ca până în anul 2024 toate cursurile și materialele suport de la școala doctorală să fie disponibile și în limba engleză, ceea ce reprezintă o oportunitate sporită de a atrage studenți străini.

Recomandări:

Pentru creșterea numărului de studenți doctoranzi care efectuează stagii de pregătire în străinătate se recomandă încheierea unor acorduri cu partenerii pentru stagii pe perioade mai scurte (2-4 săptămâni), care sunt mult mai agreeate de către studenții doctoranzi.

Indicatorul este îndeplinit



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.*

SD-ETTI desfășoară și sprijină financiar realizarea de doctorate în cotutelă internațională, în principal din proiectele de cercetare derulate. Există un număr de acorduri de doctorat în cotutela internațională cu un număr de 5 institute din Europa. (Anexa 9).

Doctoranzii SD-ETTI participă periodic la prezentări realizate de specialiști de marcă, profesori și cercetători din țară și străinătate, de la universități sau institute de cercetare de prestigiu, ca de exemplu în cadrul Colocviilor SD-ETTI, eveniment organizat de școala doctorală (Anexa 3, https://www.sdetti.upb.ro/tag_prezentari_invitati.html, unde sunt prezentate 26 astfel de evenimente începând cu anul 2017 și până în prezent).

De asemenea, participă activ la prezentări de prestigiu prin participarea la conferințele internaționale de referință organizate de universitățile partenere, ca de exemplu CAS, SITMEE, COMM, ATOM, ISSCS, ECAI.

O serie de evenimente internaționale de referință au fost organizate în UPB, coordonate de conducătorii de doctorat ai SD-ETTI, în care a fost facilitată participarea doctoranzilor, ca de exemplu IEEE/ACM International Workshop on Content-based Multimedia Indexing 2016, ACM International Conference on Multimedia Retrieval 2017, International Workshop on Antenna Technology 2020, CLEF Conference and Lab of the Evaluation Forum 2020 (online cu acces liber), iar anul viitor CLEF Conference and Lab of the Evaluation Forum 2021.

Indicatorul este îndeplinit

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.).*

SD-ETTI și UPB participă activ la târgurile internaționale de referință unde își prezintă oferta educațională, inclusiv cea de doctorat, ca de exemplu Târgul și Conferința European Association for International Education Conference (EAIE), Finlanda, Târgul Educațional „HANOIIInal”, Vietnam, Târgul Educațional 22nd International Partner Days (INSA Lyon), Franța, Târgul Educațional în cadrul conferințelor anuale CESAER & T.I.M.E, Franța, Târgul și Expoziția Internațională Web Summit, Portugalia (lista completă, cu 38 astfel de participări în intervalul 2016-2019 este prezentată în Anexa 14).

Până în prezent, în perioada de raportare, SD-ETTI a admis la programul de studii de doctorat 12 studenți străini (Anexa 4, titlul „Statistici doctoranzi”).

Includerea referențelor străini în comisiile de susținere a tezelor de doctorat este recomandată constant, decontarea participării acestora fiind realizată din fondurile SD-ETTI. Până în prezent, în cele 87 de susțineri din perioada de raportare au fost prezenți nu mai puțin de 13 experți din străinătate (Anexa 5, titlul Statistici doctori ingineri și titlul Experți străini din comisii de susținere).

