



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

- **Instituția:** Universitatea Politehnică din București
- **Tip evaluare:** evaluare domeniu studii doctorale
- **Domeniu evaluat:** Ingineria Materialelor
- **Durata evaluării:** 14-25 iunie 2021
- **Echipa de vizită:**
 - Prof. Mircea NICOARĂ, Universitatea Politehnică Timișoara – coordonator
 - Prof. Gultekin GOLLER, Universitatea Tehnică Istanbul – expert internațional
 - Ana Lavinia ILIE, Universitatea Maritimă din Constanța – reprezentant studenți

Domeniul de studii universitare de doctorat *Ingineria Materialelor* (DSUD-IM) funcționează ca și domeniu unic al *Școlii Doctorale de Știința și Ingineria Materialelor* (SD-SIM), înființată în forma actuală la data de 19 Aprilie 2012.

Domeniul valorifică buna tradiție a învățământului românesc din domeniul metalurgiei, cu contribuții esențiale la modernizarea și industrializarea României. Ulterior, după 1989 a avut loc o reorientare a obiectivelor și conținutului spre știința și ingineria materialelor, în contextul reformei economico-sociale și integrării în spațiul european.

În prezent DSUM-IM se bazează pe activitatea a 22 de conducători de doctorat în domeniul Ingineria materialelor (14 titulari și 8 pensionari), care coordonează 175 de studenți-doctoranzi, cu teme legate de producerea și caracterizarea materialelor ingineresti și avansate.

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



II. Metode utilizate

Analiza Raportului de evaluare internă a DSUD-IM și anexelor acestuia au relevat că acestea conțin în formă accesibilă și comprehensibilă informațiile necesare cuantificării îndeplinirii criteriilor de performanță ARACIS.

Pe perioada vizitei au mai fost furnizate de către instituție documente suplimentare privitoare la următoarele aspecte:

- Cheltuielile de formare profesională ale doctoranzilor (*Anexa 1S-Situație ARACIS 23.06.2021*);
- Infrastructura de cercetare relevantă folosită frecvent de studenții doctoranzi (*Anexa 2S-Infrastructura de cercetare SD-SIM*);
- Teze de doctorat susținute în ultimii 5 ani.

De asemenea, informațiile legate de managementul sistemului de calitate al Universității Politehnica din București, informațiile publice destinate studenților, precum și cele legate de centrele de cercetare sau activitatea științifică au fost consultate de pe paginile web ale instituției, aceste informații fiind atașate sub formă de *print -screen* în *Anexa 3S Pagina web SD-SIM*.

Constatări în urma vizitei la instituție

În data de 22 iunie 2021 coordonatorul echipei de evaluare a efectuat vizita la instituție, fiind evaluate infrastructura de cercetare, gradul de noutate al acesteia și gradul de utilizare pentru elaborarea tezelor de doctorat. Lista laboratoarelor vizitate se prezintă în cele de mai jos:

Nr.	Denumire laborator	Sala
1.	Laborator de spectrometrie cu fluorescență și de difracție a radiațiilor X	JB 106
2.	Laborator de pregătire probe pentru XRD și XRF	JB 107
3.	Laborator de microscopie electronică	JF 003
4.	Laborator de microscopie optică	JF 003A
5.	Laborator de spectrometrie de emisie optică	JF 004A
6.	Laborator de pregătire probe metalografice	JF 005
7.	Laborator de pregătire probe pentru SEM	JF 005
8.	Laborator de electrochimie și coroziune	JF 103
9.	Laborator de microscopie optică	JF 004A
10.	Laborator de încercări mecanice	JG 005
11.	Laborator de pregătire probe pentru încercări mecanice	JG 005
12.	Laborator de elaborare aliaje speciale	JG 005
13.	Laborator de elaborarea și controlul calității materialelor metalice	JG 016
14.	Laborator de pregătire probe metalografice	JG 101
15.	Laborator de fenomene de interfață	JI 204
16.	Laborator de elaborarea și rafinarea materialelor metalice	JK 001
17.	Laborator de pulberi metalice și materiale compozite	JK 004



18.	Laborator de procesare în stare solidă a materialelor multi-componente și îmbunătățirea suprafețelor	JK 006
19.	Laborator de sinteza, procesarea și caracterizarea biomaterialelor și a nanomaterialelor	JK 007
20.	Laborator de microscopie electronică ESEM	JK 011
21.	Laborator de printare 3D	JK 119
22.	Laborator de electrochimie și funcționalizarea suprafețelor	JK 209
23.	Laborator de electrochimie	JK 211
24.	Laborator de fenomene de biodegradare și adeziune	JK 303

Astfel s-a putut evidenția că dotarea laboratoarelor existente este la un nivel corespunzător și permite obținerea unor rezultate experimentale de calitate. Există echipamente pe care se pot fabrica materiale experimentale din aproape orice categorie de materiale, fiind posibilă caracterizarea complexă a acestora din punct de vedere compozițional, microstructural sau al proprietăților fizico-chimice.

De asemenea, sunt în curs de punere în funcțiune două laboratoare dotate cu calculatoare performante și software specializat pentru analiză de imagine, reconstrucție 3D, proiectare computerizată, etc. Calculatoarele sunt conectate la internet și, prin intermediul abonamentului la platforma *e-nformation.ro*, permit documentarea de la bazele de date relevante din domeniu.

Suprafața laboratoarelor este suficientă raportat la numărul studenților-doctoranzi și echipamentele existente, iar infrastructura de cercetare este bine dezvoltată, cu un grad de noutate ridicat, foarte multe dintre dotările existente fiind achiziționate în ultimii 5 ani. Este de remarcat implicarea conducătorilor de doctorat pentru completarea bazei materiale, creșterea gradului de performanță a aparaturii sau angajarea personalului de suport tehnic pe baza unor granturi de cercetare științifică sau a unor contracte cu agenții economici.

Constatări în urma întâlnirii cu responsabilul domeniului de studii universitare de doctorat evaluat și cu echipa care a realizat raportul de evaluare internă

- Întâlnirea online a avut loc luni, 14 iunie la orele 14;
- Participanții la întâlnire au opinat că domeniul doctoral evaluat dispune de o foarte bună dotare și de un corp didactic performant din punct de vedere științific, cu activitate bogată, astfel că toți indicatorii de calitate sunt îndepliniți;
- În perspectiva apropiată este necesară o întinerire a resursei umane și continuarea eforturilor de dotare;
- Principale amenințări care ar putea afecta activitatea din viitorul apropiat se numără declinul demografic și concurența mediului economic, care ce afectează atragerea de candidați, precum și impredictibilitatea finanțărilor destinate în mod special programelor de doctorat;
- Există un program de atragerea de studenți din străinătate, fiind deja înmatriculați tineri din Iran și Irak, dar acesta ar trebui activizat pentru a cuprinde un număr mai mare de țări.



Constatări în urma întâlnirii cu conducerea școlii doctorale

- Întâlnirea online a avut loc luni, 14 iunie la orele 15;
- Din discuții a reieșit că există în prezent colaborări științifice tradiționale cu majoritatea institutelor de cercetări din țară și toate universitățile care au profil de ingineria materialelor, de asemenea cu institute de cercetare prestigioase din străinătate, de exemplu Institut de Fizică și Chimie din Strasbourg;
- Dotările foarte bune pentru elaborarea de materiale avansate și echipamentele de caracterizare cu mare finețe a dus la o poziție bună în ceea ce privește numărul de publicații, multe încadrate în Q1;
- O atenție foarte mare se acordă în elaborarea temelor de curs pentru doctoranzi, ele fiind propuse de obicei de grupele de cercetare, formate din câte 2-5 îndrumători; uneori se propun cursuri de către companii interesate în dezvoltarea unor teme de cercetare;
- Finanțarea doctoratelor este considerată deficitară, astfel încât ar trebui să crească implicarea în doctorate a unor tineri din companii cu teme din industrie, ceea ce ar aduce resurse suplimentare.

Constatări în urma întâlnirii cu personalul didactic

- Întâlnirea online a avut loc miercuri, 16 iunie la orele 9.30
- Din luările de cuvânt a rezultat că personalul didactic implicat în activitatea domeniului Ingineria Materialelor este satisfăcut de mediul de activitate și perspectivele de dezvoltare în carieră, colaborarea în cadrul școlii doctorale fiind foarte bună;
- Dintre chestiunile care suscită preocupare se află îmbunătățirea vizibilității și colaborărilor internaționale, în paralel cu atragerea mai multor studenți străini, programele de mobilități de tip ERASMUS putând fiind o bună sursă de studenți la doctorat, mai ales că există experiență în relațiile cu Turcia, Franța, Bulgaria etc., studenții străini au acces la echipament performant;
- Există deja colaborări consistente cu firme de profil în zona materialelor ingineresti (de ex. TENARIS, Forja Rotec Buzău, ZIROM Giurgiu etc.), dar se au în vedere colaborări aplicative în domeniul materialelor avansate folosite în apărare, medicină, automotive, baterii etc.;

Constatări în urma întâlnirii cu absolvenții

- Întâlnirea online a avut loc miercuri, 16 iunie la orele 10.30;
- Cei prezenți s-au exprimat că nivelul de pregătire oferit de domeniul de doctorat Ingineria Materialelor este foarte bun, similar cu cel din străinătate, în ceea ce privește dotarea și îndrumarea oferită de corpul profesional;
- Majoritatea celor prezenți au apreciat că promovarea programului de doctorat în acest domeniu le-a permis promovarea în carieră, mai ales învățământ universitar, institute de cercetări sau chiar în cadrul unor spitale de referință pentru utilizarea de biomateriale și alte dispozitive medicale avansate;

Constatări în urma întâlnirii cu angajatorii

- Întâlnirea online a avut loc miercuri, 16 iunie la orele 11.30;
- Au participat în majoritate reprezentanți ai unor institute naționale de referință, precum Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Metale Neferoase și Rare (IMNR) Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM),



Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara Horia Hulubei, precum și reprezentanți ai unor instituții;

- S-a subliniat că domeniul de Ingineria Materialelor este una dintre cele mai importante surse de angajare a tinerilor cercetători, având în vedere calitatea absolvenților;
- Colaborarea cu institutele de cercetări naționale este foarte intensă: facilitarea activităților de cercetare pentru teze, îndrumare comună a doctoranzilor, acces la echipamente și instalații; unele institute (de ex. INCDFM) angajează pe bază de interviu studenți din ultimul an de master, asigurând training prin rotație la diferite compartimente, cursuri la fața locului, participarea la proiecte etc.
- Mobilitățile în străinătate sunt considerate foarte importante, nu numai pentru accesul la echipamente, care există și aici, dar pentru dezvoltarea gândirii autonome, lucrului în echipă, abilităților de comunicare, implicării personale etc.

