



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

EXERCITIUL NAȚIONAL DE EVALUARE A CERCETĂRII (ENEC)

GHID SPECIFIC

Științe Inginerești

Septembrie 2010

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Investește în
OAMENI



Doctoratul în Școli de Excelență

Evaluarea calității cercetării în universități
și creșterea vizibilității prin publicare științifică



Proiecte strategice
pentru Învățământul Superior



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

CUPRINS

1.	Introducere	3
2.	Breviar de termeni	4
3.	Evaluarea cercetării în Științele Inginerești	5
3.1	Principii generale pentru evaluarea cercetării în Științe Inginerești	6
3.2	Criteriul I (65%): Rezultate obținute în activitatea de cercetare științifică	7
3.2.1	Articole științifice	7
3.2.2	Brevete de invenție	8
3.2.3	Cărți științifice, monografii	8
3.2.4	Produce și servicii inovative	9
3.3	Criteriul II (15%): Mediul de cercetare științifică	11
3.3.1	Conducători de doctorat	11
3.3.2	Atragerea tinerilor cercetători	11
3.3.3	Program de investiții în laboratoare, concretizat în infrastructura pentru cercetare științifică ...	12
3.3.4	Organizare de manifestări științifice internaționale	12
3.4	Criteriul III (10%): Recunoașterea în comunitatea academică	13
3.4.1	Citări ale lucrărilor științifice	13
3.4.2	Prelegeri invitate la conferințe internaționale, profesor invitat la universități de prestigiu	13
3.4.3	Membri ai Academiei Române, Academiei de Științe Tehnice, Academiiilor naționale din străinătate	13
3.5	Criteriul IV (10%): Resurse financiare atrase pentru cercetare	14





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRUUNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

1. Introducere

Exercițiul Național de Evaluare a Cercetării (în continuare, ENEC sau „exercițiu”) este menit să furnizeze decidenților de politici, structurilor instituționale și cercetătorilor, un instrument de măsurare a calității cercetării din universitățile de stat românești, precum și de stimulare a eficacității acestora prin adevărate școli de excelență.

Cercetarea științifică universitară a devenit astăzi unul dintre pilonii dezvoltării socio-economice. Creșterea capacității de inovare a cercetătorilor, valorificarea creativității profesorilor și studenților prin transferuri de cunoștințe, produse și tehnologii înspre mediul economic, reprezintă unul dintre factorii determinanți în dezvoltarea sustenabilă a țării. Prin specificul funcțiilor asumate în societate, universitățile sunt chemate să desfășoare programe de cercetare orientate spre noi direcții și priorități în știință, să gestioneze rețele interne și externe de cercetare, să promoveze excelența atât la nivel național, cât, mai ales, internațional.

Consecvent misiunii sale de a îmbunătăți calitatea cercetării științifice universitare din România, Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (în continuare, CNCSIS sau „promotor”) – Unitatea Executivă de Finanțare a Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare (UEFISCSU) coordonează proiectul strategic „Doctoratului în Școli de Excelență – Evaluarea calității cercetării în universități și creșterea vizibilității prin publicare științifică”, proiect finanțat prin Programul Operațional Sectorial de Dezvoltare a Resurselor Umane (POSDRU).

Obiectivul general al acestui proiect îl constituie elaborarea, testarea și implementarea unei metodologii care să asigure evaluarea, la standarde internaționale, a calității cercetării în universități, susținerea școlilor de excelență, precum și creșterea capacității de publicare științifică la nivel instituțional și individual, cu impact asupra calității programelor doctorale în contextul implementării pe scară largă a sistemului Bologna și a intrării României în Aria Europeană a Cercetării.

ENEC este, așadar, componenta esențială a proiectului derulat de CNCSIS între 2008-2011, fiind unicul exercițiu de acest gen care vizează calitatea cercetării universitare. Pentru atingerea acestui obiectiv, evaluarea calității cercetării nu va fi una globală, la nivel de universitate, ci va una locală, pe domenii de cercetare.

