

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INCD

STRUCTURA 2020

1.	Datele de identificare ale INCD	2
2.	Scurta prezentare a INCD	2
3.	Structura de conducere a INCD	5
4.	Situația economico-financiara a INCD	7
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	13
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	22
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	51
8.	Masuri de creștere a prestigiului și vizibilității INCD	64
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare	85
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD	90
11.	Masurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	Error! Bookmark not defined.
12.	Concluzii	94
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	96
14.	Anexe	98.

1. DATELE DE IDENTIFICARE ALE INCD

- 1.1. Denumirea: INCD pentru Optoelectronica INOE 2000
- 1.2. Actul de infiintare, cu modificarile ulterioare: HG 1196/15.11.1996, HG nr. 987/05.09.2005
- 1.3. Numarul de inregistrare in Registrul potentialilor contractori: 879
- 1.4. Adresa: Str.Atomistilor Nr.409, Magurele, jud. Ilfov, Romania
- 1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail: 021-4574522; 031-4056397; <http://www.inoe.ro>; inoe@inoe.ro

2. SCURTA PREZENTARE A INCD

2.1 Istoric

Institutul a fost infiintat in anul 1996 prin HG nr. 1196/1996 ca urmare a unui proces de acreditare in baza HG nr.135/1996 si reacreditat in 2001 in baza aceleiasi legislatii. In anul 2007 a fost reacreditat in conformitate cu noile criterii stabilite prin HG nr. 551/2007. Institutul are drept scop principal dezvoltarea de cercetari fundamentale si aplicative in domeniul optoelectronicii, bazate pe procesele de interactie ale campului optic cu materia, coroborat cu dezvoltarea metodelor complementare din domeniul chimiei analitice si al fizicii presiunilor inalte. Directiile abordate sunt corelate cu tematica prioritara din cadrul Programului cadru 7 si Programului Horizon 2020 ale CE si cu strategia de cercetare a institutului - „Planul de dezvoltare institutionala 2015-2022” - element definitoriu in managementul strategic si care se pliaza pe strategia nationala de cercetare, dezvoltare si inovare 2014-2020 asumata prin HG nr.929 din 21 octombrie 2014. In anul 2012 in urma evaluarii in vederea certificarii in baza HG nr.1062/2011 de catre o comisie de specialisti internationali, numita in baza Deciziei nr. 9106 din 20 aprilie 2012 s-a obtinut **calificativul (A+)**, confirmat, prin Decizia ANCSI nr.9008/07.01.2016, de organismul consultativ al ANCSI, respectiv Colegiul Consultativ pentru Cercetare, Dezvoltare si Inovare. Acest rezultat obtinut dupa evaluarea expertilor a asigurat accesul si succesul institutului la competitia **POC-A1-A1.1.1-F-2015 - Mari infrastructuri**, tip proiect: Proiecte de investitii pentru institutii publice de CD/universitati, competitive in care una din conditiile de eligibilitate a fost obtinerea unui calificativ la evaluare (A) si (A+). De asemenea, institutul s-a clasat pe **locul 2 în cadrul Domeniului Eco-nanotehnologii** în urma evaluarii performanței în activitatea de cercetare în perioada 2014-2017 - pentru Competiția pentru Finanțarea Excelenței în Cadrul Program 1. Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare, Subprogram 1.2 - Performanța instituțională și poziția a 6-a în total competiție. În urma unei activități susținute pentru perioada 2015-2019, institutul a fost re-acreditat în anul 2020 obținând un punctaj de 97 puncte din total 100 posibile (Ordin MEC nr. 3190/27.01.2021). Raportul de evaluare apreciază laudativ structura, organizarea, infrastructura, colaborările și activitatea științifică și didactică a institutului, și face 7 recomandări pentru viitor, recomandări care vizează: a) regruparea unor tematici de cercetare pentru a se atinge masa critică și a se eficientiza procesul de inovare; b) crearea cadrului pentru înființarea de spin-off-uri; c) încurajarea activității de standardizare; d) încurajarea susținerii tezelor de abilitare; e) modificarea sintagmei ”fizica presiunilor ridicate” în ”tehnici de presiune ridicată”; f) intensificarea implicării pro-active în infrastructurile de cercetare și rețelele la care INOE este parte; g) implementarea de măsuri specifice pentru ridicarea nivelului științific al revistelor proprii.

2.2 Structura organizatorica (organigrama, filiale¹, sucursale², puncte de lucru, IOSIN³);

Structura institutului este aprobata prin OMEDCI nr. 3678/14.04.2009. Institutul are in structura doua sucursale, fara personalitate juridica:

¹ subunitate cu personalitate juridică

² subunitate fără personalitate juridică

³ se vor menționa instalațiile și obiectivele de interes național, după caz

- Institutul de Cercetari pentru Instrumentatie Analitica - ICIA Cluj Napoca si
- Institutul de Cercetare pentru Hidraulica si Pneumatica - IHP-Bucuresti.

Structura organizatorica a filialelor se aproba de Consiliul de administratie al institutului.

2.3 Domeniul de specialitate al INCD (conform clasificarilor CAEN);

Conform clasificarii UNESCO: 22-Fizica ; 23-Chimie; 33-Stiinta tehnologica

Conform clasificarii CAEN: 7219 Cercetare-dezvoltare in alte stiinte naturale si inginerie.

In completarea acestora institutul desfasoara si alte activitati mentionate in Regulamentul de organizare si functionare aprobat prin HG nr.987/2005.

2.4 Direcții de cercetare-dezvoltare/ obiective de cercetare/ priorități de cercetare:

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare;

Domeniile principale de cercetare-dezvoltare ale institutului sunt:

- Inginerie constructiva si tehnologica - laseri, dispozitive cu laseri si fibre optice;
- Materiale multifunctionale bazate pe cunoastere cu aplicatii in optoelectronica si optospintronica;
- Metode si tehnici optoelectronice pentru restaurarea/conservarea patrimoniului cultural;
- Tehnologii avansate pentru procesarea suprafetelor in plasma si vid;
- Tehnici avansate de supraveghere, evaluare si reabilitare a mediului si observarea Terrei;
- Instrumentatie analitica si metode avansate de analiza pentru mediu si sanatate;
- Tehnologii hidrotronice si mecatronice pentru automatizarea si robotizarea sistemelor tehnice complexe;
- Mediu, ecologie si energii verzi;
- Hidrotronica, mecatronica si tribologia - elemente principale ale cresterii performantelor functionale si a duratei de viata a sistemelor de automatizare complexe, bazate pe echipamente hidraulice si pneumatice.

Direcțiile principale de cercetare-dezvoltare ale institutului, detaliate în Planul de dezvoltare instituțională 2015-2022 sunt:

- a.1. Fundamentarea tehnico-stiintifica a metodelor, procedurilor, tehnologiilor si echipamentelor optoelectronice si complementare pentru monitorizarea si restaurarea mediului, inclusiv in sustinerea misiunilor spatiale
- a.2. Dezvoltarea si implementarea metodelor si tehnicilor optoelectronice si complementare pentru investigarea/ diagnosticarea/ restaurarea si conservarea patrimoniului cultural
- a.3. Cercetari avansate privind sinergia dintre structurile care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica; dezvoltarea de aplicatii optoelectronice si optospintronice
- a.5. Metode si sisteme avansate de analiza si control pentru securitate alimentara; noi concepte nutritionale
- a.6. Cercetari privind fenomenele si procesele fizice in domeniul presiunilor inalte
- a.7. Cercetari in domeniul optica-fotonica

b. domenii secundare de cercetare;

- Consultanta si asistenta tehnica de specialitate;
- Formare si specializare profesionala;
- Organizare de manifestari stiintifice;
- Activitate editoria: Editare reviste cotate ISI: "Journal of Optoelectronics and Advanced Materials", "Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications" si Seria "Optoelectronic materials and devices"; Editare revista - "Hidraulica"- indexata in baze de date recunoscute international.

- Activitati de Transfer Tehnologic, prin Centrul de Transfer Tehnologic - CENTI, parte RENITT

c. servicii/ microproducție;

- Prestari de servicii in domeniul propriu de activitate, inclusiv prin laboratoare acreditate RENAR (2 laboratoare acreditate RENAR);
- Servicii de asistenta pentru agentii economici (IMM-uri)
- Asistenta tehnica si servicii de specialitate pentru utilaje si instalatii hidraulice si pneumatice

2.5 Modificari strategice în organizarea și funcționarea INCD⁴.

Nu este cazul.

⁴ ex. fuziuni, divizari, transformări etc

3. STRUCTURA DE CONDUCERE A INCD

3.1 Consiliul de administrație⁵

În anul 2019 componenta Consiliul de administrație al INOE 2000 a fost stabilită conform Ordinul MCI nr. 440 din 18.05.2018, modificat și completat prin Ordinul MCI nr. 897 din 23.10.2018, modificat prin OMEC nr.5655/30.12.2019.

Conform prevederilor legale din CA trebuie să facă parte: 1(un) reprezentant al ministerului coordonator (MCI/MEC), 1(un) reprezentant al MFP, 1(un) reprezentant al MMJS, 2(doi) specialiști, președintele Consiliului Științific și directorul general al INOE. Pe parcursul anului 2019 specialiștii au fost: un profesor la Universitatea Babes Bolyai - Cluj Napoca și secretarul general al MCI. Menționez că la 31.12.2019 consiliul de administrație al INOE 2000 nu avea componenta completă, prin lipsa nominalizării celui de-al doilea specialist.

Raportul de activitate al Consiliului de Administrație al INOE 2000 pentru anul 2019 este prezentat în anexa nr.1 la prezentul raport.

3.2 Directorul general⁶

Directorul general este numit prin concurs, pentru un mandat de 4 ani. Pentru perioada mandatului se semnează un contract de management cu asumarea unor indicatori de performanță. Raportul directorului general cu privire la executia mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin oferta managerială este anexa la raportul consiliului de administrație.

3.3 Consiliul științific

Consiliul științific își desfășoară activitatea după regulamentul propriu de organizare, aprobat de consiliul de administrație al institutului. Ședințele consiliului științific se organizează cel puțin o dată la trei luni și ori de câte ori se impune prin politica de cercetare a institutului. Consiliul Științific participă la elaborarea strategiei de cercetare-dezvoltare, sprijină activitatea seminarului științific în cadrul căruia se analizează rezultatele activității de cercetare concretizate prin publicații, rapoarte în cadrul etapelor proiectelor, precum și rezultatele deplasărilor în străinătate. Componenta consiliului științific este în conformitate cu regulamentul propriu de funcționare, având 15 membri. Din Consiliul Științific fac parte de drept Directorul General și directorii de filiale ale institutului. La nivelul filialelor, pentru soluționarea unor situații locale aferente rolului acestui organism sunt organizate consilii științifice ale filialelor. Raportul de activitate al Consiliului științific al INOE 2000 pentru anul 2020 este cuprins, conform machetei, în raportul CA, anexa nr.1 la prezentul raport anual. Menționez că în anul 2020 activitatea consiliului științific s-a derulat în cadrul a 34 ședințe (9 DOE, 17 ICIA și 8 IHP) subiecte ca: •pregătirea raportului anual pentru anul precedent; •pregătirea raportului final al Programului Nucleu 2020; •revizuire document ROPOVA (revizia 7/2020); •avizarea scoaterii la concurs a posturilor vacante; •aprobarea comisiilor de concurs și a rezultatelor concursurilor; •pregătirea documentației pentru autoevaluarea instituțională (2015-2019).