Constatări în urma întâlnirii cu studenții doctoranzi

- Întâlnirea online a avut loc miercuri, 16 iunie la orele 14, la discuții participând 4 studenți doctoranzi din anul 3, având și calitatea de asistenți angajați pe durată determinată;
- Din discuții a rezultat că studenții sunt mulțumiți de cadrul de pregătire și relațiile cu îndrumătorii de doctorat sau cadrele didactice, fiind încrezători privitor la viitoarea carieră;
- Accesul la resursele de documentare, materiale, echipamente este considerat foarte bun, mai prin grija conducătorilor de doctorat. De asemenea este apreciat programul de burse și facilitățile social-culturale ale universității, care are o infrastructură foarte bună;
- Universitatea încurajează activitatea științifică și mobilitățile, mai ales sub forma publicării de articole sau participării la conferințe, dar niciun student participant la întâlnire nu a urmat stagii de cercetare în străinătate;
- Studenții au posibilitatea evaluării mediului de învățare și a cadrelor didactice, își cunosc reprezentanții în CSUD și sunt informați de către aceștia cu privire la deciziile care se iau; în cadrul consiliului
- Toți studenții prezenți au participat anterior la activitatea de cercetare în cadrul programelor de licență sau masterat, admiterea la doctorat făcându-se printr-un colocviu la care s-a pus accentul pe cercetările anterioare și pe motivația de urma pregătirea prin doctorat. Actualmente studenții doctoranzi sunt implicați major în contractele de cercetare existente.

Constatări în urma întâlnirii cu directorii/responsabilii centrelor/laboratoarelor de cercetare

- Întâlnirea online cu responsabilii laboratoarelor de cercetare aferente domeniului de studii universitare de doctorat a avut loc vineri, 18 iunie, orele 11;
- Cei prezenți au opinat că domeniul doctoral evaluat dispune de o dotare foarte bună, care acoperă practic elaborarea tuturor materialelor experimentale și toate metodele moderne de caracterizare microstructurală sau a proprietăților, în primul rând pentru că de-a lungul timpului a existat preocupare pentru achiziționarea în laboratoare a unor echipamente complementare și evitarea suprapunerilor;
- Laboratoarele contribuie consistent la finanțarea doctoratelor (materiale, deplasări, întreținere-reparații utilaje, angajarea de personal tehnic etc.) din fondurile atrase prin contractele de asistență sau expertiză tehnică a căror responsabili sunt și conducători de



doctorat, astfel încât sumele cheltuite pentru pregătirea doctorală sunt mai mari decât cele strict contabilizate;

- Echipamentele sunt deservite de tehnicieni dacă sunt complexe, cele mai simple deservite de către studenți;



III. Analiza indicatorilor de performanță ARACIS

Domeniul A. CAPACITATE INSTITUȚIONALĂ

- *descrierea generală a analizei domeniului.*

Domeniul de studii universitare de doctorat Ingineria Materialelor (DSUD-IM) funcționează în baza unui *Regulament de funcționare a Școlii Doctorale de Știința și Ingineria Materialelor (SD-SIM)*, avizat de adunare generală a conducătorilor de doctorat din 25 ianuarie 2012 și intrat în vigoare la data de 19 Aprilie 2012. Regulamentul de funcționare a fost actualizat conform cerințelor ultimelor acte normative, el reglementând în detaliu activitățile din cadrul (DSUD-IM). (cf. Anexa A.1.1.1_a_Regulament_SD_SIM).

Școala Doctorală de Știința și Ingineria Materialelor (SD-SIM) este condusă de un Director al școlii doctorale și de Consiliul școlii doctorale (CSD). Activitățile desfășurate de Directorul SD și de Consiliul SD au vizat:

- 1) elaborarea Regulamentului școlii doctorale;
- 2) luarea deciziilor privind aplicarea de standarde minimale și standarde de calificative pentru tezele de doctorat elaborate în cadrul fiecărei școli doctorale;
- 3) înmatricularea și exmatricularea doctoranzilor la propunerea conducătorilor de doctorat, membri ai școlii doctorale;
- 4) întocmirea listelor lunare pentru acordarea burselor de doctorat din fonduri MENCS și fonduri proprii UPB;
- 5) dezvoltarea de colaborări internaționale pe domenii specifice de interes și asigurarea suportului logistic necesar pentru programele în co-tutelă;
- 6) desfășurarea procedurilor de organizare a admiterii la studii doctorale, de monitorizare a activității doctoranzilor pe parcursul programului de studii universitare avansate și a programului de cercetare științifică;
- 7) organizarea comisiilor de îndrumare și întărirea capacității de tutoriat a doctoranzilor mai ales pentru anii I și II de studiu;
- 8) organizarea susținerilor publice ale tezelor de doctorat și creșterea calității procesului de finalizare a studiilor doctorale.

(cf. REI pag. 12)

De asemenea, au fost aprobate misiunea și obiectivele școlii doctorale, strategia pe termen mediu și lung, respectiv, codul etic (REI pag. 13).

La nivel de instituție funcționează în cadrul IOSUD – UPB 14 școli doctorale aflate din iulie 2012 sub coordonarea unui Consiliul Studiilor Universitare de Doctorat (CSUD) format din Directorii Școlilor Doctorale și specialiști de renume internațional din domeniile de studii universitare de doctorat, organizate în UPB, condus de un director angajat prin concurs cu un mandat de 4 ani (REI pag. 10). Activitatea CSUD este reglementată prin Codul Studiilor Universitare de Doctorat (REI pag. 11)

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.

- *descrierea generală a analizei standardului.*

REI și anexele sale atestă funcționarea în cadrul IOSUD – UPB a Consiliul Studiilor Universitare de Doctorat (CSUD) și a directorului CSUD ca organism coordonator

(cf. Anexa A.1.1.1_a_Regulament_IOSUD, Anexa A.1.1.1_b_Componenta CSUD 2020-2024,



Anexa A.1.1.1_c_Metodologie concurs director CSUD).

De asemenea se atestă că studiile din cadrul DSUD-IM se desfășoară prin SD-SIM sub coordonarea unui director cu activitate permanentă și al unui CSD cu întruniri periodice.

(cf. Anexa A.1.1.1_a_Regulament_SD_SIM, Anexa A.1.1.1_f_1_Algeri CSD-SIM, Anexa A.1.1.1_f_1_Regularitate convocari sedinte CSD-SIM).

al , precum și a Școlii Doctorale Știința și Ingineria Materialelor (SD-SIM)

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.

– *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

a) Regulamentul Școlii Doctorale „Știința și Ingineria Materialelor”, completat cu toate cerințele legislației actuale, a fost votat la ultima Adunare Generală a membrilor SD-SIM și aprobat la ședința ordinară a CSUD din data de 26.03.2021. Acest document este disponibil online la adresa: http://sdsim.upb.ro/wp-content/uploads/2021/04/Regulament_SD_SIM.pdf și în Anexa A.1.1.1_a_Regulament_SD_SIM.pdf a raportului de evaluare.

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 este transparentă, urmează cerințele legale actuale și este prezentată online la adresa: <http://sdsim.upb.ro/wp-content/uploads/2021/03/6.-Regulament-privind-alegerile-conducerilor-Scolilor-Doctorale-in-UPB.pdf>. Dovada derulării acestora este disponibilă la adresa: http://sdsim.upb.ro/?page_id=101.

c) Metodologia de organizare și desfășurare a studiilor universitare de doctorat (de admitere a studenților doctoranzi, de finalizare a studiilor universitare de doctorat) este prezentată transparent pe site-ul universității și la adresa: http://sdsim.upb.ro/wp-content/uploads/2021/04/2.-Regulament_IOSUD-UPB_res.pdf, respectiv în Anexa A.1.1.1_a_Regulament_IOSUD.pdf a raportului de evaluare; Admiterea la doctorat se desfășoară conform metodologiei prezentate online la adresa: http://sdsim.upb.ro/?page_id=49, (și în Anexa A.1.1.1_d_Metodologie admitere doctorat.pdf) iar finalizarea studiilor de doctorat conform metodologiei disponibile online la adresa: <http://sdsim.upb.ro/wp-content/uploads/2021/03/8.-Regulament-de-finalizare-a-studiilor.pdf> și în Anexa A.1.1.1_a_Regulament_SD_SIM.pdf a raportului de evaluare.

d) Mecanismele de recunoaștere a calității de conducător de doctorat și de echivalare a doctoratului obținut în alte state sunt disponibile online la adresele: <http://sdsim.upb.ro/wp->



content/uploads/2021/03/4.-Regulament-privind-abilitarea-si-acordarea-calitatii-de-conducator-de-doctorat.pdf și în Anexa A.1.1.1_e_1_Recunoastere calitate de conducator doctorat.pdf) și Anexa A.1.1.1_e_2_Echivalare a doctoratului obtinut in alte state.pdf ale raportului de evaluare.

e) În cadrul SD-SIM există structuri de conducere funcționale (Consiliul școlii doctorale, respectiv comisiile de calitate, etică și de auditori). CSD-SIM a fost ales conform metodologiei specifice la ședința Adunării Generale a SD-SIM din data de 12.10.2020, rezultatele votului fiind validate de Senatul UPB și prezentate online la adresa: http://sdsim.upb.ro/?page_id=101 și în Anexa A.1.1.1_f_1_Algeri CSD-SIM.pdf a raportului de evaluare. CSD-SIM se întrunește regulat, de minim trei ori pe an, procesele verbale ale ședințelor (și înregistrările celor desfășurate online) fiind verificate și disponibile la sediul SD-SIM. De asemenea, datele sunt prezentate și în Anexa A.1.1.1_f_1_Regularitate convocari sedinte CSD-SIM.pdf) a raportului de evaluare.

f) Contractul de studii universitare de doctorat este aprobat de Senatul UPB și este disponibil online la adresa: http://sdsim.upb.ro/?page_id=103 (ANEXA 1 Contract de studii universitare de doctorat). De asemenea, documentul este disponibil în Anexa A.1.1.1_g_Contract_SD a raportului de evaluare.

g) În cadrul SD-SIM sunt implementate proceduri interne de analiză și aprobare a propunerilor privind tematica programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate. Disciplinele pot fi alese doar din cele prezentate online la adresa: http://sdsim.upb.ro/?page_id=189. Acestea sunt prezentate și în Anexa B.2.1.1_a_HR_Disciplin obligatorii.pdf și Anexa A.1.1.1_a_Regulament_SD_SIM (Art. 36, alin. 4 și alin.5), ale raportului de evaluare.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

În urma analizei și verificării datelor furnizate, se constată că există conformitate privind indicatorii analizați, toate capitolele fiind bine abordate și prezentate cu documente justificative. Se remarcă un grad ridicat de transparență, documentele necesare candidaților, studenților-doctoranzi și conducătorilor de doctorat fiind disponibile online la adresa sdsim.upb.ro.