Prezentul exercițiu evaluează atât cercetătorii din universitățile publice românești repartizați pe domenii de cercetare prestabilite (cercetător încadrat într-un anumit domeniu), cât și mediul în care aceștia își desfășoară activitatea (structuri instituționale, resurse materiale, activități de diseminare a rezultatelor). Astfel, din cele patru criterii propuse, două criterii vizează dimensiunea individuală (I și III), unul pe cea instituțională (IV), în timp ce un al patrulea criteriu (II) este mixt, combinând dimensiunile anterior enunțate.

Rezultatele ENEC vor permite formulări pragmatice de politici în sensul corelării valorii cercetării cu fondurile alocate, cu strategiile de dezvoltare susținută. Statul va abandona rolul actual de simplu distribuitor de fonduri, devenind un investitor-strateg în acele universități care satisfac dezideratul de performanță. O astfel de perspectivă nu poate decât să stimuleze competiția interuniversitară, participarea cercetătorilor români la rețele internaționale prestigioase de cercetare, creșterea vizibilității și a recunoașterii academice în context global.

Ghidul Specific al evaluatorului detaliază criteriile I, II și III, cu precizarea particularităților cercetării în domeniul Științe Inginerești la componenta calitativă. Criteriul IV este evaluat unitar, pentru toate domeniile, conform Ghidului General.





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

2. Breviar de termeni

$F_{i,a\text{ ISI}}$ – factor de impact articole ISI Thomson

$F_{c,a}$ – factor de calitate articole

$F_{c,b}$ – factor de calitate brevete

$F_{c,c}$ – factor de calitate cărți

$F_{c,psi}$ – factor de calitate produse și servicii inovative

$F_{c,tc}$ – factor de calitate tineri cercetători

$F_{c,ic}$ – factor de calitate infrastructură de cercetare

$F_{c,r}$ - factor de calitate recunoaștere

$P_{a\text{ BDI}}$ – punctaj articole în publicații indexate BDI

P_{BI} – punctaj brevete internaționale

P_{BN} - punctaj brevete naționale

P_{MS} – punctaj monografii publicate în străinătate

P_{CMS} – punctaj capitole de monografii publicate în străinătate

P_{MN} - punctaj monografii publicate în țară

P_{PSI} – punctaj produse și servicii inovative

Perioada evaluată: 1 ianuarie 2005 – 31 decembrie 2009





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRUUNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

3. Evaluarea cercetării în Științele Inginerești

Domeniile de cercetare din cadrul grupului de domenii Științe Inginerești sunt:

- Domeniul 6. Inginerie civilă și instalații
- Domeniul 7. Inginerie mecanică și mecatronică
- Domeniul 8. Inginerie aerospațială
- Domeniul 9. Transporturi
- Domeniul 10. Inginerie chimică
- Domeniul 11. Știința și ingineria materialelor
- Domeniul 12. Mine, petrol și gaze
- Domeniul 13. Inginerie industrială
- Domeniul 14. Inginerie electrică
- Domeniul 15. Energetică
- Domeniul 16. Electronică și telecomunicații
- Domeniul 17. Ingineria sistemelor
- Domeniul 18. Calculatoare și tehnologia informației
- Domeniul 19. Biotehnologii, ingineria și siguranța alimentelor
- Domeniul 20. Știința și ingineria mediului

În cadrul Panelului Grup de Domenii II - Științe Inginerești s-a stabilit ca ponderile celor patru criterii să fie:

- I. Rezultate obținute în activitatea de cercetare științifică – **65 %**
- II. Mediul de cercetare științifică – **15 %**
- III. Recunoașterea în comunitatea academică – **10 %**
- IV. Resurse financiare atrase pentru cercetare – **10 %**