Indicatorul este îndeplinit

IV. Analiza SWOT

<u>Puncte tari:</u>	<u>Puncte slabe:</u>
<p>S1. Domeniul de doctorat este unul de mare actualitate.</p> <p>S2. Calitatea și experiența de cercetare a conducătorilor de doctorat</p> <p>S3 Calitatea și resursele de management ale școlii/domeniului</p> <p>S4. Calitatea și rezultatele doctoranzilor care termină programul de doctorat</p> <p>S5. Existența regulamentelor clare de funcționare, inclusiv aplicarea normelor de etică și deontologie universitară.</p> <p>S6. Calitatea infrastructurii de cercetare care se ridică la standarde europene, (de ex. Institutul de Cercetare CAMPUS)</p> <p>S7. Numărul ridicat de proiecte de cercetare și de dezvoltare instituțională în care sunt implicați conducătorii de doctorat și doctoranzii</p> <p>S8. Volumul ridicat și calitatea producției de cercetare</p> <p>S9. Existența unor resurse informatice și de informare avansate</p> <p>S10. Temele de cercetare permanent adaptate la noile realizări din domeniu și includerea rezultatelor în curricula de licență și masterat</p> <p>S11. Accesul facil al doctoranzilor la baze de date internaționale și la software pentru verificare antiplagiat</p> <p>S12. Contactul permanent cu marile companii din domeniu care sunt prezente în școală/domeniu și cu care există colaborări</p> <p>S13. Pregătirea constantă a conducătorilor de doctorat și a doctoranzilor prin organizarea/participarea la conferințe internaționale</p> <p>S14. Internaționalizare. Existența de doctoranzi străini, teze realizate în cotutelă și participarea experților străini în comisiile de îndrumare și de susținere a tezelor, etc.</p> <p>S15. Existența unui sistem clar și eficient de asigurare a calității</p>	<p>W1. Numărul relativ mic de conducători tineri fata de numărul profesorilor emeriți</p> <p>W2. O ușoară tendința descrescătoare în ceea ce privește numărul doctoranzilor admiși.</p> <p>W3. Participare relativ redusă la conferințe internaționale din afara țării, în detrimentul celor organizate în tara, în special în ultimi ani</p> <p>W4. Gestiunea bugetului școlii doctorale și a domeniului este realizată centralizat de către IOSUD.</p> <p>W5. Sistemul de asigurare a calității necesită mai mult timp pentru a fi matur, cu toate procedurile și planurile de acțiune implementate pe deplin.</p> <p>W6. Numărul de studenți străini este redus.</p> <p>W7. Reprezentare excesivă a lucrărilor de cercetare legate de IA, ceea ce ar putea conduce la abandonarea progresivă a altor direcții de cercetare</p>

<u>Oportunități:</u>	<u>Amenințări:</u>
<p>O1. Deschiderea înspre internaționalizarea domeniului și numărul mare de contacte/colaborări internaționale permite dezvoltarea prezenței de cercetare în proiecte internaționale precum cele H2020.</p> <p>O2. Oportunitatea de transformare a întregului program doctoral în limba engleză.</p> <p>O3. Oportunitate de atragere a doctoranzilor străini, în principal din Europa</p> <p>O4. Acțiunile europene, cum ar fi Marie Curie - o oportunitate de a atrage talente.</p> <p>O5. Mediul industrial: proximitatea unui mediu industrial specific domeniul studiilor doctorale, deschis spre colaborare și parteneriate</p> <p>O6. Prezența multor companii tehnologice capabile să susțină și să finanțeze doctorate strâns legate de activitățile lor.</p> <p>O7. Start-up și spin-off: concretizarea inițiativelor antreprenoriale cu companii de tip start-up sau spin-off care să dezvolte produse inovative pentru piață.</p> <p>O8. Inteligență Artificială: sistemele IA sunt prezente acum în toate direcțiile de cercetare, fiind astfel o oportunitate de dezvoltare deosebită.</p>	<p>T1. Globalizarea ofertei educaționale, accesibilă candidaților români</p> <p>T2. Modificările încă frecvente ale legislației și lipsa unei strategii clare în domeniul învățământului</p> <p>T3. Lipsa de predictibilitate legislativă a criteriilor de evaluare</p> <p>T4. Finanțarea redusă a cercetării la nivel național</p>

V. Sinteza calificativelor acordate și a recomandărilor

Nr. crt	Tip ind. (*,IPC)	Indicator de performanță	Calificativ	Recomandări
1		A.1.1.1 . Existența regulamentelor specifice și aplicarea acestora la nivelul școlii doctorale din care face parte domeniul de studii universitare de doctorat	Îndeplinit	
2		A.1.1.2 Regulamentul școlii doctorale include criteriile, proceduri 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.	Îndeplinit	
3		A.1.2.1 Existența și eficacitatea unui sistem informatic adecvat pentru evidența studenților doctoranzi și a parcursului lor academic	Îndeplinit	
4		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.	Îndeplinit	Se recomandă ca studenții să aibă acces liber la un program de verificare antiplagiat, fiindu-le de folos atât la redactarea de articole științifice cât și la elaborarea tezei de doctorat. Dacă acest lucru nu este posibil pentru programul