**Recomandări: -
Indicatorul este îndeplinit.**

Indicatorul A.1.1.2. Regulamentul școlii doctorale include criteriile, procedurile și standardele 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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Regulamentul privind organizarea și desfășurarea Studiilor Universitare de DOCTORAT în Școala Doctorală Știința și Ingineria Materialelor din Universitatea POLITEHNICA din București disponibil online la adresa http://sdsim.upb.ro/?page_id=103 (ANEXA 1 Contract de studii universitare de doctorat) și în Anexa A.1.1.1_a_Regulament_SD_SIM.pdf a raportului de evaluare cuprinde detalii concrete conform specificațiilor art. 17, alin. (5) din Hotărârea Guvernului nr. 681/2011 privind aprobarea Codului studiilor universitare de doctorat, cu modificările și completările ulterioare, astfel:



(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 Art. 3, alin. 2;

În cadrul IOSUD-UPB, Senatul decide, prin vot, acceptarea de noi membri conducători de doctorat în școlile doctorale, pe baza avizului CSD, conform Regulamentului SD-SIM, Art. 3, alin 2. Modalitatea prin care unui conducător de doctorat îi poate fi retrasă calitatea de membru al școlii doctorale este reglementată de Art. 3, alin. 3, lit. a), b), c) din Regulamentul SD-SIM.

(b) mecanismele prin care se iau deciziile în ceea ce privește oportunitatea, structura și conținutul programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate; Aspectele de la punctul (b) sunt reglementate în Regulamentul SD-SIM, Art. 1 și Art. 12 - Programele de studii universitare de doctorat

c) procedurile de schimbare a conducătorului de doctorat al unui anumit student-doctorand și procedurile de mediere a conflictelor; Procedurile de schimbare a conducătorului de doctorat al unui anumit student-doctorand sunt reglementate de Art. 39, alin. 8 și alin. 10 - Schimbarea conducătorului de doctorat. Procedurile de mediere a conflictelor sunt reglementate de Art. 39, alin (7).

d) condițiile în care programul de doctorat poate fi întrerupt; Programul de doctorat poate fi întrerupt în baza Art. 8.

e) modalitățile de prevenire a fraudei în cercetarea științifică, inclusiv a plagiatului; Prevenirea și sancționarea fraudei în cercetarea științifică, inclusiv a plagiatului, se face conform Art. 6, alin 6f și Art. 36, alin. 10.

f) asigurarea accesului la resursele de cercetare; Asigurarea accesului studentului-doctorand la resursele de cercetare sunt reglementate de Art. 38, alin. 1 și alin.2 și Art. 42g).

g) obligațiile de frecvență ale studenților-doctoranzi; Obligațiile de frecvență ale studenților-doctoranzi sunt reglementate de Art. 12, Art. 13, alin.3, Art. 15, alin. 1a și Art. 37, alin 3a.

– *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

În urma analizei Regulamentului școlii doctorale, se constată că acesta 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. S-a constatat conformitate deplină în ceea ce privește prevederile legale.

**Recomandări: -
Indicatorul este îndeplinit.**

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

– *descrierea generală a analizei standardului.*

În perioada 2016-2020 IOSUD-UPB și SD-SIM au făcut progrese semnificative în ceea ce privește dotarea laboratoarelor de cercetare cu echipamente ultramoderne, de ultimă generație, care au permis abordarea unor tematici de noutate absolută, inclusiv pe plan mondial (echipamente, instalații, computere, etc.). Situația sintetică a laboratoarelor pentru activitatea doctorală este prezentată împreună cu cea a suprafeței spațiilor de birouri pentru întreg personalul de cercetare



științifică în cadrul activităților doctorale este prezentată sintetic în raportul de autoevaluare. Se constată că acestea au cunoscut o creștere de peste 60% în perioada 2016-2020, comparativ cu 2012-2016. Din punct de vedere al resurselor logistice alocate pentru îndeplinirea misiunii studiilor de doctorat, există spații, aparatură de cercetare, sisteme informatice performante pentru evidența studenților doctoranzi pe parcursul stagiului academic, personal calificat și colaborări interne și internaționale, astfel încât activitatea în cadrul SD-SIM să se desfășoare corespunzător. Gradul de similitudine a tezelor de doctorat este verificat încă de la depunerea tezei pentru analiza în fața comisiei de îndrumare.

(cf. REI pag. 26 și a constatărilor de la vizita la fața locului)

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

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Sistemul informatic de management al studenților din Universitatea Politehnică București este disponibil la adresa de web: <http://studenti.pub.ro/>. Acesta implementează funcțiile generale privind achiziționarea și prelucrarea informațiilor necesare pentru gestiunea activităților tuturor studenților din Universitatea Politehnică București (Licență – Masterat – Doctorat-Postuniversitar-Postdoctoral). Baza de date cuprinde toate informațiile cerute în cadrul “Registrului matricol unic” pentru fiecare ciclu de studiu

(cf. Anexa A.1.2.1_Sistem management studenti.pdf și constatățile din discuțiile cu studenții).

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

În urma analizei datelor corespunzătoare acestui indicator, se constată că există un sistem informatic eficient și adecvat pentru evidența studenților doctoranzi și a parcursului lor academic.

Recomandări: -

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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

În cadrul Universității Politehnică din București, toți profesorii conducători de doctorat au conturi individuale pe platforma *Turnitin* primite de la CSUD, prin intermediul Școlilor Doctorale din Universitate. De asemenea, studenții au acces la *Turnitin* prin intermediul conducătorilor de doctorat. *Turnitin* oferă instructorilor unelte necesare pentru a putea interacționa cu studenții în cadrul procesului de scriere, de oferire a feedback-ului și de evaluare a documentelor trimise de aceștia. (vezi Anexa A.1.2.2_Existenta si utilizarea unui program informatic.pdf). Dovezi ale utilizării acestui program, de la implementare, sunt prezentate în Anexa A.1.2.2_Existenta si utilizarea unui program informatic_Similitudine.pdf și în Anexa A.1.2.2_Raport_Similitudine_Constantin_Ionut.pdf și online la adresa sdsim.upb.ro.



- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

În urma analizei stării de fapt și a documentelor transmise de către SD-SIM, se constată existența și utilizarea unui program informatic. Dovezi ale utilizării acestui program, de la implementare, sunt prezentate în Anexa A.1.2.2_Existenta si utilizarea unui program informatic_Similitudine.pdf și în Anexa A.1.2.2_Raport_Similitudine_Constantin_Ionut.pdf și online la adresa sdsim.upb.ro. Utilizarea consecventă a rezultat și din discuțiile online desfășurate pe perioada vizitei.

- Recomandări: -**
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.

- *descrierea generală a analizei standardului.*

La nivelul instituției bursele studenților doctoranzi se acordă în conformitate cu reglementările legislative în vigoare și pe baza unui Regulament propriu. Bursele sunt acordate atât din alocațiile de la buget cât și din resurse proprii. Regulamentul de burse este discutat cu studenții, aprobat prin hotărârea Senatului și revizuit periodic.

(cf. REI pag. 9 și din discuțiile cu studenții pe perioada vizitei la fața locului)

Din resurse proprii universitatea acordă burse și premii care au în vedere încurajarea excelenței, susține suplimentar studenții în programe de mobilitate.

(cf. REI pag. 9 și din discuțiile cu studenții pe perioada vizitei la fața locului)

De asemenea a rezultat din întâlnirile desfășurate că este susținută financiar publicarea de articole în reviste de impact, participarea la conferințe, materiale experimentale, întreținere-reparații de echipamente etc., atât din fondurile proprii ale instituției, cât și din fondurile atrase de laboratoarele de cercetare din activitatea de consultanță-expertiză tehnică pentru firme.

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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Conducătorii de doctorat din domeniul Ingineria Materialelor au câștigat în perioada 2016-2020 cel puțin 9 granturi în calitate de director sau responsabil de proiect din partea UPB, dintre care 4 sunt încă în derulare. Informațiile necesare sunt prezentate detaliat în tabelul din Anexa A.1.3.1_Granturi de cercetare CD.pdf. De asemenea, toate proiectele au avut sau au doctoranzi implicați în componența echipelor de cercetare, subiectele abordate fiind în concordanță și cu temele de doctorat ale acestora.

(cf. REI pag. 52 și și din discuțiile online desfășurate pe perioada vizitei)

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*



Conform analizei documentelor puse la dispoziție în cadrul raportului de autoevaluare și demonstrării în cadrul vizitei, s-a constatat faptul că studenții-doctoranzi sunt implicați activ în derularea unor proiecte de cercetare care au la bază subiecte abordate și în cadrul tezelor de doctorat. Numărul acestor proiecte depășește minimumul pentru îndeplinirea acestui indicator. (cf. REI pag. 52 și din discuțiile online desfășurate pe perioada vizitei)

Recomandări: -
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%.*

– *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Din întâlnirile desfășurate pe perioada vizitei a rezultat că există preocupare pentru atragerea de finanțări suplimentare pentru susținerea activității domeniului doctoral, precum și pentru atragerea doctoranzilor în rezolvarea temelor de cercetare. Astfel, prin efortul conducătorilor de doctorat care depun propuneri de proiect la majoritatea competițiilor naționale și internaționale, se încadrează continuu doctoranzi care au temele de cercetare în domeniul proiectelor depuse.

Situația doctoranzilor 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 prezentată tabelat în Anexa A.1.3.2 a raportului de autoevaluare.

Astfel, un număr de 39 de studenți-doctoranzi au beneficiat 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, ceea ce reprezintă 22,28% din total.

– *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Pe baza datelor prezentate în raportul de autoevaluare și s-a constatat că 22.28% din totalul studenților-doctoranzi au beneficiat de minim șase luni de alte surse de finanțare decât finanțarea guvernamentală.

(cf. Anexa A.1.3.2_Doctoranzi cu finanțare suplimentară)

Recomandări:-
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*

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 ordinul ministrului educației nr. 3651 din 12.04.2021 privind aprobarea Metodologiei de evaluare a studiilor universitare de doctorat și a sistemelor de criterii, standarde și indicatori de performanță utilizați în evaluare. În cazul neîndeplinirii lor, Agenția acordă IOSUD o perioadă de cel mult 3 ani pentru corectarea respectivelor deficiențe.



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.).

- **descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.**

Cu ocazia întâlnirilor desfășurate rezultat că există o preocupare reală de susținere financiară pentru publicarea de articole în reviste de impact, participarea la conferințe, materiale experimentale etc., întreținere-reparații de echipamente etc., atât din fondurile proprii ale instituției, cât și din fondurile atrase de laboratoarele de cercetare din activitatea de consultanță-expertiză tehnică pentru firme.