Evaluarea dosarelor aferente unui anumit domeniu se face după cum urmează: dosarele universităților se evaluează pe fiecare criteriu în parte. Fiecărui criteriu îi este alocat un număr maxim de puncte (65 de puncte pentru Criteriul I, 15 puncte pentru Criteriul II, 10 puncte pentru Criteriul III și 10 puncte pentru Criteriul IV). Punctajul maxim pe un anumit criteriu va fi acordat dosarului care a obținut cel mai mare rezultat conform formulei/grilei de evaluare. Celelalte dosare primesc un punctaj proporțional cu rezultatul obținut. Punctajul total al unui dosar se calculează însumând punctajele obținute la cele patru criterii.

Întrucât dintre cele patru criterii prezentate, doar trei (I-III) sunt evaluate calitativ, experții evaluatori vor ține seama de factorii de calitate stabiliți pentru fiecare domeniu, respectându-se astfel principiul egalității de șanse.

Prezentul ghid de evaluare specific domeniilor de cercetare în Științe Inginerești detaliază descriptorii și componența calitativă a evaluării lor. Procedura de evaluare cantitativă a descriptorilor este prezentată în Ghidul General.





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013

OIPOSDRU

UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

3.1 Principii generale pentru evaluarea cercetării în Științe Inginerești

Selecția și detalierea descriptorilor asociați fiecărui criteriu de evaluare a cercetării în Științe Inginerești urmarește evidențierea următoarelor scopuri principale:

Criteriu	Scop
I. Rezultate obținute în activitatea de cercetare științifică (65%)	1. Vizibilitate, calitate și recunoaștere internațională (și națională) a rezultatelor cercetării; 2. Impact socio-economic.
II. Mediul de cercetare științifică (15%)	1. Resursa umană implicată în cercetare; 2. Atragerea/formarea/perfecționarea resursei umane pentru cercetare; 3. Infrastructura modernă pentru cercetare.
III. Recunoașterea în comunitatea academică (10%)	1. Vizibilitate și recunoaștere internațională a cercetătorilor; 2. Membri în prestigioase organisme/forumuri științifice internaționale.
IV. Resurse financiare atrase pentru cercetare (10%)	1. Capacitatea de a susține financiar cercetarea științifică, performanța în domeniul analizat.





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013

OIPOSDRU

UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

3.2 Criteriul I (65%): Rezultate obținute în activitatea de cercetare științifică

Rezultatele obținute în cercetarea științifică în Științe Inginerești au ponderea principală (2/3) și sunt evaluate cu patru indicatori, după cum urmează:

1. Articole științifice;
2. Brevete de invenție;
3. Cărți științifice, monografii;
4. Produse și servicii inovative.

3.2.1 Articole științifice

Publicațiile științifice considerate pentru evaluarea cercetării în domeniul Științelor Inginerești sunt clasificate în vederea evidențierii nivelului de vizibilitate la nivel internațional după cum urmează:

Articole în reviste din fluxul principal, cotate ISI

Articolele științifice publicate în reviste cu factor de impact vor fi ponderate cu factorul de impact $F_{i,a}$ calculat ca sumă dintre factorul de impact al revistei științifice și valoarea punctajului (constant) asociat articolelor BDI.

$$F_{i,a \text{ ISI}} = (\text{factor impact ISI Thomson}) + P_{a \text{ BDI}}$$

Articole în publicații indexate în Baze de Date Internaționale (BDI)

Categoria articolelor în publicații indexate BDI includ articole de reviste (e.g. reviste din clasificarea CNCSIS A – indexate ISI, dar fără factor de impact).

Pentru articolele ce se regăsesc în BDI din lista prezentată mai jos punctajul asociat este:

$$P_{a \text{ BDI}} = 0.3$$

Bazele de Date Internaționale luate în calcul sunt:

- Engineering Village, www.engineeringvillage.com (include 15 baze de date)
- SCOPUS, www.scopus.com

Se includ în această categorie și articolele științifice întregi (nu rezumate) publicate în volume ISI Proceedings.