				Turnitin, atunci școala doctorala ar putea recomanda alte programe, eventual cu acces liber, pentru verificare antiplagiat.
5		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.	îndeplinit	
6	*	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%.	îndeplinit	Pentru a veni în sprijinul studenților doctoranzi care doresc sa-si aloce toate resursele activității de cercetare doctorala, o posibila soluție ar fi creșterea numărului de burse private acordate de către o persoana juridica de drept privat sau de către o persoana fizica doctoranzilor, în conformitate cu Legea nr. 376/2004
7	*	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.).	îndeplinit	Pentru perioada următoare s-ar putea înregistra cheltuielile pentru formarea profesională a doctoranzilor la nivel de școală doctorala, astfel s-ar obține o mai mare transparență a utilizării resurselor financiare aferente studiilor doctorale.
8	C	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.	îndeplinit	
9	C	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.	îndeplinit	

10	*	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.	Îndeplinit	Școala doctorală ar trebui să se bazeze nu numai pe profesorii tineri pentru a crește valoarea acestui indicator, ci să întreprindă acțiuni de atragere a unor profesori cu experiență.
11		A.3.1.3 Disciplinele din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate 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 specialiști în domeniu care îndeplinesc standardele stabilite de instituție pentru funcțiile didactice și de cercetare menționate anterior, în condițiile legii.	Îndeplinit	
12	*	A.3.1.4 Ponderea conducătorilor de doctorat care coordonează concomitent maimult de 8 studenți doctoranzi, dar nu mai mult de 12, aflați în perioada studiilor universitare de doctorat ³ , nu depășește 20%.	Îndeplinit	Consiliul Scolii Doctorale ETTI ar trebui să monitorizeze numărul doctoranzilor coordonați simultan de către fiecare conducător de doctorat și să propună un set de măsuri astfel încât numărul conducătorilor care îndrumă simultan mai mult de 8 doctoranzi să se reducă în perioada următoare.
13	C	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	Îndeplinit	
14	*	A.3.2.2 Cel puțin 50% dintre conducătorii de doctorat arondați unui domeniu de studii doctorale continuă să fie activi în plan științific, obținând cel puțin 25% din punctajul solicitat prin standardele minimale CNATDCU în vigoare la data evaluării, necesare și obligatorii pentru obținerea atestatului de abilitare, pe baza rezultatelor științifice din ultimii cinci ani.	Îndeplinit	Consiliul Scolii Doctorale ETTI ar putea recomanda conducătorilor de doctorat, precum și cadrelor didactice care intenționează să obțină atestatul de abilitare, să aibă în vedere și o strategie de publicare de cărți de autor sau capitole de specialitate în edituri cu ISBN (cărți / monografii) - internaționale sau naționale.
15	*	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	Îndeplinit	Conducerea SD-ETI ar trebui să monitorizeze cu atenție acest indicator pe viitor și să încerce să atragă mai mulți studenți provenind din diferite universități naționale și internaționale.