3.4 Comitetul director

Comitetul de direcție asigură conducerea operativă a institutului. La nivelul filialelor funcționează comitete de conducere care exercită atribuții specifice, în limita competențelor atribuite și prevăzute în regulamentul de funcționare. La nivelul acestor structuri se definesc programul anual de cercetare, bugetul de venituri și cheltuieli, programul de investiții, sistemul de asigurare și managementul calității (acreditare ISO 9001:2015), controlul intern managerial conform OSGG nr. 400/2015, mandatul privind negocierea CCM sau a actelor adiționale la CCM, elementele de modificare a Regulamentului pentru Ocuparea Posturilor Vacante (ROPOVA), criteriile de distribuire a fondului de premiere constituit la nivelul institutului etc.

⁵ se prezintă raportul de activitate al consiliului de administrație, anexa 1 la raportul de activitate precum și programul și tematica ședințelor CA pentru anul următor raportării.

⁶ se prezintă raportul acestuia cu privire la executia mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management, anexa la raportul de activitate al CA, anexa 2 la raportul de activitate

Comitetul de directie este alcatuit din: Director General, Directori filiale, Director economic si contabilii sefi al filialelor, iar comitetele de conducere au in alcatuire coordonatorii structurilor din entitatile componente ale institutului (INOE - central si sucursale).

La nivelul sucursalelor functioneaza comitetele de conducere avand regulament propriu de organizare si functionare.

4. SITUAȚIA⁷ ECONOMICO-FINANCIARA A INCD

4.1 Patrimoniul stabilit în baza raportarilor financiare la data de 31 decembrie, din care:

Valoarea patrimoniului institutului la 31.12.2020 este de 79055913 lei, din care:

INDICATOR	2019	2020
a. Active imobilizate, din care	50046290	51491520
- Imobilizari corporale	49644355	50978423
- Imobilizari necorporale	396270	493532
- Imobilizari financiare (participare la asociatii)	5665	19565
b. Active circulante	22000466	27564393
c. Active totale	72046756	79055913
d. capitaluri proprii	23285796	23240065
e.1. rata activelor imobilizate [%]	69,46	65,13
e.2. rata stabilitatii financiare [%]	100,00	100,00
e.3. rata autonomiei financiare [%]	86,23	85,34
e.4. lichiditate generala	1,57	1,88
e.5. solvabilitatea generala	5,13	6,97

4.2 Venituri totale, din care:

Veniturile totale sunt alcatuite din venituri realizate in activitatea de CDI, venituri realizate din activitati conexe activitatii de CDI, Alte venituri realizate din exploatare, din care:

INDICATOR	2019	2020
VENITURI TOTALE	56879156	58145143
a. venituri realizate prin contracte ⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice [lei], din care:	50222490	49238999
- fonduri publice nationale	24403928	24195943
- fonduri publice internationale	25818562	25043056
b. venituri realizate prin contracte ⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private [lei] - Finantarea a fost asigurata de: ▪ Muzeul National de Istorie a Romaniei.	100000	6655
c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuala) ⁸	973051	930793
d. Subventii / transferuri ⁹ [lei] - total, din care:	5317333	7.596.261
- subventii din investitii	5276310	7.596.261
- de exploatare (Hervex + Reviste)	41023	0
e. venituri financiare	266282	372435

⁷ detaliere pentru principalii indicatori economici-financiari (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

⁸ se anexează lista contractelor (părțile contractante, valoare contractului, obiectul contactului etc.) - anexa 3 la raportul de activitate

⁹ total, din care de exploatare si de investitii

4.3 Cheltuieli totale, din care:

INDICATOR	2019	2020
CHELTUIELI TOTALE	56372339	57839466
a. cheltuieli cu personalul [lei]	24554440	24681062
- ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli [%]	43,56	42,67
b. cheltuieli cu utilitățile [lei]	21732955	21303861
- ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli [%]	38,55	36,83
c. alte cheltuieli [lei]	10084944	11854543

4.4 Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare (total și defalcat pe categorii);

INDICATOR	2019	2020
Salariu mediu pentru personalul din cercetare-dezvoltare [lei/om luna], din care, defalcat pe categorii după cum urmează:	10220	10353
- CS I 34	15737	15780
- CS II 17	15238	15270
- CS III 28	10705	10745
- CS 24	8557	8575
- ACS 26	5078	5100
- IDT II 2	15189	15225
- IDT III 7	10472	10508
- IDT 2	8500	8550
- T I 6	7401	7450
- T II 4	7233	7300
- T III 1	6887	6900
- TS 0	-	-

4.5 Investiții în echipamente/dotari/mijloace fixe de CDI;

INDICATOR	2019	2020
Echipamente/dotari/mijloace fixe CDI [LEI]	12850952	10942958

4.6 Rezultate financiare/rentabilitate¹⁰;

INDICATOR	2019	2020
Profit brut [lei]	506817	305677
Profit net [lei]	417043	256215
Rata rentabilitatii (ROA)	0,90	0,50
Marja profitului net	1,36	0,80

4.7 Situația arieratelor⁹ / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);

INDICATOR	2019	2020
Datorii totale lei], din care:	14051865	11339650
- Datorii istorice [lei]	0	0
- Datorii curente [lei]	14051865	11339650

²⁹ total și detaliere pentru bugetul consolidat al statului și alți creditori

4.8 Pierdere brută;

Nu este cazul.

4.9 Evoluția performanței economice¹⁰;

Referitor la performanțele economice, prezentate în tabelul de mai jos, se pot face următoarele comentarii pentru activitatea anului 2020 comparativ cu cea a anului anterior (2019):

VENITURI REALIZATE	Valoare [lei]		Crestere/ descrestere 2020/2019 [%]
	2019	2020	
VENITURI TOTALE, din care:	56879156	58145143	102,23
Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare nationale finantate de la bugetul de stat	24403928	24195943	99,15
Venituri realizate prin contracte de cercetare - dezvoltare internationale finantate din fonduri publice	25818562	25043056	97,00
Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finantate din fonduri private	100000	6655	6,66
Total venituri din activitatea de baza	50322490	49245654	97,86
Venituri realizate din activitati economice (servicii, microproductie, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuala)	973051	930793	95,66
Total venituri din activitati conexe	973051	930793	95,66
Venituri financiare	266282	372435	139,86
CHELTUIELI TOTALE, din care:	56372339	57839466	102,60
REZULTATL BRUT	506817	305677	60,31
REZULTATUL NET	417043	256215	61,44
PRODUCTIVITATEA MUNCII	304167	309283	101,68

- ✚ Institutul a desfasurat o activitate de baza in crestere cu 2,23% fata de anul 2019;
- ✚ Mentinerea veniturilor din activitatea de baza cu finantare nationala la un nivel aprox. egal cu valoarea anului 2019 s-a datorat: ► diminuarea finantarii pentru anul 2020 a proiectelor complexe (11) derulate de institut; ► contractarea spre starsitul anului 2020 a proiectelor de tip PED depuse in competitia 2019; ► lipsa competitiei majore de cercetare in anul 2020
- ✚ Usoara scadere a valorii veniturilor din activitatea de baza cu finantare internationala cu 3,00% fata de perioada 2019. Aceste venituri reprezentand 50,85% din valoarea veniturilor realizate in activitatea de baza in anul 2020;
- ✚ Realizarea unui volum de activitati conexe la un nivel de 95,66% raportat la realizatul anului 2019, datorita unei exigente selectii a posibililor beneficiari cu scopul de a evita potentialele pierderi prin falimentul sau insolventa acestora si a efectelor pandemiei prin care a trecut institutul si inca trece;
- ✚ Cresterea productivitatii muncii cu 1,68% fata de realizatul anului 2019 cu mentinerea numarului personalului la acelasi nivel.

Mentionam ca toate aceste date sunt prezentate si in formatul Excel transmis.

¹⁰ se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

4.10 Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

INDICATOR	2019	2020
Productivitatea muncii - total personal [lei/om an]	304166,61	309282,68
Productivitatea muncii - personal CDI [lei/om an]	351105,90	356718,67

4.11. Politicile economice si sociale (costuri/efecte)

4.11.1 Politicile economice

Politicile economice reprezinta un ansamblu de instrumente prin care, conducerea institutului actioneaza asupra variabilelor economice in scopul mentinerii unui echilibru intre veniturile realizate si cheltuielile care se impun pentru atingerea obiectivelor. Acestea sunt politici valabile si aplicate pe termen lung, implicit pe parcursul anului 2020.

Elementele avute in vedere in anul 2020, in aplicarea eficienta a politicilor economice la nivelul institutului au fost:

- Gradul de risc al finantarii anuale din fonduri nationale in cadrul programelor/ proiectelor de cercetare; lipsa predictibilitatii finantarii nationale;
- Predictibilitatea finantarii proiectelor de cercetare cu finantare internationala;
- Sustinerea domeniului cercetarii - la nivel declarativ prin programul de guvernare - fara masuri aplicate si efective;
- Initiativa privata foarte timida la nivel national in domeniul preluarii rezultatelor cercetarilor, dublata de amenintarea cu institutia insolventei si a falimentului;
- Mentinerea la nivel declarativ, a elementelor de sustinere a **statului social** in cadrul caruia statul intervine in mentinerea securitatii sociale si asigurarea riscurilor sociale.

Masurile de politica economica aplicate in institut se bazeaza pe experienta activitatii in domeniu si planul de dezvoltare institutionala cu componenta strategica si operationala pentru perioada 2015-2022, plan aprobat de Consiliile stiintific si de Administratie ale institutului si care sta la baza programului nucleu multianual 2019-2022. Acest plan urmeaza a fi actualizat si previzionat pentru perioada 2021-2025 (2027) ca parte integranta a documentelor necesare evaluarii INCD-ului in vederea acreditarii in conformitate cu HG nr. 477/2019 din 4 iulie 2019 privind aprobarea Normelor metodologice pentru evaluarea în vederea acreditării institutelor naționale de cercetare-dezvoltare si a OMCI nr.529/03.09.2019 pentru aprobarea instructiunilor de aplicare a HG nr.477/2019.

Politicile economice aplicate in cadrul institutului in anul 2020 au vizat:

► **Domeniul resursei umane:** → utilizarea eficienta a fortei de munca si cresterea potentialului de cercetare prin atragerea de specialisti in domeniul propriu de activitate, atat din tara cat si din strainatate; → perfectionarea continua a fortei de munca pentru cresterea performantei (ratei de succes) institutului in cadrul competitiei accesate prin aplicatiile (top- down sau bottom-up) depuse; → timide actiuni de formare a aptitudinilor antreprenoriale - in special - in randul tinerilor, fara rezultate concludente, mai ales intr-un an in care pandemia a afectat starea de sanatate si spirit a populatiei;

► **Domeniul economico-financiar:** → asigurarea echilibrului exercitiului anual al bugetului de venituri si cheltuieli coroborat cu cresterea veniturilor realizate cu precadere din activitatea de baza; → eficientizarea cheltuielilor; → asigurarea platilor datoriilor la bugetul de stat consolidat fara intarzieri; → valorificarea portofoliului de rezultate obtinute in activitatea de CDI; → diminuarea costurilor directe/ indirecte prin informatizare si telemunca.

► **Domeniul infrastructurii de cercetare-dezvoltare:** → asigurarea mentenantei infrastructurii existente; → punerea in siguranta a fondului imobiliar existent si dezvoltarea acestuia; → cresterea gradului de utilizare a infrastructurii, chiar daca pandemia a afectat activitatea in laboratoarele de cercetare; → dezvoltarea/modernizarea infrastructurii existente prin achizitia de echipamente de cercetare-dezvoltare de top la nivel mondial.