Pentru domeniul supus evaluării, în dosarul de autoevaluare se va indica un set de **articole reprezentative** care includ, în opinia cercetătorilor, cele mai importante contribuții științifice. Se propune ca selecția să conțină **10% din articolele științifice supuse evaluării cantitative**. Aceste articole vor fi examinate de membrii comisiei de evaluare în vederea stabilirii factorului de calitate care ponderează întreg punctajul cumulat din articole științifice, $F_{c,a}$. Valoarea stabilită pentru acest factor de calitate se va situa, pentru fiecare dintre articolele supuse evaluării, pe unul dintre următoarele 4 paliere:

- $F_{c,a} = 1.2$ pentru calitatea de nivel internațional de vârf, argumentată prin identificarea unor rezultate de avangardă, cu potențial major de a influența cercetarea în domeniul analizat sau care oferă soluții / teorii la probleme actuale de interes major pentru comunitatea științifică;





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013

OIPOSDRU

UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

- $F_{c,a} = 1.0$ pentru calitate de nivel internațional, argumentată prin exemplificarea unor rezultate care sunt la nivelul cercetării actuale în domeniu pe plan mondial, dar care nu aduc contribuții fundamentale noi;
- $F_{c,a} = 0.9$ pentru calitate de nivel național, argumentată prin rezultate utile, obținute cu metode consacrate în literatura de specialitate și care sunt asociate unor probleme de anvergură restransă;
- $F_{c,a} = 0.7$ pentru calitate de nivel local, argumentată prin nivelul științific modest, rezultate de rutină, impact științific minimal asupra domeniului evaluat.

3.2.2 Brevete de invenție

Acest descriptor cuantifică rezultatele obținute în transferul cunoștințelor acumulate prin cercetări fundamentale și aplicative spre aplicații practice ingineresti, cu impact economic și social.

Brevete de invenție internaționale

Punctajul brevetelor internaționale ia în considerare utilitatea demonstrată a ideii /soluției tehnice brevetate, după cum urmează:

$$P_{BI} = 15$$

Brevete de invenție naționale

$$P_{BN} = 3$$

Fiecare dintre brevetele supuse evaluării se va situa pe unul dintre următoarele 4 paliere de calitate:

- $F_{c,b} = 1.2$ pentru calitate de nivel internațional de vârf, argumentată prin brevete internaționale aplicate (un brevet nu poate fi încadrat ca fiind de nivel internațional de vârf decât dacă are redevențe de 100 000 euro pe perioada evaluată);
- $F_{c,b} = 1.0$ pentru calitate de nivel internațional, argumentată prin brevete internaționale și naționale apreciate a avea un potențial ridicat de aplicare (un brevet nu poate fi încadrat ca fiind de nivel internațional decât dacă are redevențe de 50 000 euro pe perioada evaluată);
- $F_{c,b} = 0.8$ pentru calitate de nivel național, argumentată prin brevete naționale;

3.2.3 Cărți științifice, monografii

Cărțile științifice considerate pentru evaluarea cercetării în domeniul Științelor Inginerești sunt clasificate în vederea evidențierii nivelului de vizibilitate după cum urmează:

Monografiile în edituri de prestigiu din străinătate Se pune accentul pe monografiile publicate în edituri dintr-o listă stabilită de coordonatorii panelurilor de Științe Inginerești:

- Elsevier
- Springer
- John Wiley & Sons
- McGraw-Hill
- CRC Press





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013

OIPOSDRU

UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

- Francis & Taylor
- Oxford University Press
- Cambridge University Press
- Academic Press
- Kluwer Academic Publishers

Punctajul pentru monografiile publicate în edituri din străinătate este:

$$P_{MS} = 10$$

Capitole de carte publicate în edituri de prestigiu din străinătate (conform listei precedente)