		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.		
16	*	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.	Îndeplinit	
17		B.1.2.2 Rata de exmatriculare a studenților doctoranzi, inclusiv în urma renunțării la studii, la 3, respectiv 4 ani de la admitere, nu depășește 30%.	Îndeplinit	
18		B.2.1.1 Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate cuprinde minimum trei discipline relevante pentru pregătirea în cercetarea științifică a doctoranzilor, dintre care cel puțin o disciplină este destinată studiului aprofundat al metodologiei cercetării și / sau prelucrării statistice a datelor.	Îndeplinit	
19		B.2.1.2 Există cel puțin o disciplină dedicată eticii în cercetarea științifică și a proprietății intelectuale sau tematici bine delimitate pe aceste subiecte în cadrul unei discipline predate în programul de pregătire.	Îndeplinit	
20		B.2.1.3 IOSUD are create mecanismele prin care se asigură că programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate, aferent domeniului evaluat, vizează „rezultatele învățării”, precizând cunoștințele, abilitățile și responsabilitatea și autonomia pe care studenții doctoranzi ar trebui să le dobândească după parcurgerea fiecărei discipline sau prin activitățile de cercetare	Îndeplinit	Fisele disciplinelor ar trebui să precizeze în mod explicit rezultatele învățării pe care se așteaptă să le obțină studenții. În prezent, include competențele. Dar, pe când competențele descriu în general cunoștințele dorite, rezultatele învățării ar trebui să fie o descriere mai specifică a ceea ce doctoranzii vor putea face, într-un mod măsurabil.
21		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.	Îndeplinit	
22	C	B.2.1.5 Pentru un domeniu de studii de doctorat raportul dintre numărul de studenți doctoranzi și numărul cadrelor didactice/cercetători care asigură îndrumarea nu trebuie să fie mai mare de 3:1	Îndeplinit	
23	C	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,	Îndeplinit	

		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.		
24	*	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.	Îndeplinit	
25	*	B.3.2.1 Numărul de teze de doctorat alocate unui anumit referent provenind de la o instituție de învățământ superior, alta decât IOSUD evaluată, nu trebuie să depășească două (2) pentru tezele coordonate de același conducător de doctorat, într-un an	Îndeplinit	
26	*	B.3.2.2 Raportul dintre numărul tezelor de doctorat alocate unui anumit referent științific provenit de la o altă instituție de învățământ superior decât cea în care se organizează susținerea tezei de doctorat și numărul tezelor de doctorat susținute în același domeniu de doctorat din cadrul școlii doctorale nu trebuie să fie mai mare de 0.3, prin raportare la situația înregistrată în ultimii cinci ani.	Îndeplinit	
27		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	Îndeplinit	
28	*	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	Îndeplinit	
29	C	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:	Îndeplinit	
30		C.2.2.1 Toți studenții doctoranzi au acces gratuit la o platformă cu baze de date academice relevante pentru domeniul de studii de doctorat analizat.	Îndeplinit	
31		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.	Îndeplinit	Se recomanda ca studenții sa aibă acces liber la un program de verificare antiplagiat, fiindu-le de folos atât la redactarea de articole științifice cât și la elaborarea tezei

				de doctorat. Dacă acest lucru nu este posibil pentru programul Turnitin, atunci școala doctorala ar putea recomanda alte programe, eventual cu acces liber, pentru verificare preliminară antiplagiat.
32		C.2.2.3 Toți studenții doctoranzi au acces la laboratoarele de cercetare științifică sau alte facilități în funcție de specificul domeniului / domeniilor din cadrul școlii doctorale, conform unor reglementări interne.	Îndeplinit	
33	*	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.	Îndeplinit	Pentru creșterea numărului de studenți doctoranzi care efectuează stagii de pregătire în străinătate se recomandă încheierea unor acorduri cu partenerii pentru stagii pe perioade mai scurte (2-4 săptămâni), care sunt mult mai agreate de către studenții doctoranzi.
34		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 primrang care să susțină cursuri / prelegeri pentru studenții doctoranzi.	Îndeplinit	
35		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.).	Îndeplinit	

VI. Concluzii și recomandări generale

SD-ETI dovedește ca dispune de o excelentă capacitate instituțională care asigură o foarte bună funcționare a scolii doctorale precum și realizarea de performanțe în cercetarea științifică și formarea resursei umane cu un nivel de competențe deosebit de ridicat pentru activități de cercetare și didactice.