- **analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă**

Conform cu *Anexa 1S-Situație ARACIS 23.06.2021* furnizată echipei de evaluare pe perioada vizitei rezultă pentru doctoranzii în perioada 2016-2020 că o medie anuală de 21,24% 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 prin participarea la conferințe, școli de vară, cursuri, stagii în străinătate, publicare de articole de specialitate sau alte forme specifice de diseminare, semnificativ mai mare decât valoarea minimă cerută de 10%.

Recomandări:

Expertul străin a făcut observația că nu există un buget specific alocat pentru fiecare doctorand, care să fie gestionat de către conducătorul de doctorat în prima fază de pregătire a tezei, cel puțin pentru achiziția de materiale și consumabile (pulberi, pregătire metalografică, consumabile pentru investigații etc.). Pentru domeniul Ingineria Materialelor suma ar putea fi în jurul valorii de 4000 euro pe teză. Întreaga echipă de vizită își însușește această recomandare.

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.

- **descrierea generală a analizei standardului.**

În cadrul SD-SIM, care gestionează domeniul de doctorat Ingineria materialelor, există 19 laboratoare de cercetare în care studenții-doctoranzi își desfășoară cercetările, astfel încât activitățile specifice studiilor universitare de doctorat să fie susținute corespunzător. Aceste laboratoare au următoarele denumiri: Laborator de Microscopie Electronica, Laborator de Pregătire Probe Fluorescență de Raze X, Laborator de Microscopie Optică, Laborator de Incercari Mecanice, Laborator de Probe pentru Încercări Mecanice, Laborator de Elaborare Aliaje Speciale, Laborator de Pregătire Probe Metalografice, Laborator de Pregătire Probe SEM, Laborator de Electrochimie, Laborator de Elaborarea și Rafinarea Materialelor Metalice, Laborator de Metalurgie Neferoasa, Laborator de Fenomene de Interfață, Laborator Interfețe și Adeziune, Laborator de Pulberi Metalice și Materiale Compozite, Laborator de Achizitii de Date și Monitorizare și Grafică Inginerească, Laboratorul de Procesare în Stare Solidă a Materialelor Multicomponente și Îmbunătățirea Suprafețelor, Laborator de Sinteza, Procesarea și Caracterizarea Biomateriaelor și a Nanomaterialelor, Laborator de Pregătire Probe Metalografice



- Reprezentanta Struers în România, Laborator de Elaborarea și Controlul Calitatii Materialelor Metalice.

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.

– descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

Din punct de vedere al spațiilor alocate pentru cercetare, în cadrul SD-SIM există un echilibru între numărul studenților doctoranzi, numărul laboratoarelor de cercetare și suprafața acestora. Dotarea laboratoarelor existente este la un nivel corespunzător și permite obținerea unor rezultate experimentale de calitate. Aparatura este complementară, astfel încât rezultatele de cercetare (obținere, prelucrare și caracterizare probe experimentale) să permită efectuarea unor studii complete. Există posibilitatea sintezei și obținerii unor probe din game foarte diverse, din aproape orice categorie de materiale, caracterizarea acestora fiind posibilă din punct de vedere compozițional, microstructural, structural sau al proprietăților chimice, fizice sau fizico-chimice.

Dotarea cu tehnică de calcul este în curs de completare prin punerea în funcțiune a două laboratoare dotate cu calculatoare de ultimă generație și software specializat pentru analiză de imagine, reconstrucție 3D, proiectare computerizată, etc. Calculatoarele sunt conectate la internet și, prin intermediul abonamentului la platforma e-nformation.ro permit obținerea datelor bibliografice de la cele mai mari edituri internaționale.

Există un număr semnificativ de echipamente performante achiziționate în ultimii 5 ani, unele dintre ele (de ex. microscopul electronic) de mare valoare în realizarea de investigații avansate:

Se remarcă următoarele facilități achiziționate în ultimii 5 ani:

- Microscop electronic cu baleiaj de înaltă rezoluție cu emisie în câmp FEI QUANTA FEG 450;
- Microscop de forță atomică AFM NANONICS IMAGING;
- Microscop optic metalografic cu software de achiziție și analiză imagine cu aplicații în metalurgie OLYMPUS BX51M;
- Micro-durimetru care permite vizualizarea directă a evoluției și calității amprentei în timpul măsurării;
- Mașină universală de tracțiune 250 KN în regim dinamic și static dotată cu cuptor de încălzire până la 1200°C
- Ciocan pentru încercare la încovoiere prin șoc (reziliență), energie maximă 300 J, motorizat, instrumentat cu achiziție de date și software specializat pentru analiză;
- Durimetru static universal 250 kgf, cu sistem buclă închisă, cu ciclul de testare automat cu vizualizarea și măsurarea automată a amprentei ;
- Instalații pentru determinarea caracteristicilor de fluaj ATS 2330;
- Cuptor de elaborare aliaje speciale cu creuzet rece, cu funcționare în vid și atmosferă



controlată (argon), capacitate creuzet 8-15 cc, temperatura >2500°C, sistem de turnare direct în formă;

- Cuptor electric basculant cu rezistoare UTTIS, Capacitate 2 kg, creuzet din grafit, frecvență 800 Hz, tensiune 220V, cu și fără atmosferă controlată, domeniul temperaturilor 200 – 1000°C. Sistem de agitare mecanică a topiturilor metalice cu generator de turație variabilă între 40 și 1000 rot/min;
- Instalație Squeeze casting UTTIS Turnarea în stare semisolidă la presiune max 40 atm a materialelor metalice și a compozitelor metalice; matriță cu posibilitate de încălzire până la 400°C;
- Sistem de sitare RETSCH AS200 pentru analiza granulometrică uscată, cu site de: 20, 25, 32, 36, 40, 63, 71, 100 și 125 micrometri;
- Baie cu ultrasunete SONOREX SUPER RK 106 pentru curățirea sitelor cu agent de curățare TICKOPUR;
- Cuptor de tratament termic a materialelor compozite – UTTIS Tip Caloris, cu Software pt. programare la diferite temperaturi de menținere, temp.max.=1200°C;
- Cuptor de tratament termic a materialelor compozite, cu programare a temperaturii și a duratei de menținere cu programare a temperaturii și a duratei de menținere, cu atmosferă de protecție de gaz inert sau cu amestec de gaze, temperatură maximă de lucru 850°C;
- Cuptor de tratament termic 1280 °C – Nabertherm;
- Etuva 300 °C – Memmert;
- Aparat portabil multiparametru pH, conductivitate electrică, TDS, salinitate – Oaklon;
- pH metru - Metler Toledo;
- Balanta analitică - Kern ;
- Sistem de procesare cu ultra-sunete cu sonde dedicate pentru lichide și solide - Sonics Vibra Cell;
- Agitatoare magnetice – lbx;
- Presa de laborator 50 tf – Bernardo;
- Mașină de debitat Struers DISCOTOM 10;
- Mașină de înglobat Struers CITOPRESS;
- Mașină de șlefuit cu 4 posturi Struers TEGRAMIN-20;
- Mașină de șlefuit prin electropolizare Struers LectroPol-5;
- Sputter coater QUORUM Q150RES;
- Masina de electropolizare BUEHLER PoliMat2;
- Mașină de înglobat la cald BUEHLER SimpliMet2;
- Mașină de polisare METKON Digiprep Acura;
- Mașină de polisare prin vibrație BUEHLER VibroMet2;
- Strung universal OPTIMUM;



- Freză OPTIMUM.

Pentru documentare studenții-doctoranzi au acces și la literatura existentă în Biblioteca Centrala a UPB și în bibliotecile tuturor facultăților, iar prin programul ANELIS la baze de date internaționale, cum ar fi Scopus, Web of Science, sau la revistele editurii Elsevier.

(cf. REI pag 19-20, Anexa A.2.1.1_Dovezi privind deținere laboratoare.pdf, Anexa C.2.2.1_Contract ANELIS.pdf și constatările de la vizită)

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza raportul de autoevaluare și din cele observate pe parcursul vizitei efectuate la SD-SIM, relevă faptul că suprafața laboratoarelor este suficientă raportat la numărul studenților-doctoranzi, iar infrastructura de cercetare este bine dezvoltată, cu un grad de nouitate ridicat, foarte multe dintre dotările existente fiind achiziționate în ultimii 5 ani. Se remarcă o implicare continuă a conducătorilor de doctorat pentru completarea bazei materiale și pentru creșterea gradului de performanță a aparaturii.

Recomandări:-

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.

- *descrierea generală a analizei standardului.*

În cadrul SD-SIM activează 22 de conducători de doctorat, 8 dintre aceștia fiind din afara IOSUD (pensionari sau din afara universității).

Nivelul de performanță al conducătorilor de doctorat este ridicat, acest fapt fiind susținut de indicatorii bibliometrici. Astfel, în ceea ce privește indicii h, se remarcă un maxim $h = 20$ pentru Web of Science, media raportată la cei 22 de CD fiind 8.5; în cazul indicelui h în baza de date SCOPUS, maximul este 21, iar media 9.1; analiza datelor din baza de date google.scolar indică un maxim al indicelui $h = 21$, media fiind 10.5. În ultimii 5 ani, conducătorii de doctorat afiliați SD-SIM au publicat 143 de articole în categoriile Q1 și Q2 (media per CD/an fiind egală cu 1.3) și 147 de articole în categoriile Q3 și Q4, cu o medie de 1.3 articole/an/CD. Un aspect important de remarcat constă în publicarea a 32 de articole cu factor de impact WoS > 5 , în ultimii 5 ani. Analiza acestor date reflectă faptul că există personal calificat cu experiența necesară pentru derularea programului de studii universitare de doctorat.

Indicatorul A.3.1.1.³ *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.*

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

³ 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 ordinul ministrului educației nr. 3651 din 12.04.2021 privind aprobarea Metodologiei de evaluare a studiilor universitare de doctorat și a sistemelor de criterii, standarde și indicatori de performanță utilizați în evaluare. În cazul neîndeplinirii lor, Agenția acordă IOSUD o perioadă de cel mult 3 ani pentru corectarea respectivelor deficiențe.



În domeniul de doctorat Ingineria Materialelor își desfășoară activitatea 22 de conducători de doctorat, dintre care 16 (72.7%) îndeplinesc standardele minimale CNATDCU aflate în vigoare, necesare pentru obținerea atestatului de abilitare (cf. Anexa A.3.1.1_a_Indeplinire criterii minimale CD.pdf).

- analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă

Analiza sintetică a datelor a reliefat faptul că în cadrul domeniului Ingineria materialelor, la SD-SIM din UPB desfășoară activități de conducere de doctorat 14 titulari și 8 cadre didactice pensionate sau din afara IOSUD-UPB. Din totalul de 22 de conducători de doctorat, 72,7% îndeplinesc standardele minimale CNATDCU aflate în vigoare, necesare pentru obținerea atestatului de abilitare, peste valoarea minimă de 50%.

Recomandări: -

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.

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

Din totalul de 22 de conducători de doctorat din domeniul Ingineria Materialelor 14 , adică (63.6%) sunt titulari la data efectuării acestei evaluări (cf. Anexa A.3.1.2_Titulari in IOSUD.pdf).

- analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă

Din analiza efectuată asupra datelor disponibile în raportul de autoevaluare și la fața locului a reieșit faptul că 63,6% din totalul conducătorilor de doctorat (22) sunt titulari ai IOSUD-UPB, minimul de 50% fiind depășit.

Recomandări:-

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.

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

Titularii disciplinelor din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate (PPA) îndeplinesc toate condițiile necesare, fiind CSI 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 cadrele didactice au expertiză probată și experiență în domeniu. În prezent, din totalul disciplinelor aferente programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate - PPA (37), la toate, activitățile didactice sunt livrate de cadre didactice/de cercetare cu titlul de conferențiar sau profesor, cu respectarea legislației în vigoare (cf. Anexa A.3.1.3_Proportie conferentieri si profesori.pdf și Anexa A.3.1.3_a_PPA.pdf).

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că 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.

Recomandări: -
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%.*

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Din cei 22 de conducători de doctorat afiliați la domeniul Ingineria Materialelor din SD-SIM, 4 CD au între 8 și 12 doctoranzi (18.1%), ceilalți 18 CD (81.9%) coordonează maxim 8 doctoranzi. (cf. Anexa A.3.1.4_Pondere CD in functie de nr studenti.pdf)

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că ponderea conducătorilor de doctorat care coordonează concomitent mai mult de 8 studenți doctoranzi, dar nu mai mult de 12, aflați în perioada studiilor universitare de doctorat, nu depășește 20%, în cazul analizat fiind de 18.1%.

Recomandări:-
Indicatorul este îndeplinit.

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.



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

- *descrierea generală a analizei standardului.*

Activitate științifică a celor 22 de conducători de doctorat afiliați domeniului Ingineria Materialelor se bucură de vizibilitate internațională. Astfel 100% din ei prezintă minim 5 publicații indexate Web of Science 13 dintre sunt membri în comitetele de redacție ale unor reviste din străinătate sau în comitetele științifice și de organizare ale unor manifestări științifice internaționale, iar 14 au îndeplinit în perioada 2016-2020, cel puțin 25% din valoarea criteriilor minimale CNATDCU.

***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 unorteze 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.*

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Toți conducătorii de doctorat afiliați domeniului Ingineria Materialelor (100% din cei 22) prezintă minim 5 publicații indexate Web of Science (ISI) cu factor de impact, iar o parte dintre aceștia (13) prezintă vizibilitate internațională, fiind membri în comitetele de redacție ale unor reviste din străinătate sau în comitetele științifice și de organizare ale unor manifestări științifice internaționale

(cf. Anexa A.3.2.1_Articole semnificative CD si vizibilitate internationala.pdf).

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că 100% dintre conducătorii de doctorat afiliați SD-SIM, cu activitate în domeniul Ingineria materialelor, au minim 5 articole cotate WoS, iar 59% prezintă vizibilitate internațională, prin prisma colaborării cu edituri internaționale ca editori, sau ca membri în comitetele de organizare și în prezidiul unor secțiuni la conferințe internaționale. Cerințele minimale pentru îndeplinirea criteriului au fost depășite.

Recomandări:-

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.*

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Dintre cei 22 de conducători de doctorat din domeniul Ingineria Materialelor, 14 (63.6%) au îndeplinit în perioada 2016-2020, cel puțin 25% din valoarea criteriilor minimale CNATDCU (cf. Anexa A.3.2.2_CD activi in ultimii 5 ani.pdf și Anexa A.3.2.2_a_Dovada CD activi in ultimii 5 ani).

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât 63,6% dintre conducătorii de doctorat au obținut în ultimii 5 ani minim 25% din punctajul aferent domeniului Ingineria materialelor arondat comisiei 7, de Ingineria și știința materialelor a CNATDCU, pe baza rezultatelor științifice.

Recomandări: -
Indicatorul este îndeplinit.



Domeniul B. EFICACITATE EDUCAȚIONALĂ

- descrierea generală a analizei domeniului.

În vederea creșterii eficacității educaționale a SD-SIM, sunt considerați următorii indicatori de calitate:

- 1) Numărul, calitatea și diversitatea candidaților care sau prezentat la concursul de admitere
 - Capacitatea SD-SIM de a atrage un număr de candidați mai mare decât numărul de locuri disponibile;
 - Candidații admiși la studiile de doctorat să fie de cea mai înaltă calitate, astfel încât rata de abandon de la admitere să nu depășească 30%.
 - 2) Conținutul programelor de studii universitare avansate de doctorat sa fie adecvat pentru a îmbunătăți competențele de cercetare ale doctoranzilor și pentru a întări comportamentul etic în știință.
 - 3) Rezultatele studiilor doctorale și proceduri de evaluare a acestora
 - Cercetarea este valorificată de către studenții doctoranzi prin prezentări la conferințe științifice, publicații științifice, prin transfer tehnologic, patente, produse, comenzi de servicii.
 - Școala Doctorală apelează la un număr semnificativ de referenți științifici externi în comisiile de susținere publică a tezelor de doctorat.
- (cf. REI pag. 20)

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

- descrierea generală a analizei standardului.

În cadrul IOSUD-UPB raportului 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 Ingineria Materialelor este de 0,205, peste valoarea minimă de 0,2, ceea ce relevă capacitatea de atragere a candidaților din alte instituții.

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.*

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

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 Ingineria Materialelor din SD-SIM are valoarea de 0,205

(cf. Anexa B.1.1.1_Doctoranzi atrasi din afara UPB.pdf).

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că valoarea minimă (0,2) a raportului 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 Ingineria Materialelor este depășită (0,205). Astfel acest indicator este îndeplinit.

Recomandări: Realizarea unui program de măsuri pentru extinderea ariei geografice de recrutare a doctoranzilor din străinătate, având în vedere și sugestiile apărute din discuțiile cu cadrele didactice care au indicat potențial în relațiile deja existente cu instituții din Turcia, Franța, Bulgaria etc.

Indicatorul este îndeplinit.

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

- *descrierea generală a analizei standardului.*

Din documentele prezentate și discuția cu studenții a rezultat că admiterea la doctorat se bazează pe performanța profesională anterioară a candidaților, interesul lor pentru cercetarea științifică, publicații în domeniu și o propunere de temă de cercetare, de obicei conexă activităților de cercetare la licență sau master. Urmare a acestor motivații rata de abandon este redusă.

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.*

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Conform regulamentului SD-SIM (vezi Anexa A.1.1.1_a_Regulament_SD_SIM.pdf / Regulament privind organizarea și desfășurarea Studiilor Universitare de doctorat în SD-SIM UPB Art. 7 alin. 5), admiterea la programele de studii de doctorat se face în baza unor criterii de selecție care includ: performanța profesională anterioară a candidaților, un interes al acestora pentru cercetarea științifică, publicații în domeniu și o propunere de temă de cercetare. Un interviu cu solicitantul este o parte obligatorie a procedurii de admitere.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că admiterea la programele de studii de doctorat se face în baza unor criterii de selecție care includ: performanța profesională anterioară a candidaților, un interes al acestora pentru cercetarea științifică, publicații în domeniu și o propunere de temă de cercetare. Un interviu cu solicitantul este o parte obligatorie a procedurii de admitere. Aceste date sunt prezentate și online, la adresa web sdsim.upb.ro.



**Recomandări: -
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%.

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

În ultimii 5 ani, doar 3 studenți doctoranzi au renunțat la studii în primii trei ani. Astfel, rata de renunțare/abandon a doctoranzilor din domeniul Ingineria Materialelor la trei ani de la admitere, în perioada 2016-2020 este de 1,89%.

(vezi tabelul din Anexa B.1.2.1_Rata de renunțare la 3 ani.pdf)

- analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că rata de abandon a studiilor este foarte redusă.

**Recomandări:-
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.

- descrierea generală a analizei standardului.

Din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate fac parte cinci discipline. Două dintre acestea sunt discipline de specialitate și pot fi alese dintr-un pachet de 34 de discipline de la programele de master din oferta Facultății de Știința și Ingineria Materialelor, susținute de cadre didactice cu grad de profesor sau conferențiar, sau de specialiști cu gradul de CS I sau CS II. Alegerea celor două discipline este efectuată de comisia de îndrumare, împreună cu studentul-doctorand, în funcție de tematica tezei de doctorat. Celelalte trei discipline fac parte din trunchiul comun tuturor studenților-doctoranzi din UPB și cuprind "Etica", "Metodologia cercetării și autorat științific" și "Managementul proiectelor". Astfel, 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.

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.

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

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.



Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate în IOSUD-UPB cuprinde cinci discipline obligatorii, din care două sunt discipline de specialitate, stabilite de către conducătorul de doctorat, membrii comisiei de îndrumare și doctorand și trei sunt discipline care asigură competențe transversale, care au fost aprobate prin Hotărârea Rectorului nr.41/30.10.2018, la propunerea CSUD (“Etica”, “Metodologia cercetării și autorat științific” și “Managementul proiectelor”). În Anexa B.2.1.1_a_HR_Disciplin obligatorii.pdf este prezentată această hotărâre, iar în Anexa B.2.1.1_b_Stat funcțiuni Discipline obligatorii.pdf. statul de funcțiuni, la nivel CSUD, care atestă programarea disciplinelor.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, a reieșit faptul că 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 (“Etica”, “Metodologia cercetării și autorat științific” și “Managementul proiectelor”), indicatorul fiind astfel îndeplinit.

Recomandări:-

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.*

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Disciplina de „etică” este prevăzută în programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate ca disciplină obligatorie pentru toți doctoranzii din anul I, iar fișa de disciplină este atașată în Anexa B.2.1.2_Fisa disciplinei Etica.pdf.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că există o disciplină dedicată eticii în cercetarea științifică și proprietății intelectuale, indicatorul fiind astfel îndeplinit.

Recomandări:

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.*

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 superior în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior (RNCIS) (aprobata prin Ordinul 3475/2017 cu modificările și completările ulterioare).

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

În cadrul IOSUD-UPB sunt create mecanismele prin care se asigură că programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate, aferent domeniului Ingineria materialelor, 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. Fișele de disciplină pentru disciplinele obligatorii din planul corespunzător programului de pregătire bazat pe studii universitare avansate și anume: Managementul proiectelor și Metodologia cercetării și autorat științific sunt prezentate în Anexa B.2.1.3_Fisa discipline Management si Metodologie.pdf. De asemenea, în cadrul FSIM funcționează Comisia Pentru Asigurarea Calității Învățământului.