Politicile economice sunt instrumente pentru a supraveghea, regla si interveni in pastrarea echilibrului macro-economic al institutului. Obtinerea finantarilor **exclusiv** prin competitie are un rol foarte important pentru cresterea competitivitatii echipelor de cercetare in accesarea fondurilor. Absolutizarea accesului la fonduri numai prin competitie are si efecte negative: ♦ timpul alocat cercetarii este diminuat cu perioada "consumata" pentru participarea la competitii cu

proponeri de proiecte; ♦ prezenta „elementul subiectiv” pe care il genereaza evaluarea proiectelor stiintifice, de multe ori ambiguu jalonata prin ghidul evaluatorului, fara un feed-back care sa asigure eliminarea din brainmap a evaluatorilor care s-au dovedit a fi inechitabili si fara competenta in domeniul proiectului.

Indeplinirea obiectivelor politicilor economice este conditionata de factori socio-politici si administrativi, dar si de cei financiar-economici. Modul in care acesti factori se reflecta in procesul de implementare a politicilor economice se manifesta prin “constrangerile” care apar si care au condus la utilizarea unui ansamblu de masuri prin care s-a urmarit solutionarea problemelor pe termen mediu si scurt de maximum 5 ani, cu extensie la 7 ani (solicitarea expresa a autoritatii nationale in coordonarea careia este institutul. Politica economica a folosit ca instrumente aplicate la nivelul institutului: *politica bugetara* si *politica veniturilor*. Prin *politica bugetara* s-au stabilit veniturile si cheltuielile institutului pe parcursul unui exercitiu financiar. Eficacitatea politici bugetare este demonstrata de posibilitatea de a controla modul de utilizare a resurselor, de a evalua cu precizie eventualele derapaje si de a crea mecanisme de corijare a acestora. Numai politica bugetara permite realizarea investitiilor din prelevarea profitului si orientarea/concentrarea precisa a acestora in functie de prioritatile strategiei de dezvoltare institutionala, proprie institutului. Aplicarea *politicii veniturilor* a urmarit dezvoltarea interesului personalului pentru formarea veniturilor prin: ►atragerea fondurilor pentru finantarea activitatii de baza a institutului, atat prin accesarea surselor nationale, dar si prin cresterea aplicatiilor cu finantare internationala (H2020, ESA, COSME, POC, ERA-Net, ERA_Min, MANUNET, Cooperari bilaterale cu acord interguvernamental etc.); ►organizarea de evenimente online pentru atragerea fondurilor private pentru finantarea activitatii de cercetare-dezvoltare si inovare coroborata cu valorificarea portofoliului de rezultate ale cercetarii, cu prioritate a brevetelor de inventive; ►motivarea personalului in atragerea fondurilor nationale si/sau internationale.

Prin aplicarea acestor politici conjuncturale s-a realizat:

- ✚ Imbunatatirea productivitatii muncii nu doar in valoare absoluta, ci si ca efecte privind indicatorii de rezultat;
- ✚ Garantarea unei salarizari ritmice si motivante cu gradient pozitiv.

4.11.2 Politicile sociale

Politicile sociale, raportate la nivelul institutului, definesc un set de activitati si masuri, ce urmaresc realizarea protectiei sociale si a bunastarii avand ca scop satisfacerea unor nevoi umane imediate privind: protectia sociala, educatia, sanatatea. Acestea se pot realiza doar prin intermediul distribuirii unor resurse relevante ca, bani, servicii, timp. Ariile de interes abordate de institut cuprind:

- practici administrative si politici complementare in domeniul serviciilor sociale, incluzand servicii medicale, educatie, angajare si formare profesionala;
- nediscriminare pe criterii de rasa, etnie, gen, varsta.

Politicile *sociale complementare* - acestea sunt specifice institutului, negociate cu partenerii sociali si care contribuie la politicile sociale promovate si legiferate la nivelul statului.

Aplicarea politicilor sociale complementare au urmarit:

- ❖ *Promovarea perfectionarii continue, in acord cu politicile similare din tarile UE si aplicarea programelor de educatie a adultilor, prin:*
 - Planul anual de perfectionare a salariatilor unitatii - anexa la Actul aditional al CCM-INOE;
 - Plata taxelor de admitere la doctorat catre o unitate acreditata din tara pentru tinerii cu varsta pana la 35 ani - prevedere CCM - INOE.
- ❖ *Supravegherea starii de sanatate a salariatilor prin:*
 - Controlul medical anual prin serviciile de medicina muncii;
 - Finantarea unui pachet de servicii medicale pentru salariati - pe baza de card personal - in scopul facilitarii accesului acestora la medicina de preventie;
 - Asigurarea unui mediu prietenos si sigur din punct de vedere al protectiei muncii, in care se desfasoara activitatea, prin urmatoarele masuri:
 - Dotarea cu echipament de protectie;
 - Organizarea (C.S.S.M.) cu scopul declarant de implicare a lucratorilor la elaborarea si aplicarea deciziilor in domeniul securitatii si sanatatii in munca;
 - Acces neingradit la materiale igienico-sanitare;
 - Spatii sociale specifice pentru activitatile pauzei de masa;
 - Dotarea cu sisteme care sa creeze in spatiile de lucru temperatura optima.

❖ *Ajutoare acordate angajatilor - conform CCM-INOE - in urmatoarele situatii:*

- salariatul sufera de o boala profesionala sau incurabila,
- necesitatea unui ajutor medical de urgenta (interventie chirurgicala);
- nasterea unor copii de catre salariatele institutului;
- concediu de maternitate - compensarea pentru 56 de zile a diferentei dintre salariul de baza individual si indemnizatia legala la care salariata are dreptul
- la recomandarea medicului de familie, salariata gravida care nu poate indeplini durata normala de munca din motive de sanatate, a sa sau a fatului sau, are dreptul la reducerea cu o patrime a duratei normale de munca, cu mentinerea veniturilor salariale, suportate integral din fondul de salarii al angajatorului, potrivit reglementarilor legale privind sistemul public de pensii si alte drepturi de asigurari sociale;
- necesitatea realizarii/procurarii unei proteze ortopedice, cardiace, oculare etc., (sunt excluse protezele auditive si dentare);
- salariatul are domiciliul in afara localitatii in care se afla unitate - unitatea suporta parte din costurile de transport.

❖ *Sustinerea accesului la programe sociale orientate catre categorii specifice de populatie prin:*

- pilonul III de pensii (pensii private) cu aplicarea facilitatilor fiscale, conform legislatiei in vigoare;
- plata in termen a taxelor, impozitelor si contributiilor la salarii.

Costurile pentru realizarea acestor obiective au fost, la nivelul anului 2020, in valoare de 511.203lei cu o medie de **226,60 lei/om, luna** fata de **198,73 lei/om luna** in anul 2019, adica o **crestere** a cheltuielilor sociale cu **14,02%**.

Efecte:

- Motivarea personalului pentru medicina de preventie prin asigurarea - de catre unitate - a pachetului de servicii medicale gratuite la un operator specializat;
- Fidelizarea personalului.

5. STRUCTURA RESURSEI UMANE DE CERCETARE-DEZVOLTARE

5.1 Total personal, din care¹¹:

INDICATOR	2019	2020
TOTAL PERSONAL, din care:	187	188
a. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare [nr.]	105	114
b. pondere personal CDI in total personal angajat [%], din care:	86,63	86,70
- CS I	17,65	18,62
- CS II	8,56	9,04
- CS III	13,90	14,89
- CS	10,70	12,77
- ACS	17,11	13,83
- IDT I	0	0
- IDT II	1,07	1,06
- IDT III	3,74	3,72
- IDT	1,07	1,06
c. gradul de ocupare a posturilor [%]	70,83	66,20
d. numar conducatori de doctorat	1	1
e. numar de doctori	83	90

5.2 Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane (personal implicat în procese de formare – stagii de pregătire, cursuri de perfecționare);

In anul 2020, un numar de **53 cercetatori** din INOE 2000 au avut oportunitatea si de a participa la **56 de stagii de instruire si cursuri de perfecționare**, atat la nivel national cat si international. Majoritatea au fost organizate online datorita pandemiei.

Nr. Crt.	Titlu	Organizator	Personal INOE
Stagii de instruire			
1.	Epurarea apelor uzate	Compania de Apa Somes SA, Romania, Cluj-Napoca, 09÷13/112020	Levei Erika-Andrea
2.	Webex Web of Science:	Web of Science Group, Romania, Măgurele online, 21/05/2020	Vladescu Alina
3.	Totul despre EndNote Online	Web of Science Group, Romania, Măgurele online, 19/02/2020 - 19/02/2020	Vladescu Alina
4.	Acces electronic la literatura științifică pentru susținerea și promovarea sistemului de cercetare și educație din România	Anelis, Romania, Măgurele online, 16/11/2020	Vladescu Alina
5.	Rapid-E machine learning STSM part of COST ADOPT	BioSense, Serbia, Novi Sad, 21/02/2020 - 07/03/2020	Boldeanu Mihai

¹¹ se prezintă defalcat pe grade științifice (ex CSI, CSII, CSIII, CS, ASC, IDTI, IDTII, IDTII, IDT) și pe categorii de vârstă (ex. între (20-35) ani, între (36-45) ani, între (46-55) ani, între (56-65) ani și peste 65 ani) și sex - se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

Cursuri de perfectionare			
1.	Efficient remote management of EU funded projects	EMDESK GmbH, Romania, Bucuresti (online), 31/03/2020 - 31/03/2020	Tilea Alin Alexandru; Toanca Florica
2.	Curs Transfer tehnologic	CIT IRECON, Romania, Măgurele, 05/05/2020 - 08/05/2020	Pana Iulian; Vitelaru Catalin
3.	Curs Competente Antreprenoriale	ATHENA -Centru de Calificare si Perfectionare SRL, Romania, Măgurele, 06/04/2020 - 17/05/2020	Constantin Lidia Ruxandra; Vitelaru Catalin
4.	Online Advanced Training Course of the Origin Software	OriginLab, Romania, on-line, 15/07/2020 - 15/07/2020	Dinu Monica; Ghervase Luminita; Ratoiu Lucian Cristian; Constantin Luminita; Chelmuș Iulian Alexandru; Cortea Ioana Maria
5.	Curs formator	Centrul Athena, Romania, on-line, 28/08/2020 - 30/08/2020	Dinu Monica
6.	Multivariate analysis of spectroscopic data	Camo Analytics, Romania, on-line, 12/11/2020 - 13/11/2020	Dinu Monica; Ghervase Luminita; Cortea Ioana Maria
7.	Curs ORIGIN SOFTWARE	OriginLab Hungary- Macasoft BT, Romania, Magurele, 10/07/2020 - 10/07/2020	Dontu Ionela Simona; Popa Cristina Liana; Savu Valeriu; Tenciu Daniel; Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela; Rusu Ion Madalin; Baschir Laurentiu Aurelian; Tautan (Mustata) Nicoleta Marina; Catalin Vitelaru, Iulian Pana, Dinu Mihaela si Lidia Constantin
8.	Enterprise Europe Network Sustainability Webinar - Introductory webinar on sustainability in EU policies	Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME) , Romania, ONLINE , 08/07/2020 - 08/07/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
9.	Curs de specialitate în domeniul proprietății intelectuale având tematica: “Brevetarea invențiilor pe plan național și respectiv european și internațional”	STRENC SOLUTIONS FOR INOVATION SRL, Romania, București, 09/07/2020 - 10/07/2020	Matache Gabriela; Dumitrescu Liliana
10.	Introducere in AMESim	INMA Bucuresti, Romania, București, 16/07/2020 - 20/07/2020	Hristea Mihai Alexandru; Matache Gabriela; Popescu Teodor Costinel; Dumitrescu Ionaș Cătălin; Rădoi Radu Iulian; Ilie Ioana; Pavel Ioan; Dumitrescu Liliana; Marinescu Alexandru Daniel; Tudor Bogdan Alexandru; Chiriță Alexandru Polifron;