În cazul în care contribuția cercetătorilor se regăsește în capitole de carte științifică, punctajul este:

$$P_{CMS} = 3$$

Cărți științifice publicate în țară, incluse în depozitul Bibliotecii Naționale

Pentru cărțile științifice publicate în țară, criteriul de eligibilitate este includerea în depozitul Bibliotecii Naționale. Punctajul este:

$$P_{MN} = 3$$

Pentru domeniul supus evaluării, în dosarul de autoevaluare se va indica un set de **cărți reprezentative** care includ, în opinia cercetătorilor, cele mai importante contribuții științifice. Se propune ca selecția să conțină **20% din cărțile științifice supuse evaluării cantitative**. Aceste cărți vor fi examinate de membrii comisiei de evaluare în vederea stabilirii factorului de calitate care ponderează întreg punctajul cumulat din cărți științifice, $F_{c,c}$. Fiecare carte supusă evaluării calitative va fi încadrată pe unul dintre următoarele 4 paliere:

- $F_{c,c} = 1.2$ pentru calitate de nivel internațional de vârf, argumentată prin impactul major asupra informării / formării cercetătorilor și recenzii favorabile în reviste de specialitate;
- $F_{c,c} = 1.0$ pentru calitate de nivel internațional, argumentată prin comparație cu monografiile similare publicate pe plan internațional;
- $F_{c,c} = 0.9$ pentru calitate de nivel național, argumentată prin publicarea în limba română, dar cu informații recente, interpretate și prezentate în mod original, novator;
- $F_{c,c} = 0.7$ pentru calitate de nivel local, argumentată prin publicarea în limba română, nivelul științific modest, cu includerea unor informații ce se regăsesc și în multe alte monografii apărute anterior.

3.2.4. Produse și servicii inovative

Produsele și serviciile inovative sunt evaluate funcție de efectele economice înregistrate. Pentru cuantificarea lor trebuie evitată suprapunerea cu fondurile atrase prin contracte cu mediul economic (Criteriul IV) de către universitate.

Punctajul ia în considerare utilitatea produsului sau serviciului funcție de efectul economic demonstrabil,

$$P_{PSI} = \text{valoare contract terți EURO}/10.000 \text{ EURO}$$

Factorul de calitate asociat acestui indicator va fi determinat pentru un procent stabilit din **produse sau servicii** considerate de către cercetătorii din domeniul evaluat ca fiind reprezentative. Acestea vor fi examinate





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

de membrii comisiei de evaluare, fiecare element supus evaluării calitative fiind încadrat pe unul dintre următoarele 4 paliere:

- $F_{c,psi} = 1.2$ pentru calitate de nivel internațional de vârf, argumentată prin produse și/sau servicii cu grad ridicat de originalitate și utilitate demonstrate prin efectul economic deosebit;
- $F_{c,psi} = 1.0$ pentru calitate de nivel internațional, argumentată prin produse și/sau servicii cu grad ridicat de utilitate, demonstrat prin efecte economice importante;
- $F_{c,psi} = 0.9$ pentru calitate de nivel național, argumentată prin produse și/sau servicii de utilitate pentru agenții economici;
- $F_{c,psi} = 0.7$ pentru calitate de nivel local, argumentată prin produse și/sau servicii care sunt adresate soluționării unor probleme practice curente și care nu și-au dovedit convingător utilitatea.





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRUUNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

3.3 Criteriul II (15%): Mediul de cercetare științifică

Mediul de cercetare științifică dezvoltat într-o universitate pentru susținerea unui domeniu de cercetare în Științe Inginerești este evaluat cu următorii descriptori:

1. Conducători de doctorat;
2. Atragerea tinerilor cercetători;
3. Program de investiții în laboratoare, concretizat în infrastructura pentru cercetare științifică;
4. Organizarea de manifestări științifice internaționale.