Activitatea în cadrul SD-SIM și procesul de audit încrucișat se derulează în conformitate cu „Procedura operațională de evaluare și monitorizare internă a evoluției școlilor doctorale PO-SC-10-27” prezentată în Anexa C.4.1.1_Procedura operationala a raportului de autoevaluare. Această procedură vizează stabilirea cadrului general, conținutul și organizarea procesului monitorizare și evaluare internă a evoluției școlii doctorale și implicit a domeniilor doctorale din scoala doctorală, stabilirea competențelor și a responsabilităților persoanelor și a forurilor de decizie participante la acest proces. Principalele obiective ale procedurii operaționale sunt monitorizarea și evaluarea internă pentru structurile instituționale, administrative, manageriale și resurse financiare, infrastructura de cercetare a școlii doctorale, calitatea resursei umane – evaluarea performanțelor conducătorilor de doctorat și a doctoranzilor, eficacitatea educațională, conținutul și calitatea programelor de studii universitare de doctorat, rezultatele studiilor doctorale (cercetarea științifică produsă prin elaborarea tezelor și diseminarea rezultatelor), respectarea eticii științifice, universitare și profesionale, aplicarea principiilor managementului calității și gradul de internaționalizare.

(cf. REI pag. 21, 47,)

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că IOSUD-UPB și SD-SIM au 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. Fișele de disciplină sunt întocmite corespunzător și permit atingerea tuturor aspectelor menționate mai sus. Astfel, acest indicator este îndeplinit.

Recomandări:
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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Studenții doctoranzi din domeniul Ingineria Materialelor din SD-SIM beneficiază de sprijinul comisiei de îndrumare pe toată perioada stagiului doctoral, pentru derularea cercetărilor



experimentale și completarea informațiilor științifice având loc întâlniri regulate cu studenții-doctoranzi. Acest lucru este demonstrat de tabelul din Anexa B.2.1.4_Doctoranzi cu comisii de îndrumare functionale.pdf.

Criteriul este îndeplinit deoarece tabelul respectiv demonstrează că toți doctoranzii care au susținut teza în perioada 2016-2020 (33) au avut o contribuție științifică (articol, brevet, poster sau prezentare la conferințe) împreună cu cel puțin un membru al comisiei de îndrumare.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că în cadrul domeniului Ingineria materialelor de la SD-SIM, pe întreaga durată a stagiului de pregătire doctorală, studenții doctoranzi din domeniu beneficiază de consilierea / îndrumarea unor comisii de îndrumare funcționale, existând și puncte de vedere exprimate în scris sau întâlniri regulate, astfel acest indicator fiind îndeplinit.

Recomandări:-

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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Criteriul este îndeplinit, întrucât în domeniul Ingineria Materialelor din SD-SIM activează un total de 61 de îndrumători de doctorat (22 de conducători și 39 de îndrumători) care coordonează 175 de doctoranzi, raportul fiind egal cu 2.86/1, fapt demonstrat de tabelul din Anexa B.2.1.5_Indrumatori de doctorat.pdf.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că pentru un domeniul Ingineria materialelor, raportul dintre numărul de studenți doctoranzi și numărul cadrelor didactice/cercetători care asigură îndrumarea este mai mic de 3:1 (2,86), astfel indicatorul fiind îndeplinit.

Recomandări: -

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.

- *descrierea generală a analizei standardului.*

În cadrul domeniului Ingineria materialelor de la SD-SIM, cercetarea este valorificată de către studenții doctoranzi prin prezentări la conferințe științifice, publicații științifice, prin transfer tehnologic, patente, produse, comenzi de servicii. Aceștia, împreună cu membrii comisiilor de îndrumare, folosesc rezultatele cercetărilor experimentale pentru diseminare pe diverse căi, pentru redactarea unor cereri de brevet și obținerea unor produse noi sau îmbunătățite.



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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Pentru domeniul Ingineria materialelor, informațiile necesare sunt redată în tabelul din Anexa B.3.1.1_Articole doctoranzi finalizati.pdf a raportului de autoevaluare. Dintre cele 82 de articole indexate și cotate WoS, 68 au factor de impact mai mare decât 1, 14 sunt publicate în reviste din categoria Q2 și 10 în categoria Q1, numărul total de teze de doctorat susținute în perioada evaluată fiind 33. Astfel, se dovedește că indicatorul este îndeplinit, raportul dintre numărul lucrărilor relevante raportat la numărul studenților-doctoranzi care au obținut titlul de doctor în ultimii 5 ani fiind >2. De asemenea, se remarcă cele 10 articole publicate în reviste cotate Q1, ceea ce relevă contribuții originale semnificative în domeniul Ingineria materialelor.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Cele 5 articole selectate aleatoriu de echipa de vizită au fost următoarele:

1. Simona Cavalu, Iulian Vasile Antoniac, Luminita Fritea, Ileana Mariana MATEȘ, Claudia Milea, Vasile Laslo, Simona Vicas & Aurel Mohan - Surface modifications of the titanium mesh for cranioplasty using selenium nanoparticles coating, Journal of Adhesion Science and Technology, 2018, WOS:000455235400008, FI – 1.31
2. L.R. Constantin, M. Braic, M. Dinu, M. Balaceanu, V. Braic, C. Farcau, A. Vladescu, Effects of Zr, Nb or Si addition on the microstructure, mechanical and corrosion resistance of TiCN hard coatings, Materials and Corrosion 67 (2016) 929-938, WOS:000370703100009 FI – 1.533 Q2
3. A Maidaniuc, F. Miculescu, S.I. Voicu, C. Andronescu, M. Miculescu, E. Matei, A.C. Mocanu, I. Pencea, I. Csaki, T. Machedon-Pisu, L.T. Ciocan, Induced wettability and surface-volume correlation of composition for bovine bone derived hydroxyapatite particles, Applied Surface Science, Volume 438, 2018, pp. 158-166, WOS:000425731200017, FI – 6.182, Q1
4. Condruz, Mihaela, Raluca, Matache, Gheorghe, Paraschiv, Alexandru, Homogenization heat treatment and segregation analysis of equiaxed CMSX-4 superalloy for gas turbine components, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Volume 134, Issue 1, Page 443-453, 2018, WOS:000444736600045, FI – 2.731, Q2
5. E. Matei, A. M. Predescu, M. Râpă, C. Tarcea, C. M. Pantilimon, L. Favier, et al., "Removal of Chromium (VI) from Aqueous Solution Using a Novel Green Magnetic Nanoparticle–Chitosan Adsorbent," Analytical Letters, vol. 52, pp. 2416-2438, 2019, WOS:000465837200001 FI – 1.467

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, toate condițiile



minimale impuse fiind depășite. Toate cele 5 lucrări selectate reprezintă contribuții semnificative în domeniu.

Recomandări:

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.

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

Criteriul este îndeplinit întrucât, pentru 33 de teze de doctorat susținute în perioada 2016-2020, sunt raportate 99 de participări cu comunicări ale doctoranzilor la conferințe și simpozioane internaționale, raportul fiind egal cu 3. Informațiile necesare sunt redată în tabelul din Anexa B.3.1.2_Prezentari ale doctoranzilor.pdf.

- analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, toate condițiile minimale impuse fiind depășite.

Recomandări:

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.

- descrierea generală a analizei standardului.

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.

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

Informațiile necesare sunt redată în tabelul din Anexa B.3.2.1_Numarul de teze de doctorat alocate unui anumit referent.pdf. În acest tabel sunt prezentați, referenții care au evaluat tezele de doctorat susținute în SD-SIM – domeniul Ingineria Materialelor în perioada 2016-2020. Din analiza informațiilor, rezultă că acest criteriu este îndeplinit, deoarece în perioada menționată nu a existat niciun referent extern care să fi evaluat într-un an mai mult de două teze de doctorat elaborate sub îndrumarea aceluiași conducător de doctorat.

- analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, toate condițiile



de limită maximă nefiind atinse.

Recomandări:-

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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Informația prezentată în tabelul din Anexa B.3.2.2_Raportul tezelor alocate unui anumit referent.pdf arată că nu există niciun referent care să fi atins sau depășit limita impusă (0.3 din cele 33 teze susținute). Cel mai mare număr de evaluări de teze din domeniul Ingineria Materialelor în perioada 2016-2020 le aparține referenților Rodica Mariana Ion și Corneliu Munteanu, care au analizat câte 8 teze, număr mult mai mic decât limita maximă impusă de acest criteriu, valoarea raportului în acest caz fiind egală cu 0.24.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, condiția de limită maximă nefiind atinsă.

Recomandări:

Indicatorul este îndeplinit.



Domeniul C. MANAGEMENTUL CALITĂȚII

- descrierea generală a analizei domeniului.

În cadrul IOSUD-UPB sunt create mecanismele prin care se asigură managementul calității în domeniului Ingineria materialelor. În cadrul FSIM funcționează Comisia Pentru Asigurarea Calității Invățământului. Activitatea în cadrul SD-SIM și procesul de audit încrucișat se derulează în conformitate cu „Procedura operațională de evaluare și monitorizare internă a evoluției școlilor doctorale PO-SC-10-27” prezentată în Anexa C.4.1.1_Procedura operationala a raportului de autoevaluare.

(cf. REI pag. 36, 47, 51)

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 relevante.

- descrierea generală a analizei standardului.

Procedura operațională de evaluare și monitorizare internă a evoluției școlilor doctorale PO-SC-10-27 vizează stabilirea cadrului general, conținutul și organizarea procesului monitorizare și evaluare internă a evoluției școlii doctorale și implicit a domeniilor doctorale din școala doctorală, stabilirea competențelor și a responsabilităților persoanelor și a forurilor de decizie participante la acest proces. Principalele obiective ale procedurii operaționale sunt monitorizarea și evaluarea internă pentru structurile instituționale, administrative, manageriale și resurse financiare, infrastructura de cercetare a școlii doctorale, calitatea resursei umane – evaluarea performanțelor conducătorilor de doctorat și a doctoranzilor, eficacitatea educațională, conținutul și calitatea programelor de studii universitare de doctorat, rezultatele studiilor doctorale (cercetarea științifică produsă prin elaborarea tezelor și diseminarea rezultatelor), respectarea eticii științifice, universitare și profesionale, aplicarea principiilor managementului calității și gradul de internaționalizare.

(cf. REI pag. 51)

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.

- descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.