			Şefu Ştefan Mihai; Baciu Ionela-Mihaela
11.	Competențe anteprenoriale	S.C. ATHENA - Centru de Calificare si Perfectionare S.R.L., Romania, București, 15/10/2020 - 29/10/2020	Marinescu Alexandru Daniel; Tudor Bogdan Alexandru; Chiriță Alexandru Polifron; Baciu Ionela-Mihaela
12.	Auditor al sistemului de management al inovării conform SR 13572:2016 si ISO 56002:2019	SRAC SERVICII GRUP SA S.R.L., Romania, București, 02/11/2020 - 06/11/2020	Necula Carmen
13.	Workshop “Acces electronic la literatura științifică pentru susținerea și promovarea sistemului de cercetare și educație din România”	Enformation, Romania, București, 06/11/2020 - 06/11/2020	Popescu Alina Iolanda; Popescu Ana-Maria Carla
14.	Enterprise Europe Network Sustainability Webinar - Webinar on EEN sustainability best practices and existing support	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 09/07/2020 - 09/07/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
15.	Enterprise Europe Network Webinar - Crowdfunding as a viable financing option for SMEs (Day 1), 08.09.2020 Crowdfunding as a viable financing option for SMEs - what you need to know to inform, advise and prepare your clients (Day 2), 11.09.2020	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 08/09/2020 - 11/09/2020	Bălgărădean Cristina-Maria; Ivan Ancuta-Maria; Anca Sanda-Crina
16.	Enterprise Europe Network Webinar - How can EEN partners make use of Innovation Radar intelligence?	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 17/09/2020 - 17/09/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
17.	Enterprise Europe Network Webinar - Information session on the questionnaire on EEN Single Market Advisory Services	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 02/10/2020 - 02/10/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
18.	Enterprise Europe Network Decentralised training: How to improve your achievements - In focus the Advisory Services Outcomes (ASOs) part.I, 14.09.2020 Enterprise Europe Network Decentralised online training: How to improve your achievements - in focus the Advisory Services Outcomes (ASOs) part.II, 14.10.2020	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 14/09/2020 - 14/10/2020	Bălgărădean Cristina-Maria; Ivan Ancuta-Maria; Anca Sanda-Crina
19.	Enterprise Europe Network Webinar-he EEN Partnership Opportunities Database:	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 09/10/2020 -	Bălgărădean Cristina-Maria; Ivan Ancuta-Maria; Anca Sanda-

	how (and how not!) to use it	09/10/2020	Crina
20.	Enterprise Europe Network Single Market training	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 16/11/2020 - 16/11/2020	Bălgărădean Cristina-Maria; Ivan Ancuta-Maria; Barsan Simona-Clara
21.	Enterprise Europe Network Webinar - Access2Markets: how to support your business clients exporting and importing goods or services	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 18/11/2020 - 18/11/2020	Bălgărădean Cristina-Maria; Ivan Ancuta-Maria; Barsan Simona-Clara
22.	Enterprise Europe Network Decentralised training: Upgrade to Horizon Europe	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 25/11/2020 - 25/11/2020	Bălgărădean Cristina-Maria; Anca Sanda-Crina; Barsan Simona-Clara
23.	Enterprise Europe Network Sustainability Webinar: EU initiatives & policies contributing to sustainable development	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 01/12/2020 - 01/12/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
24.	Enterprise Europe Network Sustainability Webinar - Sustainability Chat room to share ideas and best practices from the Network	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 02/12/2020 - 02/12/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
25.	Enterprise Europe Network Training - Bridging the gap between SMEs and EU policy-making - How to become an influencer via SME feedback	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 09/12/2020 - 09/12/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
26.	Introduction to Sustainability-Driven Innovation Management and Tools	IMP ³ rove Academy Online training, Romania, ONLINE, 29/06/2020 - 30/06/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
27.	Sustainability-Driven Innovation Management Action Plan Development	IMP ³ rove Academy Online training, Romania, ONLINE, 06/07/2020 - 07/07/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
28.	Removing Cultural Barriers to Innovation	IMP ³ rove Academy Online training, Romania, ONLINE, 11/11/2020 - 12/11/2020	Bălgărădean Cristina-Maria; Ivan Ancuta-Maria; Barsan Simona-Clara
29.	4th Certification Call of Enterprise Europe Network business mentors - Quality mentoring for entrepreneurs and startups	Fundación para el Conocimiento madri+d, Business Mentor madri+d" Certification , Romania, ONLINE, 06/10/2020 - 17/11/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
30.	Introduction to Innovation Management	Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME), Romania, ONLINE, 15/06/2020 - 16/06/2020	Ivan Ancuta-Maria
31.	Webex Web of Science Totul despre EndNote Online	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 19/02/2020 - 19/02/2020	Neag Emilia-Iuliana
32.	Webex Web of Science: O imagine de ansamblu pentru normalizarea datelor	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 23/11/2020 - 23/11/2020	Neag Emilia-Iuliana

33.	Webex Web of Science:Noua platforma Web of Science	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 27/11/2020	Neag Emilia-Iuliana
34.	Webex Web of Science: Descoperă noul EndNote 20	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 08/12/2020	Neag Emilia-Iuliana
35.	Acces electronic la literatura stiintifica pentru sustinerea si promovarea sistemului de cercetare si educatie din Romania	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 06/11/2020 - 06/11/2020	Neag Emilia-Iuliana
36.	Analiza alimentara avansata si toxicogenomica	Pro Analysis, Romania, Cluj Napoca, 10/06/2020 - 12/06/2020	Becze Anca ; Angyus Simion-Bogdan ; Dinca Zamfira-Maria ; Babalau-Fuss Vanda-Liliana
37.	Noutati ale aplicatiei Kopernio	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 09/01/2020 - 09/01/2020	Hoaghia Maria-Alexandra
38.	Descopera unificarea datelor in Web of Science	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 09/04/2020 - 09/04/2020	Hoaghia Maria-Alexandra
39.	Cum sa economisesti timp cu EndNote	Clarivate Analytics, e-nformation, Romania, ONLINE, 07/05/2020 - 07/05/2020	Hoaghia Maria-Alexandra
40.	In depth use of SimaPro	PRE Consultants, Olanda, Amersfoort, 19/02/2020 - 21/02/2020	Hoaghia Maria-Alexandra
41.	LCA with Simapro	SIPL Pvt. Ltd., Romania, ONLINE, 01/10/2020 - 01/10/2020	Hoaghia Maria-Alexandra; Kovacs Eniko-Maria
42.	Auditor intern pentru Sistemul de Management de Mediu conform SR EN ISO 14001:2015 si SR EN ISO 19011:2018	TUV Austria, Romania, ONLINE, 07/10/2020 - 09/10/2020	Kovacs Eniko-Maria
43.	Managementul substanțelor periculoase	TUVKarpas, Romania, ONLINE, 19/11/2020 - 20/11/2020	Kovacs Eniko-Maria
44.	Best Practices in Submitting Research for Highly Selective Journals	Researcher Academy, Romania, ONLINE, 21/04/2020 - 21/04/2020	Kovacs Eniko-Maria
45.	Noi modalitati de analiza a compozitiei alimentelor prin utilizarea software-ului Chromeleon	Pro Analysis , Romania, Cluj-Napoca, 02/07/2020 - 02/07/2020	Becze Anca ; Angyus Simion-Bogdan ; Dinca Zamfira-Maria
46.	An introduction to Horizon Europe - Expert Insights	EMDESK GmbH, Romania, Bucuresti (online), 03/12/2020 - 03/12/2020	Toanca Florica
47.	5 steps to take when you've received a Horizon 2020 grant - Expert Insights	EMDESK GmbH, Romania, Bucuresti (online), 30/10/2020 - 30/10/2020	Toanca Florica
48.	HORIZON EUROPE - Avoiding financial mismanagement	EMDESK GmbH, Romania, Bucuresti (online), 17/09/2020 - 17/09/2020	Tilea Alin Alexandru; Toanca Florica
49.	VSC Training Course: Introduction to Hybrid Programming in HPC	VSC Research Center and TU.it-HPC, Austria, Vienna, 17/06/2020 - 19/06/2020	Talianu Camelia
50.	Manager de inovare	CIT - IRECSO , Romania, ONLINE, 01/07/2020 - 10/07/2020	Ivan Ancuta-Maria; Barsan Simona-Clara
51.	Online advanced training course of the origin software	OriginLab Hungary - Macasoft BT, Romania, Magurele, 15/07/2020 - 15/07/2020	Chilibon Irinela

In anul 2020, au fost finalizate **3 teze de master** si **9 teze de doctorat**. De asemenea, a continuat suportul pentru un numar de **1 masterat** si **21 doctorate** aflate in desfasurare de catre personal INOE.

Nr. crt.	Titlu	Eveniment	Personal INOE
Teze de master finalizate			
1.	Sustainable behavior and composting opportunities	Universitatea Babes-Bolyai, Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2018 - 01/07/2020	Bălgărădean Cristina-Maria
2.	Cercetarea privind caile de promovare a turismului cultural in Romania	Universitatea SPIRU HARET- Facultatea de Stiinte Economice-Marketing și relații publice în afaceri, Romania, Bucuresti, 01/10/2018 - 03/09/2020	Stancu Marilena Claudia
3.	Digitizarea ca metoda de valorizare a patrimoniului cultural romanesc	Universitatea SPIRU HARET- Fac. de Stiinte Economice Bucuresti-Programul de studii universitare de masterat "Valorizarea Patrimoniului prin Marketingul Proiectelor Culturale", Romania, Bucuresti 01/10/2018 - 03/07/2020	Stancu Marilena Claudia
Teze de doctorat finalizate			
1.	Global change impact on soil properties, functioning and provided ecosystem services	Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara/Polish Academy of Sciences, Institute for Agricultural and Forest Environment , Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2016 - 16/06/2020	Kovacs Eموke-Dalma
2.	Contribuții teoretice și experimentale privind optimizarea parametrilor dinamici ai autocamioanelor multifuncționale utilizând transmisiile hidrostatice	Fac. de Utilaj Tehnologic, UTCB, Romania, București, 02/10/2017 - 30/09/2020	Chiriță Alexandru Polifron
3.	Valorificarea biomasei utilizand procesul de conversie prin gazeificare	Fac. de Energetică, UPB , Romania, București, 01/10/2017 - 30/09/2020	Alexe Adrian Mihai
4.	Studii si cercetari privind actuatorii hidraulici liniari utilizati in constructia de masini	Fac. de Ingineria Sistemelor Biotehnice, UPB, Romania, București, 24/09/2016 - 30/09/2020	Pavel Ioan
5.	Optimizarea energetică a schemelor de acționare în sistemele hidraulice	Fac. de Energetică, UPB, Romania, București, 02/10/2017 - 30/09/2020	Dumitrescu Liliana
6.	Cercetari privind modulele mecatronice de masurare si control al presiunii si debitului utilizate in studiul comportarii dinamice a echipamentelor electrohidraulice	Fac. de Mecanica si Mecatronica, UPB, Romania, București, 02/10/2006 - 30/09/2020	Ilie Ioana
7.	"Straturi subțiri multicomponente obținute prin metode PVD pentru funcționalizarea suprafețelor metalice supuse uzurii"	Universitatea Politehnica Bucuresti, Facultatea Stiinta si Ingineria Materialelor, Romania, Bucuresti, 01/10/2013 - 29/09/2020	Constantin Lidia Ruxandra