Din punct de vedere instituțional și managerial, SD-ETI acoperă toate aspectele legate de adoptarea și punerea în aplicare a reglementărilor specifice școlii doctorale. SD-ETI dispune de toate regulamentele, metodologiile și procedurile menționate în cadrul acestui indicator de performanță, acestea fiind disponibile online pe site-urile [IOSUD UPB](#) și respectiv [SD-ETI](#), atât în limba română cât și în limba engleză. Contractul de studii de doctorat este disponibil și în varianta bilingvă pentru doctoranzi străini. Regulamentul școlii doctorale este complet și include criteriile, procedurile și standardele obligatorii conform legislației în vigoare. De remarcat site-ul web specific școlii doctorale, care s-a transformat major în ultima perioadă, oferind acces facil, bine structurat, la toate informațiile necesare atât doctoranzilor cât și candidaților pentru admiterea la studii doctorale. De asemenea pe durata ultimilor 2 ani, afectați de pandemia de COVID 19, o serie de activități s-au transferat cu succes în mediul online, doctoranzii apreciind noile facilități de comunicare și interacțiune.

Resursele financiare sunt utilizate în mod optim. Aportul resurselor financiare suplimentare este deosebit de consistent (contracte de cercetare, proiecte de dezvoltare instituțională, burse acordate din domeniu privat, burse suplimentare din fonduri proprii, etc.). Merită menționat numărul mare de proiecte de cercetare naționale și internaționale conduse de conducătorii de doctorat, contribuind la generarea de finanțări suplimentare pentru studenți și sporind experiența conducătorilor.

Infrastructura de cercetare este cu adevărat impresionantă, cu multe centre de cercetare cu tradiție dar și cu centre de cercetare nou înființate. Aceasta este aliniată cu domeniile și tematicile de cercetare și le permite studenților doctoranzi să efectueze experimentele necesare pentru validarea și consolidarea activității lor de cercetare. În mod special merita menționat Institutul de Cercetare CAMPUS, atât din punct de vedere al dotărilor și a spațiilor suport, dar și din punct de vedere al calității soluțiilor constructive și de funcționalitate a întregii clădiri, de integrare a acestuia în fluxul de cercetare prin intermediul unui sistem avansat de management al clădirii.

Există o mare vizibilitate internațională a activității desfășurate în cadrul școlii doctorale, în special datorită unui număr de conducători de doctorat cu performanțe remarcabile în domeniu. Numărul mediu de citări per conducător de doctorat este de 1.139, iar cel mai citat conducător de doctorat are mai mult de 7.384 citări. Conform BDI Google Scholar, indicele Hirsch mediu per conducător de doctorat este de 13,4 iar indicele Hirsch cel mai mare al unui conducător de doctorat este peste 37. Numărul total de articole publicate de-a lungul carierei, indexate în Web of Science Core Collection, este mai mare de 3.374. Cel mai mare număr de articole pentru un conducător este de 175. Toți conducătorii de doctorat au mai mult de 5 publicații indexate Web of Science. Aproximativ 67% dintre conducătorii de doctorat prezintă vizibilitate științifică pronunțată în ultimii 5 ani.

SD-ETI dispune de conducători de doctorat cu performanțe remarcabile în domeniu. Numărul mediu de citări per conducător de doctorat este de 1.139, iar cel mai citat conducător de doctorat are mai mult de 7.384 citări. Conform BDI Google Scholar, indicele Hirsch mediu per conducător de doctorat este de 13,4 iar indicele Hirsch cel mai mare al unui conducător de doctorat este peste 37. Numărul total de articole publicate de-a lungul carierei, indexate în Web of Science Core Collection, este mai mare de 3.374. Cel mai mare număr de articole



pentru un conducător este de 175.

De remarcat și parteneriatul activ cu mediul socio-economic, având în vedere numărul mare de companii cu activități în domeniul de studii al școlii doctorale, cu care există diferite forme de colaborare: teme și direcții de cercetare desfășurate în comun, participarea la evenimente, burse private acordate doctoranzilor, etc. Mai mult decât atât, acest parteneriat este deosebit de dezvoltat și la nivel de licență și master, ceea ce asigură premise favorabile pentru nivelul superior de studii, cel al studiilor doctorale.