SD-SIM utilizează, în vederea evaluării și monitorizării interne a evoluției (a) activității științifice a conducătorilor de doctorat rezultatele procesului de auto-evaluare, evaluare colegială și de către studenți a conducătorilor de doctorat, dezvoltat și aplicat în Facultatea de Știința și



Ingenieria Materialelor, prin colaborarea cu structurile de conducere ale Facultății, respectiv, ale fiecăruia din cele trei departamente componente.

Componetele evaluate includ: 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..

În cadrul SD-SIM, prin decizia CSD nr.1/16.12.2020, Prof.dr.ing. Iulian Ripoșan a fost numit ca responsabil cu asigurarea calității. Din Comisia de calitate mai fac parte Prof.dr.ing. Cristian Predescu și Prof.dr.ing. Mihai Cojocaru. Printr-o altă decizie, nr. 3/16.12.2020, a fost înființată echipa de auditori a SD-SIM, care să participe la procesul de audit încrucișat din IOSUD-UPB. Echipa este formată din Prof.dr.ing. Florin Miculescu (auditor șef), Prof.dr.ing. Constantin Stelian Stan, auditor (vezi Anexa C.1.1.1_Calitate.pdf, Anexa C.1.1.1_Etica.pdf și Anexa C.1.1.1_Audit.pdf). Atât activitatea în cadrul SD-SIM, cât și procesul de audit încrucișat se vor desfășura în conformitate cu „Procedura operațională de evaluare și monitorizare internă a evoluției școlilor doctorale PO-SC-10-27”. Obiectul acestei proceduri constă în stabilirea cadrului general, conținutul și organizarea procesului monitorizare și evaluare internă a evoluției școlilor doctorale, stabilirea competențelor și a responsabilităților persoanelor și forurilor de decizie participante la acest proces. De asemenea, se folosește procedura din Anexa C.1.1.1_Procedura de evaluare.pdf.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât SD-SIM, care încadrează domeniul de studii universitare de doctorat Ingineria materialelor, a dovedit că desfășoară constant un proces de evaluare și asigurare internă a calității acestuia, în conformitate cu o procedură dezvoltată și aplicată la nivel de IOSUD.

Recomandări: -
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.*

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Criteriul este îndeplinit, întrucât în Procedura operațională de evaluare și monitorizare internă a evoluției școlilor doctorale PO-SC-10-27, sunt stipulate prevederi referitoare la acțiuni de feedback din partea studenților doctoranzi (vezi Anexa Procedura operationala.pdf). Pentru implementarea unor mecanisme de feedback din partea studenților doctoranzi prin care să se identifice nevoile acestora, precum și nivelul lor de satisfacție față de programul de studii universitare de doctorat, în vederea îmbunătățirii continue a serviciilor academice și



administrative, doctoranzii completează chestionare anonime, în care pot exprima și opinii personale privind activitatea de pregătire doctorală. Exemple de chestionare sunt prezentate în Anexa C.1.1.2_Chestionar satisfactie PCS.pdf, Anexa C.1.1.2_Chestionar satisfactie PPA.pdf și Anexa C.1.1.2_Procedura evaluare satisfactie.pdf.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât în cadrul SD-SIM, 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. S-a dovedit și elaborarea și implementarea unui plan de măsuri.

Recomandări:

- Întocmirea unui raport anual al Directorului sau a Consiliului care să sintetizeze datele rezultate din aplicarea măsurilor de asigurare a calității, inclusiv cele rezultate din aplicarea chestionarelor legate de Programul de Pregătire Avansată (PPA) și Programul de Cercetare Științifică (PCS)
- Menționarea în **Anexa C.1.1.2_Procedura evaluare satisfactie** a elementelor specifice evaluării la nivel de școală doctorală și a chestionarelor specifice pentru PPA și PCS, eventual uniformizarea lor la nivel de IOSUD-UPB

Indicatorul este îndeplinit.

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

- *descrierea generală a analizei criteriului.*

IOSUD-UPB și SD-SIM folosesc câteva tipuri de resurse online. Principalele se bazează pe paginile de internet www.upb.ro și sdsim.upb.ro. Pe aceste platforme sunt disponibile toate informațiile necesare inclusiv studenților-doctoranzi și conducătorilor de doctorat. De asemenea, informațiile sunt actualizate constant și se urmărește fluidizarea transmiterii datelor, transparența prezentării informațiilor și limitarea numărului de întâlniri cu componenta de secretariat. În același timp, în ceea ce privește accesul la informații științifice, platforma e-Learning asigură suportul electronic pentru activități de instruire de înaltă calitate, precum cursuri, seminarii, laboratoare, evaluări transparente, recepționarea de feedback, lucrul în echipă, suport colaborativ pentru activități didactice și de cercetare, precum și alte activități specifice învățământului superior. Platforma poate fi accesată la adresa <http://www.curs.upb.ro>.

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

- *descrierea generală a analizei standardului.*

Pagina web a școlii doctorale SD-SIM (www.sdsim.upb.ro) conține informațiile necesare studenților doctoranzi, viitorilor candidați, precum și alte informații de interes public, în format electronic.

(cf. Anexa 35 Pagina web SD-SIM)

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.

– *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Pe site-ul SD-SIM (vezi sdsim.upb.ro) există toate documentele necesare, după cum urmează:

- 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 studii;
- f) profilul științific și ariile tematice / temele de cercetare ale conducătorilor de doctorat din școală, precum și date instituționale de contact ale acestora;
- g) lista doctoranzilor din școală cu informațiile de bază (anul înmatriculării; conducător);
- h) informații despre standardele de elaborare ale 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.

– *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât la adresa www.sdsim.upb.ro sunt disponibile toate informațiile necesare.

Recomandări:

Indicatorul este îndeplinit.

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

– *descrierea generală a analizei standardului.*

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.*

– *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*



Studentii doctoranzi din SD-SIM au acces gratuit, prin programul ANELIS PLUS 2020, la o platformă cu baze de date academice relevante pentru domeniul Ingineria Materialelor, pe baza IP-ului calculatorului prin care se efectuează conexiunea, care trebuie să aparțină UPB. Printre altele, studenții doctoranzi au acces la bazele de date SCOPUS și Web of Science și de asemenea la revistele editurii Elsevier, care are numeroase publicații din domeniul Ingineria Materialelor. În Anexa C.2.2.1_Contract ANELIS.pdf este prezentată o copie a contractului de furnizare a acestui acces între ANELIS PLUS și UPB.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât la adresa e-nformation.ro sunt disponibile resurse bibliografice specifice domeniului Ingineria materialelor.

Recomandări:
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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

IOSUD-UPB a asigurat accesul conducătorilor de doctorat din SD-SIM la softul anti-plagiat TurnItIn, prin punerea la dispoziție a unui nume-utilizator, respectiv a unei parole (detalii, în Anexa A.1.2.2_Existenta și utilizarea unui program informatic.pdf). Studenții-doctoranzi ai fiecărui conducător de doctorat au acces, la cerere, prin intermediul conducătorului de doctorat, la acest program. Conducătorul de doctorat discută cu fiecare doctorand pe care-l conduce rezultatele furnizate de softul de analiză a similitudinilor și motivele pentru care au fost semnalate respectivele similitudini.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât la adresa analiza similitudinii lucrărilor elaborate de studenți poate fi verificată folosind programul TurnItIn.

Recomandări: -
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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

Toți studenții doctoranzi din SD-SIM au acces la laboratoarele de cercetare științifică sau la laboratoarele cu tehnică de calcul din cadrul SD și ale Facultății SIM, după un program de lucru



stabilit împreună cu conducătorul de doctorat. Cercetările experimentale și/sau aplicațiile de calcul sunt supervizate de conducătorul de doctorat.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât toți studenții doctoranzi din SD-SIM au acces la laboratoarele de cercetare științifică sau la laboratoarele cu tehnică de calcul din cadrul SD și ale Facultății SIM, după un program de lucru stabilit împreună cu conducătorul de doctorat.

Din discuțiile cu studenții doctoranzi a rezultat că aceștia sunt mulțumiți de posibilitățile de acces la infrastructura SD-SIM sau alte laboratoare ale IOSUD-UPB.

Recomandări:

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.

- *descrierea generală a analizei standardului.*

În cadrul IOSUD-UPB și SD-SIM, se urmărește constant creșterea gradului de internaționalizare, prin aplicarea unor măsuri care vizează consolidarea poziției universității în cadrul Ariei Europene a Învățământului Superior și Cercetării; promovarea universității ca centru de excelență în educație și cercetare; implicarea activă a universității în organisme europene și internaționale, în care este membră; valorificarea internațională a infrastructurii de cercetare și expoziționale a universității; creșterea numărului și dinamizarea parteneriatelor instituționale cu universități și organisme din regiune, Uniunea Europeană și Statele Unite ale Americii; multiplicarea programelor de studii în limbi străine; dezvoltarea de programe de studii joint degree, double degree sau în co-tutelă cu universități de prestigiu din lume.

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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

În perioada evaluată, au fost efectuate 4 deplasări prin programul ERASMUS, 4 participări la școli de vară în străinătate și 98 de participări la conferințe internaționale. Astfel având în vedere numărul total de studenți doctoranzi din cadrul SD-SIM (175) și totalul de stagii de pregătire în străinătate sau la o altă formă de mobilitate, precum participarea la conferințe științifice internaționale (106), rezultă un procent de 60.5% (vezi informațiile din Anexa C.3.1.1_Mobilitati doctoranzi.pdf). De asemenea, pentru doctoranzii IOSUD-UPB au fost încheiate acorduri



ERASMUS care au inclus două tipuri de mobilități: mobilități de studiu și, respectiv, mobilități de tip plasamente, un exemplu fiind prezentat în Anexa C.3.1.1_a_Acord ERASMUS.pdf.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât pentru domeniul Ingineria materialelor există 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. Peste 60% dintre studenții doctoranzi au efectuat un stagiu de pregătire în străinătate sau o altă formă de mobilitate, precum participarea la conferințe științifice internaționale. De asemenea au fost elaborate și implementate politici și planuri de măsuri care vizează creșterea numărului de studenți doctoranzi care participă la stagii de pregătire în străinătate.

Din discuțiile desfășurate pe perioada vizitei cu angajatorii și cadrele didactice a rezultat eficiența deosebită a mobilităților pe termen lung la instituții de cercetare de prestigiu din străinătate, atât din punctul de vedere al cunoștințelor propriu-zise și accesul la echipamente, dar pentru dezvoltarea gândirii autonome, lucrului în echipă, abilităților de comunicare, implicării personale etc. Din acest punct de vedere dintre cele 160 mobilități raportate pentru perioada 2016-2020 marea majoritate sunt participări la conferințe internaționale (98) și doar 4 sunt stagii mai lungi de pregătire. De asemenea dintre participanții la întâlnirea cu studenții **niciunul** nu accesat un asemenea stagiu.