8.	Mutatii ale conceptului de monument istoric. Evolutia si adaptarea conservarii in Europa si in spatiul cultural romanesc	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti, Romania, Bucuresti , 01/10/2014 - 03/09/2020	Ratoiu Lucian Cristian
9.	Determinarea densităților în coloană a compușilor atmosferici gazoși și folosind teledetecția pasivă (Passive remote sensing for retrieval of atmospheric gases)	Universitatea Politehnica Bucuresti, Romania, 01/11/2016 - 30/07/2020	Dandocsi Alexandru Marius
Masterate in desfasurare			
•	Studiu privind continutul de aflatoxine din cariopsele unor soiuri de grau de toamna	Universitatea Babes-Bolyai, Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2007 - 02/02/2021	Dinca Zamfira-Maria
Doctorate in desfasurare			
1.	Machine learning in geosciences, remote sensing and in-situ	Universitatea Politehnica Bucuresti, Romania, Bucuresti, 10/07/2018 - 13/07/2021	Boldeanu Mihai
2.	Studies regarding the implementation of circular economy through the integrated use of agricultural crops	Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara, Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2018 - 30/09/2021	Kovacs Eniko-Maria
3.	Cercetari privind obtinerea si caracterizarea unor extracte de Prunus Spinosa in calitate de aliment functional (pentru utilizarea terapiilor alternative)	Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara, Romania, Cluj-Napoca, 02/10/2017 - 01/10/2021	Babalau-Fuss Vanda-Liliana
4.	Studii si cercetari privind influenta antropica asupra calitatii mediului din bazinul hidrografic Aries	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, Romania, Cluj Napoca, 02/10/2017-15/08/2021	Moldovan Ana-Maria
5.	National assessing of organic compounds path in living systems by experimental and numerical modelling	Universitatea Babes Bolyai, Romania, Cluj-Napoca , 01/10/2015 - 01/10/2021	Kovacs Eموke-Dalma
6.	Altering the optoelectronic properties of conjugated polymers using convective self-assembly	Universitatea Babes-Bolyai, Facultatea de Fizica , Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2016 - 15/03/2021	Todor-Boer Otto
7.	Determinarea metalelor din probe alimentare si de mediu prin spectrometrie de emisie atomica in microplasma cuplata capacitiv si evaporare electrotermica	Universitatea Babes-Bolyai, Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2017 - 01/10/2021	Angyus Simion-Bogdan
8.	Utilizarea vegetatiei ca bioindicatori al calitatii factorilor de mediu aer si sol	Universitatea Babes-Bolyai , Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2016 - 16/09/2021	Levei Levente
9.	Studiu privind rolul emotiilor in procesul decizional de cumparare dezvoltat de consumatorii finali	Universitatea Babes-Bolyai, Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2014 - 01/10/2021	Bălgărădean Cristina-Maria
10.	Impactul economic al imbatranirii fortei de munca asupra productivitatii	Universitatea Babes-Bolyai, Romania, Cluj-Napoca, 01/10/2015 - 01/10/2021	Anca Sanda-Crina
11.	Eficientizarea energetica a sistemelor hidraulice	Fac. de Energetică, UPB, Romania, București, 01/10/2018 - 30/09/2021	Șefu Ștefan Mihai
12.	Aplicarea pompelor hidraulice digitale in optimizarea energetica a sistemelor hidraulice de actionare	Fac. de Energetică, UPB , Romania, București, 01/10/2018 - 30/09/2021	Hristea Mihai Alexandru

13.	Cercetari in domeniul hidraulicii digitale	Fac. de Energetică, UPB, Romania, București, 01/10/2018 - 30/09/2021	Tudor Bogdan Alexandru
14.	Mentenanța echipamentelor și sistemelor de acționare hidrostatică	Fac. de Energetică, UPB , Romania, București, 01/10/2015 - 30/09/2021	Marinescu Alexandru Daniel
15.	Studiul surselor de aerosoli, a compoziției chimice și a precursorilor prin tehnici experimentale și analize corelate	Universitatea Politehnica din Bucuresti, Romania, Bucuresti, 01/10/2017 - 01/10/2021	Marin Cristina Antonia
16.	Efecte ale variabilității solare asupra atmosferei și climei terestre	Universitatea din Bucuresti, Facultatea de Fizica, Romania, Bucuresti, 01/10/2019 - 01/10/2022	Pirloaga Razvan Gabriel
17.	Contribuții la investigarea compoziției atmosferei prin realizarea de algoritmi de procesare a datelor de la sisteme de teledetecție de la sol	Universitatea din Bucuresti, Facultatea de Fizica, Romania, Bucuresti, 09/07/2017 - 12/07/2021	Nicolae Victor Andrei
18.	“Metode de depunere si caracterizare pentru aliaje pe baza de Magneziu”.	Universitatea Politehnica Bucuresti, Facultatea Stiinta si Ingineria Materialelor, Romania, Bucuresti, 01/10/2019 - 30/09/2022	Scripca Petronela
19.	“Depuneri pe baza de hidroxiapatita pe suport metalic”	Universitatea Politehnica Bucuresti, Facultatea Stiinta si Ingineria Materialelor, Romania, Bucuresti, 01/10/2018 - 30/09/2021	Ungureanu Elena
20.	Metoda de Procesare si Analiza in Imagistica Medicala	Facultatea de Fizica, Universitatea din Bucuresti, Romania, Magurele, 10/10/2015 - 10/10/2020	Manea Dragos
21.	Cercetări pentru realizarea unui sistem mecatronic cu laser pentru detecția minelor antipersonal	Universitatea Politehnica Bucuresti, Romania, Bucuresti, 01/10/2017 - 01/10/2020	Miclos Sorin

O situatie comparativa cu anul 2019 a activitatii de instruire (stagii, cursuri) si specializare (masterat, doctorat) este prezentata mai jos:

Indicator	2019	2020	2020 / 2019 [%]
Numar de cercetatori implicati in stagii de pregatire si cursuri de perfectionare	55	53	96
Numar de stagii de pregatire si cursuri de perfectionare cu participanti din INOE	58	56	97
Numar de teze de doctorat finalizate	1	9	900
Numar de teze de masterat finalizate	3	3	100
Numar de doctorate in desfasurare	33	21	63.63
Numar de masterate in desfasurare	2	1	50

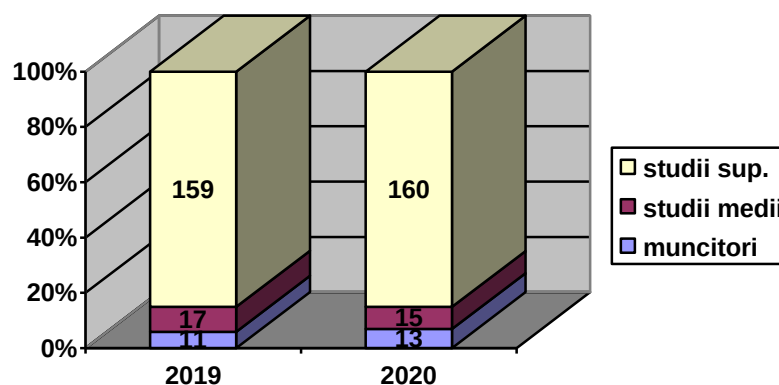
5.3 Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare (mod de recrutare, de pregatire, de motivare, colaborari și schimburi internaționale etc.).

Personalul angajat in activitatea de cercetare a fost permanent incurajat pentru perfectionare continua pe intreaga durata a vietii LLL (Long Life Learning) prin: masterate, doctorate, stagii de lucru in strainatate in cadrul unor prestigioase unitati de invatamant si cercetare, instruiți atat in domeniu propriu cat si in domenii conexe care sa asigure versatilitate si adaptabilitate.

Piata libera a fortei de munca a oferit posibilitatea unei mai bune internationalizari, prin angajarea de **cercetatori din strainatate**, avand statut de cetateni europeni (ex. Kostas Fragkos, Ioannis Binietoglou - Grecia, Atanassova Victoriya - Bulgaria, Valeriu Dulgheru - Republica Moldova) si au fost atrasi si mentinuti **cercetatori cu experienta din diaspora** (ex. Mariana Adam, Bogdan Antonescu, Simona Andrei)

Pepiniera noilor angajati o reprezinta in principal **unitatile de invatamant superior**, unitati cu care institutul promoveaza o politica de cooperare si facilitare a desfasurarii orelor de laborator in cadrul institutului si totodata elaborarea lucrarilor de diploma, licenta etc. (ex. Universitatea Bucuresti, Universitatea "Politehnica" din Bucuresti, Universitatea Tehnica de Constructii din Bucuresti, Universitatea Babes Bolyai, Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara - Cluj Napoca). Legatura personalului institutului cu cadre didactice din unitati de invatamant superior este demonstrata si prin parteneriatele dezvoltate in cadrul proiectelor de cercetare derulate in diferite programe de finantare dar si prin implicarea cercetatorilor din INOE in activitatile scolilor doctorale (cursuri si stagii de practica).

In functie de nivelul studiilor, structura personalul din unitate se prezinta astfel:



Strategia de resurse umane are urmatoarele obiective:

- ❖ Stabilizarea personalului cunoscut fiind faptul ca un cercetator se formeaza intr-o perioada relativ lunga de timp;
- ❖ Diminuarea varstei medii a personalului angajat (intinerirea personalului). Pentru anul 2019 varsta medie a personalului institutului este **48,63 ani/angajat**, iar varsta medie a personalului de cercetare este **47,87 ani/angajat**.
- ❖ Integrarea cercetatorilor straini in echipele de cercetare din institut. In anul 2020 a fost angajat in institut, pe perioada nedeterminata, un **cercetator din strainatate** (Victoriya Atanassova - Bulgaria).
- ❖ Perfectionare continua prin:
 - efectuarea unor stagii de lucru in laboratoare din strainatate si/sau a unor stagii de lucru in echipe mixte cu parteneri din strainatate in laboratoare din institut;
 - cursuri in diferite domenii: calitate, software, management de proiect etc ;
 - burse in institutii din strainatate;
 - scoli de vara organizate in strainatate si in tara.
- ❖ Cresterea mobilitatii si a vizibilitatii personalului prin:
 - ◆ participarea cu lucrari la conferinte nationale si internationale;
 - ◆ participarea cu rezultate ale cercetarii la expozitii nationale si internationale;
 - ◆ publicarea de articole in reviste cotate ISI sau aflate in alte baze de date;
 - ◆ editarea unei reviste romanesti cotate ISI si aflata in Current Contents;
 - ◆ implicarea ca membri in comitete de organizare si/sau stiintifice a unor conferinte internationale;
 - ◆ implicarea in echipe editoriale ale unor reviste cotate ISI si/sau BDI.

Atingerea obiectivelor stabilite se va realiza prin aplicarea planului de masuri pe termen mediu si lung prezentat in cadrul componentei operationale.

6. INFRASTRUCTURA DE CERCETARE-DEZVOLTARE, FACILITAȚI DE CERCETARE

Infrastructura de cercetare a institutului a fost extinsa si modernizata pe parcursul anului 2020 prin proiecte cu finantare interna si externa. Valoarea totala a dotarilor realizate pe parcursul anului analizat este de **10.943 mii lei**, reprezentand dotari eligibile in cadrul proiectelor de cercetare, achizitia de echipamente pentru proiectul CEO-Terra (POC-Sectiunea F), dar si o suma de 260 mii lei din surse proprii constituite din repartizarea profitului realizat in anii anteriori.

Evolutia infrastructurii institutului presupune atat crearea si dezvoltarea laboratoarelor de cercetare, dar si a laboratoarelor de incercari. In scopul asigurarii unui sistem performant de management al calitatii trebuie mentionat ca institutul este acreditat conform ISO 9001:2008, iar laboratoarele de incercari conform ISO 17025:2005.