3.3.1 Conducători de doctorat

Descriere: Calitatea conducătorilor de doctorat se stabilește de către evaluatori pe baza publicațiilor rezultate din tezele de doctorat. Se va urmări dacă tinerii, după dobândirea titlului de doctor, au obținut stagii postdoctorale în instituții prestigioase sau finanțate de organisme prestigioase (Fundația Humboldt, Fundația Fulbright, burse Marie Curie, universități străine importante etc.). Se va urmări, de asemenea, traseul profesional al tinerilor după dobândirea titlului de doctor.

Factor de calitate:

Se stabilește funcție de:

(1) numărul și calitatea publicațiilor rezultate în medie pe teza de doctorat finalizată. Se urmează aceiași factori de calitate ca la Articolele științifice de la Criteriul I.

(2) numărul tinerilor care după obținerea titlului de doctor au fost acceptați la universități prestigioase (clasament Shanghai și /sau Times) pentru efectuarea de stagii post-doctorale.

Nivel internațional de vârf:

- burse Marie Curie, Humboldt, Fulbright, JSPS, sau Universități din Top 100;

Nivel internațional:

- burse post-doctorale în Universități din Top 500;

Nivel național:

- Universități românești sau Institute ale Academiei Române.

Nu există nivel local.

3.3.2 Atragerea tinerilor cercetători

Se va lua în considerare numărul tinerilor cercetători (≤ 35 ani împliniți la momentul evaluării), fiecare cercetător fiind ponderat cu un factor calculat astfel: nr. luni activitate full time / 60.

Atribuirea valorii numerice a factorului de calitate se face pe baza următoarelor patru paliere generale:

- $F_{c,tc} = 1.2$ pentru calitate de nivel internațional de vârf, atunci când între cercetătorii din domeniul evaluat se regăsește o pondere de peste **25%** cercetători din străinătate și un număr cel puțin egal de cercetători proveniți de la alte instituții din țară;
- $F_{c,tc} = 1.0$ pentru calitate de nivel internațional, atunci când între cercetătorii din domeniul evaluat se regăsește o pondere de peste **10%** cercetători din străinătate și cel puțin **25%** cercetători din țară;





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRUUNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

- $F_{c,tc} = 0.9$ pentru calitate de nivel național, atunci când numărul cercetătorilor din străinătate este zero sau neglijabil în raport cu numărul total al cercetătorilor, dar peste **25%** din cercetători provin de la alte instituții din țară;
- $F_{c,tc} = 0.7$ pentru calitate de nivel local, când practic toți cercetătorii sunt absolvenți ai universității la care se face evaluarea domeniului de cercetare.

3.3.3 Program de investiții în laboratoare, concretizat în infrastructura pentru cercetare științifică

Acest descriptor se evaluează cantitativ prin valoarea investițiilor universității în laboratoarele de cercetare din domeniul evaluat (în sute de mii EURO) pentru perioada evaluată (5 ani).

investiții în echipamente de cercetare EURO/100.000 EURO

Nu se numără laboratoare, pentru că modalitatea lor de constituire este foarte diversă.

Pentru acest descriptor se face evaluarea în teren.

Sunt luate în considerare investițiile în laboratoare de cercetare, NU în laboratoare de uz didactic.

Factorul de calitate al infrastructurii de cercetare este apreciat după cum urmează:

- $F_{c,ic} = 1.2$ pentru calitate de nivel internațional de vârf: dotări moderne la nivel internațional de top, derulare de proiecte de cercetare și programe doctorale utilizând echipamentele, existența unor rezultate remarcabile obținute prin utilizarea acestor echipamente de cercetare;
- $F_{c,ic} = 1.0$ pentru calitate de nivel internațional: laboratoare la nivel comparabil cu cele din universități cu profil similar din Europa, SUA, Japonia, derulare de proiecte de cercetare și programe doctorale utilizând echipamentele, identificarea unor rezultate obținute prin utilizarea acestor echipamente de cercetare;
- $F_{c,ic} = 0.9$ pentru calitate de nivel național: laboratoare de cercetare funcționale, derulare de proiecte de cercetare și programe doctorale utilizând echipamentele disponibile;
- $F_{c,ic} = 0.7$ pentru calitate de nivel local: laboratoare de cercetare funcționale, dar fără utilizare intensivă, cu puține proiecte de cercetare care să valorifice echipamentele și să asigure sustenabilitatea laboratorului (mentenanță, upgrade).