SD-ETI implementează o serie de măsuri ce permit creșterea eficienței și calității educaționale. Acestea sunt cuprinse în Regulamentul de organizare al școlii (de ex. criteriile stabilite pentru acordarea calificativelor la susținerea tezelor de doctorat). Studiile universitare de doctorat se desfășoară în cele două cicluri complementare: Programul de Pregătire universitară Avansată (PPA) realizat în primele 6 luni de la înmatricularea doctoranzilor și Programul individual de Cercetare Științifică (PCS), cu durata de minimum 33 luni ce are ca obiectiv principal elaborarea tezei de doctorat și formarea competențelor profesionale și transversale.

Programul de pregătire este adecvat și include discipline obligatorii despre metodologia cercetării, publicare de articole științifice, etică, proprietate Intelectuală. Studenții doctoranzi primesc o îndrumare adecvată atât din partea conducătorilor de doctorat dar și din partea membrilor comisiilor de îndrumare. De remarcat numărul foarte mare de membri diferiți în comisiile de îndrumare.

Numărul, calitatea și diversitatea candidaților este adecvată. Astfel, în fiecare an se admite un număr considerabil de doctoranzi fără bursă și câțiva chiar cu taxa, pe lângă cei admiși cu bursă. Nu se manifestă o presiune a cantității (număr de studenți admiși) în detrimentul calității (calitatea studenților admiși). Din punct de vedere al diversității, în ultimii 5 ani aproximativ 30% dintre cei admiși provin din afara UPB, 5% sunt student străini, iar 27% sunt de gen feminin.

Productivitatea doctoranzilor, în special a celor care au finalizat doctoratul în ultimii 5 ani este foarte bună, cu multe publicații în reviste de rang înalt (ISI Q1, Q2) și conferințe care garantează calitatea cercetării (WoS, IEEE, Scopus), aducând astfel contribuții relevante pentru domeniile de cercetare în care se încadrează.

O contribuție importantă în ceea ce privește calitatea și cantitatea producției științifice o are sistemul de acordare a calificativelor la susținerea tezelor de doctorat, care funcționează ca o foarte bună motivație pentru candidații la titlul de doctor. De asemenea, acest sistem contribuie la formarea unei mentalități adecvate unui viitor cercetător/cadru didactic universitar de succes.

Școala doctorală menține și dezvoltă relații foarte bune de colaborare cu un număr semnificativ de experți externi care participă la susținerea publică a tezelor de doctorat, putând asigura astfel o repartizare echilibrată a referenților în comisiile de susținere a tezelor de doctorat.

În SD-ETI, precum și la nivel instituțional este implementată o cultură a calității.

Sistemul de asigurare a calității este complet, fiind conceput și implementat urmând cadrul legal aferent studiilor doctorale. Sunt incluse proceduri de colectare și sinteza a informațiilor despre doctoranzi, conducători de doctorat, programul de formare și infrastructură și logistica. Sunt colectate informații despre nevoile studenților și despre nivelul lor de satisfacție pe ambele componente ale programului de studii universitare de doctorat (PPA și PCS). Deficiențele constatate sunt remediate pe baza unui plan de acțiune.

Transparența și accesibilitatea informațiilor sunt garantate prin intermediul site-urilor web ale școlii doctorale și IOSUD.

SD_ETI are o strategie robustă și eficientă pentru internaționalizare, internaționalizarea fiind



una dintre prioritățile SD-ETI. Câteva dintre elementele acestei strategii sunt: acorduri Erasmus, proiecte Marie Skłodowska-Curie, participări la manifestări științifice în străinătate, prelegeri ale experților internaționali, cotutela internațională, participare la evenimente internaționale de promovare, oferirea disciplinelor din PPA în limba engleză.

De remarcat proiectul H2020 AI4Media "A European Excellence Centre for Media, Society and Democracy", în care UPB și SD-ETI sunt parteneri, în cadrul căruia se vor pune și bazele unei Școli Doctorale europene de inteligență artificială.

Activitatea și performanțele SD-ETI pot fi consolidate și chiar îmbunătățite, prin întreprinderea unor acțiuni specifice. În continuare sunt menționate câteva recomandări și sugestii care ar putea contribui la dezvoltarea ulterioară.