Activitatea de cercetare-dezvoltare se desfasoara in cadrul a **6 departamente/ colective, 1 centru de transfer tehnologic** si **2 sucursale**, prevazute si in organigrama institutului, aprobata prin ordin de ministru si in organigramele filialelor aprobate de catre Consiliul de administratie

METODE SI TEHNICI OPTOELECTRONICE DE REABILITARE SI CONSERVARE A PATRIMONIULUI CULTURAL

Departmentul are o experienta acumulta in 20 de ani de cercetare in domeniul investigatiilor fizico-chimice pentru bunuri culturale, pentru dezvoltarea de sisteme si metode optoelectronice inteligente care permit cu maxima precizie si acuitate caracterizarea structurilor multistrat, elaborarea strategiilor optime de restaurare si conservare. Printre cele mai avansate aplicatii se regasesc reconstruciile 3D de bunuri culturale, mobile si imobile; dezvoltarea de sisteme si metode fotonice pentru caracterizarea elementala si moleculara a materialelor, fara prelevare de probe; monitorizarea starii de conservare prin coroborarea datelor cu cele furnizate de metodele geofizice asociate si altele. Experienta acumulata a condus la cresterea competitivitatii atat la nivel national, cat si international - in prezent departamentul fiind asociat retelei de infrastructura de cercetare specializata in domeniul stiintelor patrimoniului - E-RIHS. In special in ultimul deceniu, Centrul de cercetare CERTO din cadrul departamentului este implicat in proiecte ample de evaluare a starii de conservare si diagnosticare. Capacitatea distincta de cercetare si interpretare a datelor a crescut continuu si a fost confirmata prin validarea rezultatelor in proiecte cu imediata aplicabilitate. Versatilitatea infrastructurii, mobilitatea, adaptabilitatea superioara la diferite conditii de operare, chiar si la medii dificile de lucru, precum si respectarea conditiei minime a interventiei, asociata cu regula de reversibilitate a interventiei-au conferit caracterul distinctiv, de exceptie la nivel national, regional si chiar European. CERTO coordoneaza in prezent un important proiect complex in domeniul patrimoniului cultural (implement.inoe.ro) si alaturi de Institutul National al Patrimoniului, Comisia Nationala a Monumentelor si Componentelor artistice (Ministerul Culturii) urmareste sa creeze instrumente de implementare in practica curenta a procedeelelor, metodeleor si materialelor rezultate din cercetarea avansata, confirmate si validate. In cadrul acestui departament a fost dezvoltat un nou laborator de arheometrie aplicata - ARHEA, conceput sa desfasoare cercetari, investigatii, masuratori si determinari fizico-chimice pentru caracterizarea bunurilor culturale - artistice si istorice, cu scopul major al conservarii pe baze stiintifice a patrimoniului cultural national si al elaborarii unor metode noi de patrimonializare a noilor descoperiri arheologice. Echipa de cercetare din cadrul laboratorului ARHEA a fost implicata cu succes in proiecte majore, cu importanta nationala, ca de exemplu: ►Programul de monitorizare multianuala a starii de conservare a Ansamblului "Calea Eroilor" din Tg.Jiu, realizat de Constantin Brancusi. Rezultatele obtinute constituie parte a Dosarului UNESCO; ►Analiza tezaurului preistoric de podoabe din aur de la Sarasau - patrimoniu de exceptie, recent intrat în colecțiile Muzeului National de Istorie a Romaniei; ►Documentarea multidisciplinara a Ansamblului rupestru de la Alunis - Bozioru, judetul Buzau.

INGINERIE CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA-LASERI, DISPOZITIVE CU LASERI SI FIBRE OPTICE

Departmentul are ca scop dezvoltarea de cercetari fundamentale si aplicative in domeniul optoelectronicii: laseri cu mediu activ solid, studii privind interactia radiatiei electromagnetice cu materia; modelarea sistemelor dinamice neliniare si analiza rezultatelor; construirea si dezvoltarea de dispozitive laser si fibre optice pentru aplicatii in industrie, medicina, inginerie civila, mediu si

securitate; determinarea caracteristicilor materiei organice naturale si identificarea poluantilor organici din sistemele acvatice de suprafata, prin metode optice si biochimice; monitorizarea prin senzori optici a gradului de poluare cu ape menajere si industriale; monitorizarea geospatiala si supravegherea zonei geotectonice active Vrancea pentru avertizarea hazardului seismic din Romania. Se are in vedere incorporarea laserilor, a echipamentelor optice, a amplificatorilor optici in sisteme integrate cu aplicabilitate in diverse domenii. Se urmareste, de asemenea, aprofundarea cercetarilor in directia senzorilor si comunicatiilor pe fibra optica, orientate spre dezvoltarea de echipamente inteligente, cu aplicatii diverse: industrie, medicina, mediu, energie. In domeniul opticii fotonice au fost obtinute informatii noi in intelegerea fenomenului de rezonanta plasmonica in structuri multistrat, care au condus la dezvoltarea unor concepte noi de structuri plasmonice multistrat, cuplate la fibre optice. Utilizarea tehnologiilor generice micro si nanoelectronica, fotonica si materiale avansate - au condus la realizarea structurilor bazate pe fibra optica de tip LPG, SILPG, TWIN-LPG si SFBG pentru senzori inglobati in materiale compozite, care transforma materialele respective in materiale "inteligente". Ca urmare a cercetarilor in domeniul senzorilor cu fibra optica a fost castigat un proiect european (MANUNET) pentru realizarea unui senzor cu fibra optica de tip LPG pentru detectia E. Coli. S-au desfasurat de asemenea cercetari privind realizarea unui sistem de triangularizare integrat cu senzori wireless amplasati pe teren, in vederea detectarii in timp real a eventualelor aparute in zona de risc (ex. alunecari de teren) - Proiect PTE - Sys4LAND. Laboratorul INDICO, din cadrul departamentului a fost adaptat pentru a putea servi in cadrul retelei internationale ACTRIS, adaugandu-se mai multe servicii de masurari pentru determinarea starii de polarizare a unor componente si dispozitive folosite in retea de aparate LIDAR.

SISTEME TEHNOLOGICE BAZATE PE PLASMA SI VID PENTRU NOI MATERIALE AVANSATE NANOSTRUCTURATE

In cadrul departamentului se urmareste obtinerea de noi materiale, in special sub forma de straturi subtiri, dar si modificarea controlata a proprietatilor de suprafata a materialelor prin procesarea lor in plasma sau vid. Cercetarile au in vedere elaborarea metodelor specifice de obtinere a materialelor cu aplicabilitate in optoelectronica, micro- si nano-electronica, optica, medicina, tehnica spatiala, complementate de caracterizarea complexa a acestora, din punct de vedere al compozitiei, al structurii si morfologiei, al proprietatilor optice, electrice, mecanice si tribologice, precum si al rezistentei la coroziune in diferite medii. Departamentul are in compunere cinci laboratoare cu domenii de specializare distincte: *•depunere de straturi subtiri si procesare a suprafetelor*, *•dezvoltare si implementare a tehnologiilor de vid inalt si ultra-inalt*, *•analiza structurala a straturilor subtiri*, *•analiza elementala si morfologica a straturilor subtiri si* *•caracterizare functionala complexa*. Ultimele trei laboratoare mentionate au fost dezvoltate in urma implementarii proiectului „Infrastructura Multisite pentru Cresterea Capacitatii de Cercetare si INOVAre in domeniul OPToelectronicii si InstruMentatiei Analitice / INOVA-OPTIMA” (ID 1887, SIMS 49164, program POS CCE O2.2.1., contract nr. 658/07.08.2014). Operationalizarea laboratoarelor a contribuit in anul 2018 la cresterea vizibilitatii prin elaborarea si publicarea unui numar sporit de articole stiintifice publicate in reviste cotate ISI, precum si finantarea unui contract in cadrul programului PNCDI III, 1 contract in cadrul programului ERANET-RusPLUS si 1 contract in cadrul programului ESA. Aplicatiile abordate sunt cele traditionale printre directiile de cercetare in institut, vizand domeniile opticii, optoelectronicii, precum si alte domenii conexe. Dintre acestea amintim noi materiale compozite sub forma de straturi subtiri cu aplicatii in stocarea energiei, straturi de carburi metalice cu structura stabila la temperaturi inalte, vizand obtinerea de senzori miniaturizati; straturi subtiri cu aplicatii in medicina; nitruri ale elementelor grupei III, pentru dispozitive optoelectronice de inalta performanta.

OPTOSPINTRONICA

Activitatea departamentului se deruleaza in linie cu subiectele cele mai investigate la nivel mondial in domeniul materialelor pentru aplicatii in spintronica si elucidarea mecanismelor de interactie a luminii cu acestea: compusi semi-Heusler, ex. NiMnSb, Heusler Co₂Mn(Si, Ge, Ga, Sn, Sb) si Heusler cu compozitie ajustabila- Co₂Mn X(1-x)Y_x, noi semiconductori magnetici diluati din familia calcopiritelor -Mn_xGe_{1-x}Sb_y : (Fe, Co). Cercetari avansate sunt orientate si catre domeniul senzoric bazate pe materiale fotonice si nanostructuri pentru tehnologia informatiei, medicina si obtinerea pe cale neconventionala a energiei electrice. Tehnologii moderne propun dezvoltarea de metode complexe de diagnoza si monitorizare, bazate pe exploatarea proprietatilor optice ale nanostructurilor in interactia lor cu tesuturi/fluide biologice atunci cand sunt investigate cu

radiație electromagnetică. În acest sens sunt de interes dezvoltarea de metode de obținere a suprafețelor nanostructurate, din compusi pe baza de Au, Ag și Carbon. Traditional, acestea se referă la depuneri cu laser pulsant, spin coating și imprimare directă din soluții, urmate de tratamente termice adecvate. Metodele de caracterizare sunt complexe, implicând AFM, EDX, SEM, elipsometrie și spectroscopie Raman. Departamentul derulează cercetări de elaborare a unor tehnologii de sinteză (sol-gel și PLD - Pulsed Laser Deposition) pentru materiale oxidice speciale cu proprietăți magnetice, magneto-optice (ex: sticle aluminofosfatice dopate cu ioni de Bi, Fe, Pb) și optice neliniare (ex: filme silicofosfatice dopate cu compusi organici) pentru aplicații tinta din domeniul optoelectronicii. Materialele sub formă de filme și de volum sunt caracterizate în cadrul laboratoarelor departamentului din punct de vedere al structurii și morfologiei, precum și al proprietăților optice. În sectorul energetic materialele avansate pe baza de grafenă reprezintă soluția pentru rezolvarea unor numeroase provocări, mai ales în aplicațiile de stocare a energiei. Datorită transparenței și conductivității mari, integrarea materialelor grafenice în dispozitive fotovoltaice reprezintă o provocare și este în continuare explorată (Proiect MANUNET câștigat). Investigarea proprietăților magnetice și magneto-optice ale unor structuri vitroase și nanocompozite cu aplicație în domeniul senzorilor de câmp magnetic constituie o direcție principală de cercetare în optoelectronica, cu particularizare în tehnica laserelor și a modulatorilor optici. Structurile fosfato-telurite vitroase și nanocompozite pe baza de ioni de tranziție și post-tranziție prezintă proprietăți remarcabile, cum ar fi: stabilitate chimică și termică ridicată, rezistență mecanică superioară altor structuri convenționale, indici de refracție ridicați, transmisie optică ridicată (până la 6000 nm), capacitate mare de înglobare a ionilor grei, ceea ce favorizează proprietățile magnetice și magneto-optice.