Recomandări: Întocmirea unui plan de măsuri pentru creșterea ponderii mobilității prin stagii de cel puțin 1 lună la instituții de prestigiu științific din străinătate din domeniul materialelor (CE, SUA, Elveția, Japonia, Coreea de Sud, China etc.)

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.

- *descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.*

În perioada raportată, s-a derulat un doctorat în cotutelă între UPB prin Prof. Dionezie Bojin (UPB) și University of California din SUA, prin Prof.Dr.Ing. Ruxandra Vidu (vezi tabelul din Anexa C.3.1.2_Cotutela și invitati straini.pdf) și acordul de cotutelă între cele două universități (Anexa C.3.1.2_a_Acord cotutela.pdf). De asemenea, studenții-doctoranzi au participat la câteva prezentări susținute de experți străini în cadrul SD-SIM. În perioada 2016-2020, la două dintre comisiile de doctorat susținute în domeniul Ingineria Materialelor, la SD-SIM, au participat referenți din străinătate (Conf.dr.ing Lidia Favier de la Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, Franța) conform tabelului din Anexa C.3.1.4_a_Membri straini in comisii.pdf), fiind susținute și prelegeri pentru studenții-doctoranzi.

- *analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă*

Din analiza datelor prezentate în raportul de autoevaluare a domeniului Ingineria materialelor și obținute pe parcursul vizitei, reiese faptul că acest indicator este îndeplinit, întrucât există acorduri de organizare a unor doctorate în cotutelă, iar studenții-doctoranzi au participat la prezentări susținute de experți străini în cadrul SD-SIM.



În informațiile conținute de REI și anexe sale se menționează în categoria cursurilor / prelegerilor susținute experți străini în domeniu doar cele în domeniul nanomaterialelor din perioada 2016-2018 susținute de dr.ing. Ruxandra Vidu de la California University.

Recomandări: Realizarea unui program pentru creșterea numărului de cursuri / prelegeri susținute experți străini în domeniul științei și ingineriei materialelor sau teme conexe.

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.).

– **descrierea stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă.**

În perioada analizată, IOSUD-UPB a participat la mai multe târguri internaționale, menționate în Anexa C.3.1.4_b_Targuri educationale.pdf. De asemenea, IOSUD-UPB a participat în perioada 2016-2020 la numeroase târguri educaționale pentru atragerea de studenți doctoranzi internaționali. La 01 decembrie 2020 un număr de 4 studenți străini sunt doctoranzi la SD-SIM. (cf. Anexa B.1.1.1_Doctoranzi atrasi din afara UPB).

– **analiza stării de fapt, a constatărilor rezultate din documentele transmise de către instituția evaluată și din vizita de evaluare propriu-zisă**

Cei 4 studenți străini raportați în REI și anexe reprezintă o proporție mică din totalul celor 175 de doctoranzi (aprox. 2%), mult sub potențialul și vizibilitatea SD-SIM și IOSUD-UPB, majoritatea provenind din Orientul Mijlociu.

Recomandări: Realizarea unui plan de măsuri pentru creșterea internaționalizării prin sporirea numărului de studenți străini și diversificarea zonelor geografice din care provin.

Indicatorul este îndeplinit.

IV. Analiza SWOT

Puncte tari:	Puncte slabe:
<ul style="list-style-type: none">- Resurse umane de calitate ca nivel științific și experiență- Infrastructură de cercetare bună și diversificată- Vizibilitate bună în ceea ce privește producția științifică și participarea la organisme internaționale- Număr mare de colaborări cu instituții din țară și străinătate.	<ul style="list-style-type: none">- Grad de internaționalizare sub potențial în ceea ce privește atragerea de studenți străini- Proporție redusă al mobilităților prin stagii de lungă durată la instituții de prestigiu științific din străinătate din domeniul materialelor- Număr redus de cursuri / prelegeri susținute de experți străini

<p><u>Oportunități:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Existența unui mediu socio-economic propice în proximitate - Posibilități de diversificare a colaborărilor din domeniul cercetării aplicative în domeniul materialelor avansate folosite în apărare, medicină, automotive, baterii etc. 	<p><u>Amenințări:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lipsa de predictibilitate a finanțărilor suplimentare față de cea oferită de guvern. - Dificultăți de atragere produse de declinul demografic și numărul relativ scăzut de studenți la programele de licență/doctorat
---	---

V. Sinteza calificativelor acordate și a recomandărilor

Nr.Crt.	Tip indicator (*, IPC)	Indicator de performanță	Calificativ	Recomandări
1	*	A.1.1.1.	Îndeplinit	
2	*	A.1.1.2.	Îndeplinit	
3	*	A.1.2.1.	Îndeplinit	
4	*	A.1.2.2.	Îndeplinit	
5	*	A.1.3.1.	Îndeplinit	
6	*	A.1.3.2.	Îndeplinit	
7	*	A.1.3.3.	Îndeplinit	Alocarea unui buget specific alocat pentru fiecare doctorand, care să fie gestionat de către conducătorul de doctorat în prima fază de pregătire a tezei, cel puțin pentru achiziția de materiale și consumabile (pulberi, pregătire metalografică, consumabile pentru investigații etc.). Pentru domeniul Ingineria Materialelor suma ar putea fi în jurul valorii de 4000 euro pe teză.
8	IPC	A.2.1.1	Îndeplinit	
9	IPC	A.3.1.1	Îndeplinit	
10	*	A.3.1.2	Îndeplinit	
11	*	A.3.1.3	Îndeplinit	
12	*	A.3.1.4	Îndeplinit	
13	IPC	A.3.2.1	Îndeplinit	
14	*	A.3.2.2	Îndeplinit	
15	*	B.1.1.1	Îndeplinit	Realizarea unui program de măsuri pentru extinderea ariei geografice de recrutare a doctoranzilor din străinătate
16	*	B.1.2.1	Îndeplinit	
17	*	B.1.2.2	Îndeplinit	
18	*	B.2.1.1	Îndeplinit	
19	*	B.2.1.2	Îndeplinit	
20	*	B.2.1.3	Îndeplinit	
21	*	B.2.1.4	Îndeplinit	
22	IPC	B.2.1.5	Îndeplinit	
23	IPC	B.3.1.1	Îndeplinit	Întocmirea unui plan de măsuri pentru creșterea ponderii mobilității prin stagii de cel puțin 1 lună la instituții de prestigiu științific din străinătate din domeniul materialelor (CE, SUA, Elveția, Japonia, Coreea de Sud, China etc.)
24	*	B.3.1.2	Îndeplinit	

25	*	B.3.2.1	Îndeplinit	
26	*	B.3.2.2	Îndeplinit	
27	*	C.1.1.1.	Îndeplinit	
28	*	C.1.1.2.	Îndeplinit	- Întocmirea unui raport anual al Directorului sau a Consiliului SD-SIM care să sintetizeze datele rezultate din aplicarea măsurilor de asigurare a calității, inclusiv cele rezultate din aplicarea chestionarelor legate de Programul de Pregătire Avansată (PPA) și Programul de Cercetare Științifică (PCS) - Menționarea în <i>Anexa C.1.1.2_Procedura evaluare satisfactie</i> a elementelor specifice evaluării la nivel de școală doctorală și a chestionarelor specifice pentru PPA și PCS, eventual uniformizarea lor la nivel de IOSUD-UPB
29	IPC	C.2.1.1.	Îndeplinit	
30	*	C.2.2.1	Îndeplinit	
31	*	C.2.2.2	Îndeplinit	
32	*	C.2.2.3	Îndeplinit	
33	*	C.3.1.1.	Îndeplinit	Întocmirea unui plan de măsuri pentru creșterea ponderii mobilității prin stagii de cel puțin 1 lună la instituții de prestigiu științific din străinătate din domeniul materialelor (CE, SUA, Elveția, Japonia, Coreea de Sud, China etc.)
34	*	C.3.1.2.	Îndeplinit	Realizarea unui program pentru creșterea numărului de cursuri / prelegeri susținute experți străini în domeniul științei și ingineriei materialelor sau teme conexe.
35	*	C.3.1.3.	Îndeplinit	Realizarea unui plan de măsuri pentru creșterea internaționalizării prin sporirea numărului de studenți străini și diversificarea zonelor geografice din care provin.



VI. Concluzii și recomandări generale

- Școala Doctorală de Știința și Ingineria Materialelor având ca domeniu unic de funcționare Ingineria Materialelor dispune un corp profesoral competent și experimentat, având activitate științifică de înalt nivel și cu o bună vizibilitate internațională;
- Dotare în echipamente și instalații de cercetare este foarte bună, aceasta permițând realizarea unei activități de cercetare calitative;
- Studenții doctoranzi sunt mulțumiți de mediul de învățare și facilitățile social-culturale, apreciază pozitiv relațiile cu îndrumători și accesul la infrastructura de cercetare, fiind optimiști în legătură cu perspectivele în carieră;
- Colaborările cu mediul socio-economic sunt bune, mai ales cu institute de cercetare din domeniu, iar colaborările internaționale sunt numeroase și diverse;
- Școala Doctorală de Știința și Ingineria Materialelor îndeplinește toate condițiile pentru un învățământ de calitate;
- Având în vedere potențialul uman și material, precum și relațiile de colaborare deja stabilite se recomandă intensificarea eforturilor de internaționalizare pentru atragerea de studenți străini, creșterea proporției mobilităților de lungă durată la instituții de prestigiu, multiplicarea ofertei de cursuri / prelegeri ale unor experți din străinătate.
- De asemenea se recomandă diversificarea temelor pentru teze de doctorat din domeniul materialelor folosite în apărare, medicină, automotive, baterii etc., în colaborare cu agenți economici de profil.
- Expertul străin a făcut observația că nu există un buget specific alocat pentru fiecare doctorand, care să fie gestionat de către conducătorul de doctorat în prima fază de pregătire a tezei, cel puțin pentru achiziția de materiale și consumabile (pulberi, pregătire metalografică, consumabile pentru investigații etc.). Pentru domeniul Ingineria Materialelor suma ar putea fi în jurul valorii de 4000 euro pe teză. Întreaga echipă de vizită își însușește această recomandare.
- Recomandările au fost discutate și agreeate de toți membrii echipei de evaluare.
- Pentru toți indicatorii de performanță sunt se acordă calificativul **ÎNDEPLINIT**;

VII. Anexe

- Programul vizitei de evaluare.
- Anexa 1S-Situatie ARACIS 23.06.2021
- Anexa 2S-Infrastructura de cercetare SD-SIM
- Anexa 3S Pagina web SD-SIM (capturi de ecran)

Întocmit,

Coordonator echipă experți domeniul Ingineria Materialelor

Prof.dr.ing. Mircea Nicoară

Timișoara, 12 iulie 2021