Se recomandă ca studenții să aibă acces liber la un program de verificare antiplagiat, fiindu-le de folos atât la redactarea de articole științifice cât și la elaborarea tezei de doctorat. Dacă acest lucru nu este posibil pentru programul Turnitin, atunci școala doctorală ar putea recomanda alte programe, eventual cu acces liber, pentru verificare antiplagiat.

Pentru a veni în sprijinul studenților doctoranzi care doresc să aloce toate resursele activității de cercetare doctorală, o posibilă soluție ar fi creșterea numărului de burse private acordate de către o persoană juridică de drept privat sau de către o persoană fizică doctoranzilor, în conformitate cu Legea nr. 376/2004.

Pentru perioada următoare s-ar putea înregistra cheltuielile pentru formarea profesională a doctoranzilor, la nivel de școală doctorală. Astfel s-ar obține o mai mare transparență a utilizării resurselor financiare aferente studiilor doctorale.

Școala doctorală ar trebui să se bazeze nu numai pe profesorii tineri pentru a crește numărul conducătorilor de doctorat activi, ci să întreprindă și acțiuni de atragere a unor specialiști cu experiență.

Consiliul Școlii Doctorale ETI ar trebui să monitorizeze numărul doctoranzilor coordonați simultan de către fiecare conducător de doctorat și să propună un set de măsuri astfel încât numărul conducătorilor care îndrumă simultan mai mult de 8 doctoranzi să se reducă.

Consiliul Școlii Doctorale ETI ar putea recomanda conducătorilor de doctorat, precum și cadrelor didactice care intenționează să obțină atestatul de abilitate, să aibă în vedere și o strategie de publicare de cărți de autor sau capitole de specialitate în edituri cu ISBN (cărți / monografii) internaționale sau naționale.

Conducerea SD-ETI ar trebui să monitorizeze cu atenție numărul absolvenților la nivel de masterat ai altor instituții de învățământ superior din țară sau din străinătate care se înscriu la concursul de admitere la studii universitare de doctorat și să identifice câteva măsuri pentru a putea atrage mai mulți astfel de candidați.

Fisele disciplinelor ar trebui să precizeze în mod explicit rezultatele învățării pe care se așteaptă să le obțină studenții. În prezent, include competențele. Dar, pe când competențele descriu în general cunoștințele dorite, rezultatele învățării ar trebui să fie o descriere mai specifică a ceea ce doctoranzii vor putea face, într-un mod măsurabil.

Pentru creșterea numărului de studenți doctoranzi care efectuează stagii de pregătire în străinătate se recomandă încheierea unor acorduri cu partenerii pentru stagii pe perioade mai scurte (2-4 săptămâni), care sunt mult mai agreeate de către studenții doctoranzi.

VII. Anexe

- Programul detaliat al vizitei de evaluare
- Anexe suplimentare:
 - S1_Formulare_colectare_date
 - S2_Model_Fisa_Autoevaluare_Conducatori_2020.xls
 - S3_Evaluarea Satisfactiei Doctoranzilor SD-ETTI.xlsx
 - S4_Date_doctori
 - S5_Date_doctoranzi
 - S6_PunctajeCNATDCU_conducatori.zip
 - S7_PhDStudents_CatalogSheets(sample).pdf
 - S8_RQ5_Sample_PhDdossier.zip
 - S9_RQ6management_system.docx
 - S10_RQ7_A-1-3-2_AlteSurseFinantare.xlsx
 - S11_RQ9_A-3-2-1_Activi5ani.xlsx
 - S12_RQ10_B-2-1-3_FiseDiscipline.ZIP
 - S13_RQ11_C-3-1-1_Mobilitati.xlsx
 - S14_RQ12_A-1-3-3_CheltuieliDoctoranzi.xlsx
 - S15_images_campus.docx

Gabriel OLTEAN



Expert evaluator
Coordonator comisie evaluare

Vlad VĂȚĂU



Student evaluator