3.3.4 Organizare de manifestări științifice internaționale

Se ia în considerare numărul manifestărilor științifice internaționale desfășurate în perioada evaluată, conferințe ale căror volume (proceedings) îndeplinesc următoarele condiții pentru vizibilitate internațională:

- denumirea, prezentarea lucrărilor și limba în care sunt publicate articolele să fie de circulație internațională (engleză, franceză, spaniolă, germană, rusă);
- conferința trebuie să aibă comitet internațional de program;
- lucrările să fie evaluate în sistem peer-review, rata de respingere să fie peste 25%;
- tirajul volumului de lucrări să depășească numărul autorilor și să aibă cod ISBN;
- conferința să poată fi accesată pe web (organizator, comitet de program, cuprins volum de lucrări, acces la rezumate);





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRUFondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRUUNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

- minimum 50% din articole să fie din străinătate (fără coautori din România);
- minimum 50 de articole publicate în volum.

3.4 Criteriul III (10%): Recunoașterea în comunitatea academică

Recunoașterea internațională a prestigiului profesional al cercetătorilor care activează în domeniul Științe Inginerești supus evaluării este apreciată conform următorilor descriptori:

1. Citări ale lucrărilor științifice;
2. Prelegeri invitate la conferințe internaționale, profesor invitat la universități de prestigiu;
3. Membri ai Academiei Române, Academiei de Științe Tehnice, Academii naționale din străinătate.

3.4.1 Citări ale lucrărilor științifice

Se consideră numărul citărilor acumulate pe toată perioada evaluată.

3.4.2 Prelegeri invitate la conferințe internaționale, profesor invitat la universități de prestigiu

Se consideră numărul prelegerilor invitate pe toată perioada evaluată.

3.4.3 Membri ai Academiei Române, Academiei de Științe Tehnice, Academii naționale din străinătate

Se consideră numărul cercetătorilor care sunt membri ai academiilor de mai sus.

Pe baza informațiilor din dosarul de autoevaluare pentru Criteriul III, evaluatorii stabilesc procentajul cercetătorilor aferent fiecăruia dintre palierele detaliate mai jos.

- Recunoașterea internațională de vârf, $F_{c,r} = 1.2$, reflectată prin:
 - 200 de citări pentru perioada evaluată și indice Hirsch > 8 sau
 - Membru al unei Academii naționale din străinătate.
- Recunoaștere internațională, $F_{c,r} = 1.0$, reflectată prin:
 - 100 de citări pentru perioada evaluată și Indice Hirsch > 5 sau
 - Membru al Academiei Române.
- Recunoaștere națională, $F_{c,r} = 0.9$, reflectată prin:
 - 50 de citări pentru perioada evaluată sau
 - Indice Hirsch > 3 sau
 - Membru al unei academii de ramură sau
 - 5 prelegeri la universități de prestigiu.
- Recunoaștere locală, $F_{c,r} = 0.7$, reflectată prin:

Pe acest palier vor fi încadrați toți cercetătorii care nu au fost încadrați în celelalte paliere.





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR ȘI A CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE UNIVERSITARE

3.5 Criteriul IV (10%): Resurse financiare atrase pentru cercetare

Evaluarea aferentă Criteriului IV este integral cantitativă, fiind realizată în mod automat de către platforma informatică de suport al evaluării, fără implicarea experților evaluatori. Această evaluare se face pe baza contractelor de cercetare raportate de o universitate pe un anumit domeniu, pe perioada evaluată.