TELEDETECTIE

Departamentul are ca activitate principală dezvoltarea, îmbunătățirea și utilizarea dispozitivelor optoelectronice de investigare a mediului înconjurător, precum și dezvoltarea de metode și programe speciale de procesare, analiză și corelare a datelor pentru evaluarea calității aerului și a apei. Teledetecția se bazează pe utilizarea surselor artificiale de radiație (în domeniul optic, al microundelor și/sau al undelor sonore) pentru a obține informații despre compusii atmosferici. Principalele activități ale departamentului urmăresc monitorizarea continuă a compoziției atmosferice și realizarea de cercetări fundamentale și teoretice legate de procesele fizico-chimice ce au loc în straturile limită, în atmosfera liberă și la interfața dintre acestea. Datele colectate sunt utilizate atât de rețele terestre (EARLINET, MWRNET, AERONET, PANDONIA), cât și de programul de calibrare și validare a datelor satelitare ale misiunilor spațiale actuale și viitoare (CALIPSO-EARLINET, ADM-AEOLUS, EARTHCARE). Problemele științifice abordate vizează transportul aerosolilor la distanță, interacțiunile aerosol-nor-precipitații, impactul compusilor atmosferici naturali sau antropici asupra bugetului radiativ și modul în care aceștia influențează variabilitatea climatică, etc.

COLECTIVUL METODE OPTOELECTRONICE CU APLICATII BIOMEDICALE

Este dedicat cercetărilor privind dezvoltarea de noi metode optice de diagnosticare și terapie bazată pe interacția radiației laser cu țesuturile biologice. Activitățile de cercetare interdisciplinare cuprind studii teoretice și experimentale în domeniul terapiei laser, terapiei fotodinamice, proprietăților optice ale țesuturilor biologice, imagisticii hiperspectrale și procesării și analizei datelor experimentale.

FILIALA ICIA - INSTRUMENTATIE ANALITICA SI METODE AVANSATE DE ANALIZA

Sucursala (fără personalitate juridică) are ca obiective cercetare, elaborarea de metodologii analitice pentru o mare gamă de probe, proiectare și realizare de aparatură analitică de laborator, realizarea de analize chimice și oferirea de servicii de informare, consultanță și reprezentare pentru mediul de afaceri. Cercetările abordează programe de mediu și sănătate (evaluarea calității mediului și dezvoltarea de tehnologii de remediere a mediului; evaluarea biodiversității sub impactul schimbărilor climatice, determinarea prezentei organismelor modificate genetic în alimente și calitatea/caracterul funcțional al alimentelor, determinarea compusilor chimici prezenți în mod natural în alimente, determinarea de poluanți (PAH, pesticide) și aditivi (conservanți, coloranți sintetici și îndulcitori); dezvoltarea unor noi tipuri de sisteme, echipamente, instrumentație optoelectronica de investigare analitică cu aplicații în protecția mediului, sănătate, securitate, alimentului, modernizări tehnologice, tehnologii curate; bioenergie, biomasa (dezvoltarea unor tehnologii inovative, cost eficiente pentru valorificarea resurselor regenerabile

cu obtinerea de biocarburanti si implementarea lor pe scara larga pe piata, determinarea calitatii biocombustibililor si efectuarea de incercari pentru certificarea biocarburantilor in conformitate cu standardele europene). De asemenea, Filiala ICIA este profund implicata prin activitatea derulata in sustinerea si stimularea transferului tehnologic, in stransa corelare cu strategia de cercetare. Filiala ICIA are trei mari directii de activitate : 1. cercetare-dezvoltare - *Departamentul Cercetare-Dezvoltare*; 2. analize chimice - *Departamentul Analize chimice* si 3. transfer tehnologic - *Departamentul Centrul de Transfer Tehnologic CENTI-ICIA*.

CENTRUL DE TRANSFER TEHNOLOGIC

CENTI este un departament care functioneaza din anul 2004 in cadrul Filialei ICIA Cluj-Napoca a INOE 2000 Bucuresti. Domeniile acreditate de activitate ale CENTI sunt urmatoarele: Protectia mediului; Bioenergie, biomasa, combustibili alternativi; Agricultura - Alimentatie; Aparatura medicala. CENTI are drept scop promovarea si valorificarea rezultatelor CD (tehnologii, metode, instalatii, brevete etc.) prin transfer de cunostinte stiintifice si tehnice de inalt nivel catre mediul economic precum si sprijinirea mediului de afaceri in scopul cresterii competitivitatii economice, a gradului de inovare si a nivelului de re tehnologizare / transfer de tehnologii avansate. Centrul de Transfer Tehnologic CENTI ofera o gama larga de servicii specializate pentru mediul de afaceri din Transilvania, concretizate in principal prin: ► *Sprijin pentru IMM-uri cu privire la accesul pe noi piete si la identificarea de potentiali parteneri de afaceri si inovare*, prin participarea acestora la evenimente de brokeraj, matchmaking si misiuni economice; ► *Servicii specializate de consultanta cu privire la oportunitatile existente de piata, pentru a ajuta IMM-urile sa se dezvolte international*, incluzand: informatii cu privire la dezvoltarea afacerii intr-o alta tara; informatii cu privire la legislatie si standarde UE; consultanta cu privire la programe UE de finantare pentru IMM-uri si acces la finantare; consultanta cu privire la protejarea drepturilor de proprietate intelectuala; servicii de audit tehnologic. ► *Servicii suport de inovare*, dupa cum urmeaza: (i) servicii de tip Key Account Management (KAM), adresate beneficiarilor Instrumentului pentru IMM-uri (SME Instrument), care se refera la identificarea celui mai bun specialist (coach) care sa ajute intreprinderea sa duca la bun sfarsit proiectul de inovare propus, in vederea maximizarii sansele de succes si dezvoltarii durabile ale acestuia; (ii) servicii de consultanta in inovare, in scopul evaluarii capacitatii de management a inovarii. Ca afiliere la retele nationale si internationale care promoveaza si sprijina activitatile de transfer tehnologic, din anul 2008 INOE este organizatie membra a Enterprise Europe Network, retea europeana de consultanta si sprijin in afaceri a mediului economic si, de asemenea, este membra a retelei nationale de inovare si transfer tehnologic ReNCTT si a Asociatiei Romane pentru Transfer Tehnologic si Inovare, AroTT.

FILIALA IHP - INSTITUTUL DE CERCETARI PENTRU HIDRAULICA SI PNEUMATICA

Sucursala (fara personalitate juridica) are ca obiective generale: Sustinerea tranzitiei de la conceptul productiei bazate pe resurse catre cea bazata pe cunoastere asigurandu-se astfel competitivitatea intreprinderilor in cadrul unei piete globale si unice in contextul capacitatii reduce de transformare a cunostintelor in produse si servicii comerciale; Cresterea rolului cercetarii prin angrenarea cercetatorilor in rezolvarea problemelor globale; Cresterea permanenta a competitivitatii internationale a cercetatorilor si formarea de noi cercetatori, cerinta obligatorie pentru accesul in echipe de elita functionale in cadrul centrelor europene de excelenta; Promovarea transferului tehnologic prin asigurarea unui flux de cunostinte catre posibili beneficiari; Cresterea vizibilitatii institutiei prin performarea rezultatelor atat la nivel intern cat si international asigurate prin performarea rezultatelor atat la nivel intern cat si international asigurata prin: publicatii in reviste din fluxul principal, brevetarea rezultatelor, participarea in cadre de cooperare pe domenii specifice; Dezvoltarea si modernizarea infrastructurii; Dezvoltarea si acreditarea laboratoarelor; Asigurarea unei componente de engineering la nivel european; Stabilizarea, dezvoltarea si reintegrarea resursei umane de cercetare din Institut; Dezvoltarea activitatii de inventica. Ca obiective specifice se urmaresc: dezvoltarea de cercetari competitive la nivel national si european in contextul formarii unor retele de cercetare cu rezultate competitive si transferabile, retele apte sa fie integrate in platformele tehnologice europene; Monitorizarea/reabilitarea mediului; Procese integrate pentru dezvoltarea de noi surse regenerabile de energie; Cercetari privind fenomenele si procesele fizice in domeniul presiunilor inalte; dezvoltarea de sisteme mecatronice. Filiala IHP are 2 directii majore de activitate: 1 Directia de cercetare aplicativa, dezvoltare tehnologica si inovare. Aceasta directie are ca scop alinierea tematicii promovate de IHP la tematica de cercetare a Comunitatii Europene si mai ales la cerintele unitatilor economice din tara. Analizand dotarile existente, experienta profesionala a cercetatorilor din IHP si cerintele economiei se abordeaza cu precadere problemele de cercetare - proiectare aplicativa, mai ales la nivel de sisteme si se vor dezvolta urmatoarele directii de

cercetare principale cu subdomenii ce rezulta din acestea: ► Tehnologii hidrotronice si mecatronice pentru automatizarea si robotizarea sistemelor tehnice complexe; Mediu, ecologie si energii verzi; ► Hidrotronica, mecatronica si tribologia - elemente principale ale cresterii performantelor functionale si a duratei de viata a asistemelor de automatizare complexe bazate pe echipamente hidraulice si pneumatice. 2. *Directia de engineering si servicii*. Aceasta orientare are la baza ideea adancirii contactului direct al specialistilor din institut cu probleme concrete, individuale ale unitatilor economice din tara. In ultimii ani una dintre directiile prioritare de activitate ale institutului este eficientizarea energetica a actionarilor hidraulice si pneumatice, prin utilizarea de solutii inteligente de actionare si comanda, cu diminuarea la maximum a pierderilor energetice si cresterea randamentelor de actionare, inclusiv prin recuperarea energiei cinetice si potentiale prin captarea, stocarea si reutilizarea acesteia in ciclul urmator de lucru. De asemenea, filiala desfasoara cercetari atat teoretice, cat si experimentale, privind energiile regenerabile, in sensul utilizarii/promovarii sistemelor hidrostatice si pneumatice de actionare performante in echipamentele specifice de conversie a energiilor verzi (panouri fotovoltaice, panouri solare-termice, centrale eoliene, microhidrocentrale, sisteme geotermale, echipamente si tehnologii de obtinere si utilizare a biomasei); prin implementarea conceptelor avansate de hidraulica si pneumatice in echipamentele si sistemele de productie a energiei din surse regenerabile se urmareste cresterea randamentelor de conversie in energie utila.

6.1 Laboratoare de cercetare-dezvoltare;

Institutul detine si utilizeaza 36 laboratoare de cercetare.

6.1.1 Laboratoare ce deservesc directia de cercetare a.1. Fundamentarea tehnico-stiintifica a metodelor, procedurilor, tehnologiilor si echipamentelor optoelectronice si complementare pentru monitorizarea si restaurarea mediului, inclusiv in sustinerea misiunilor spatiale

Observatorul Atmosferic Roman pentru studii 3D (RADO) - RADO este hub-ul central al Observatorului Atmosferic Roman pentru studii 3D, fiind statie regionala GAW (Global Atmosphere Watch). RADO contribuie esential la retelele globale si europene de profil (AERONET, EARLINET, MWRNET, ACTRIS, PGN) si la activitatile de observare a Pamantului din spatiu desfasurate de ESA (campaniile de Cal/Val pentru ADM-Aeolus, EarthCARE si TROPOMI). RADO opereaza echipamente pentru masurarea distributiei verticale a compusilor atmosferici, echipamente pentru caracterizarea atmosferei in coloana si echipamente pentru caracterizarea compozitiei aerosolului la nivelul solului si pentru determinarea compusilor organici in apele de suprafata. RADO dispune de asemenea de facilitati pentru instruirii si conferinte. **Modernizat prin proiectul CEO-TERRA si pus in utilizare in anul 2019.**

Echipamente relevante:

- Sistem lidar IR-VIS pentru aerosoli;
- Sistem lidar multi-canal pentru aerosoli;
- Sistem lidar pentru ozon troposferic;
- Ceilometru;
- Fotometru solar/ lunar;
- Sistem Pandora-2S;
- Radiometru in microunde;
- Spectrometru de masa pentru aerosoli;
- Sistem lidar de fluorescenta;
- Sistem de spectroscopie de fluorescenta



Spectrometru de masa pentru aerosoli



Sistem lidar pentru ozon troposferic



Sistem lidar multi-canal pentru aerosoli

Laboratorul mobil pentru calitatea aerului (AIRLab) este dedicat monitorizării spațiale și temporale (4D) a mediului în sistem integrat prin tehnici de teledetecție, în care se implementează metode noi de măsurare a concentrațiilor de poluanți: metode optice - punctuale, open-path sau remote sensing. Configurația echipamentelor poate fi modificată în funcție de aplicație. AIRLab a participat în campanii experimentale în Germania, Polonia și în diverse regiuni ale României.

Echipamente relevante:

- Sistem de teledetecție activă laser pentru determinarea profilului concentrațiilor de aerosoli;
- Sistem de detecție open-path a gazelor poluante (SO_2 , NO_2 , NO , O_3 , COV) prin absorbție diferențială în UV;
- Stație meteorologică computerizată cu senzori pentru monitorizarea parametrilor meteorologici.



AirLab în campania Pre-Tect, Creta

Laboratorul de Metode Optospectrale pentru evaluarea calității Apei (MOCA) - permite investigarea impactului antropic asupra calității ecosistemelor acvatice prin tehnici optospectrale de ultimă generație. Conceptul de bază al laboratorului este furnizarea rapidă de informații cantitative și calitative utilizând spectroscopia de fluorescență în tandem cu tehnici cromatografice și microbiologice. MOCA oferă o combinație unică de instrumente pentru caracterizarea componentelor mediului, cum ar fi materia organică dizolvată, hidrocarburi policiclice aromatice, nanoparticule naturale și artificiale. Prin urmare, laboratorul MOCA este intrinsec progresului cercetării științifice privind calitatea ecosistemului, având în vedere numărul tot mai mare de poluanți emergenți din mediu și nevoia constantă de a găsi tehnici mai bune de detecție, caracterizare, monitorizare și avertizare timpurie a poluării. Laboratorul MOCA își propune, de asemenea, să joace un rol cheie în programele științifice ale cetățenilor pentru a îmbunătăți educația publică cu privire la problemele de mediu și pentru a crește bazele de date privind calitatea apei. **Modernizarea acestui laborator se face prin proiectul CEO-TERRA și urmează să fie finalizată în anul 2021.**

Echipamente relevante:

- Spectrofluorimetru Aqualog-UV-800
- Spectrofluorimetru Horiba Compact Steady State
- Spectrofluorimetru FLS920 Edinburgh Instruments
- Sistem Flow-Field-Flow Fractionation
- Cromatograf de lichide de înaltă performanță (HPLC)
- Microscop hiperspectral în câmp întunecat (Enhanced Dark Field Microscope)
- Sistem PCR digital Droplet BioRad QX200 - ddPCR
- Citometru de debit
- Sonda multiparameter YSI EXO2
- Fluorimetru portabil SMF4
- UviLux sonda Chelsea Technologies
- Spectrofotometru Thermo Scientific NanoDrop One / OneC Microvolume UV-Vis
- Malvern NanoSight NS300
- Malvern Zetasizer Nano ZS90



- Prelevator automat de precipitatii Eigenbrodt NSA 181



Laboratorul Factori de Mediu (LFM) este destinat elaborarii si dezvoltarii unor procese inovative dedicate evaluarii calitatii mediului (factorilor de mediu sol, apa, vegetatie, biodiversitate) si dezvoltarii de tehnologii de remediere a mediului.

Modernizarea acestui laborator se face prin proiectul CEO-TERRA si urmeaza sa fie finalizata in anul 2021.

In cadrul laboratorului LFM functioneaza si un colectiv de evaluare a microbiodiversitatii sub impactul schimbarilor globale (BIODIVERSA) destinat evaluarii prin tehnici analitice a structurii si abundentei microbiotei din probe de mediu, a activitatii metabolice si fiziologice a microbiotei, a ciclului de viata a microbiotei. Acest colectiv detine o infrastructura **modernizata prin proiectul PRO-INSTITUTIO si OPTRONICA VI Proiect1**. Rezultatele obtinute de colectiv si proiectele derulate il recomanda pentru transformarea lui intr-un laborator de cercetare in cadrul Laboratorului MEDIU si SANATATE, modificare care va fi propusa in organigrama INOE 2021.

Echipamente relevante:

- Sistem mobil analize de mediu.
- Sistem nise chimice de laborator.
- Microscop electronic SEM Tescan Vega SB cu detector EDX.
- ICP-MS iCAP TQ, Thermo Scientific
- Analizor TOC Formacs & Primacs MCS, Skalar



Sistem mobil analize de mediu



Sistem nise chimice de laborator



Microscop electronic SEM



ICP-MS iCAP TQ

Analizor TOC



Echipamente relevante colectiv
BIODIVERSA:

- Gaz cromatograf, GC-FID Agilent Technologies 7890 cu Sherlock Midi Library Generation Software
- Liofilizator FreeZone, LabConco;
- Autoclava IcanClav



Gaz cromatograf, GC-FID



Liofilizator + Autoclava

6.1.2 Laboratoare ce deserveșc direcția de cercetare a.2. Dezvoltarea și implementarea metodelor și tehnicilor optoelectronice și complementare pentru investigația/ diagnosticarea/ restaurarea și conservarea patrimoniului cultural

Laborator pentru restaurare prin ablatie laser - Laboratorul este conceput pentru a desfașura cercetări bazate pe procesul de ablatie laser: curățare cu laser a obiectelor de patrimoniu cultural, în vederea restaurării acestora și spectroscopie de străpungere indusă laser (LIBS), pentru caracterizări fizico-chimice stratigrafice.

Echipamente relevante:

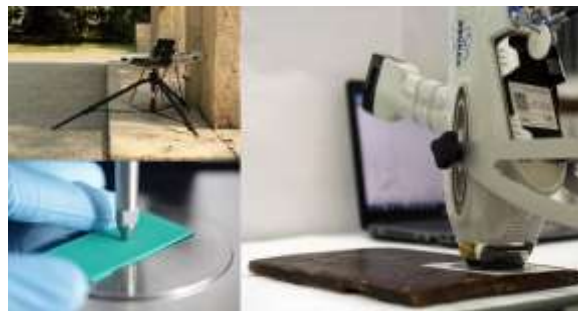
- Spectrometru custom-made - Laser Induced Breakdown Spectroscopy, Laser YAG-Nd și spectrometru Mechelle cu camera iStar (Andor)
- Laser QS Nd:YAG Laser Quanta System Palladio (2 lungimi de undă)
- Laser QS Nd:YAG Quanta System Raffaello (4 lungimi de undă)



Laborator de spectroscopie (HS) este un laborator de investigații fizico-chimice prin metode non-invasive pentru conservarea și reabilitarea bunurilor de patrimoniu cultural.

Echipamente relevante:

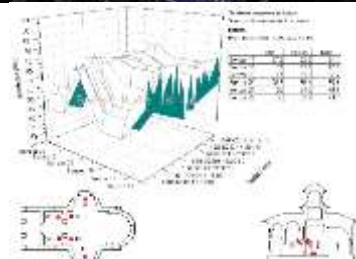
- Sistem LIBS portabil (SciAps): Laser Q-switched Nd:YAG, 1064 nm, domeniu spectral 190-950 nm
- Sistem XRF portabil (TRACER III-SD, Bruker) echipat cu un tub de raze X pe baza de rodiiu (Rh) detector X-Flash SDD
- Spectrometru FTIR (Spectrum Two, Perkin Elmer): domeniu spectral 8300-350 cm^{-1} , rezoluție spectrală 0.5 cm^{-1} , detector DTGS
- Sistem spectroscopie de fluorescență indusă laser (LIF), cu extensie pentru imagistică, laser Q-switched YAG, CryLas Q



Laboratorul de imagistica, vibrometrie Doppler si monitorizare este un laborator destinat realizarii de investigatii de la distanta, prin metode neinvazive, ne-distructive, care nu influenteaza in niciun fel obiectul investigat si care permit compararea a diferite zone, oferind raspuns in timp real si informatii despre straturile vizibile dar si cele ascunse, precum si a defectelor de suprafata. De asemenea, include monitorizarea parametrilor ambientali, in vederea optimizarii conditiilor de conservare a bunurilor culturale.

Echipamente relevante:

- Camera multispectrala ARTIST
- Camera termica FLIR
- Scanare laser 3 D, Surphaser® Hemispherical HS25 si NextEngine
- Vibrometru Laser Doppler (LDV), Polytec PSV-500
- Radar cu penetrare in sol (GPR), Mala X3M
- Sistem fotogrametrie: aparat foto DSLR Nikon D80, 2 Unitati de procesare date; program software dedicat AGISOFT PhotoScan,
- Imprimante 3D (modele): Z printer si 3D Kreator Motion
- Sistem de senzori inteligenti,
- Senzori pentru masurarea temperaturii (T) si a umiditatii relative (RH) Lascar Electronics
- Statie meteo - Oregon Scientific Weather Station



Laborator de arheometrie aplicata (ARHEA) - Laboratorul este conceput pentru a desfasura cercetari, investigatii, masuratori si determinari fizico-chimice pentru caracterizarea bunurilor culturale - artistice si istorice, cu scopul major al conservarii pe baze stiintifice a patrimoniului cultural national si al elaborarii unor metode noi de patrimonializare a noilor descoperiri arheologice.

Echipamente relevante:

- Senzor/Camera hiperspectrala SWIR 384, senzor in domeniul 950 -2500 nm;
- Sistem mobil de radiografiere computerizata cu raze X, ISOVOLT Mobile 160
- UAV vehicule aeriene fara pilot permit prospectiuni rapide pe arii arheologice largi, cartarea datelor stiintifice si pozitionarea relativa cu inalta precizie a informatiilor de la sol



Autolaborator (ART4ART) - este investigarii, diagnosticarii, monitorizarii si restaurarii componentelor de patrimoniu prin utilizarea cu preponderenta a tehnicilor optoelectronice non-contact, non-invazive sau micro-invazive si fara prelevare de probe, de foarte inalta tehnicitate. Asigura operatii de curatare cu laser, investigare si diagnosticare a suprafetelor obiectelor de arta, monitorizare de microclimat si a calitatii aerului, digitizarea patrimoniului cultural; teleoperare sau administrare de la distanta a datelor obtinute pe teren.

Echipamente relevante:

- Autolaborator mobil
- Sistem de scanare laser Doppler (vibrometrie), 100 puncte/s, <1mW, 80kHz, 630nm
- Radar cu penetrare in sol, 0.4 -15 m, 100-800 MHz
- Camera termica, 7.5-13 μ m
- Echipamente digitizare 3D (scanare laser, fotogrammetrie)
- Senzori de monitorizare a microclimatului, wireless, online, USB, autonomie pana la 1 an
- Laseri de curatare de tip Giant, YAG:Nd, 266nm, 355nm, 532nm si 1064nm, <450 mJ, 2-20 Hz
- Sistem imagistica multispectrala, 365-1100nm, UV, RGB, NIR1, NIR 2, 2448x2048 pixeli



6.1.3 Laboratoare ce deservesc directia de cercetare a.3. Cercetari avansate privind sinergia dintre structurile care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica; dezvoltarea de aplicatii optoelectronice si optospintronice

Laborator de analiza structurala (LanS) - . Laboratorul este dedicat analizei structurale de inalta sensibilitate si mare productivitate a diferitelor materiale si a straturilor subtiri si este unic in tara. Dotarea de exceptie a laboratorului modern LanS face posibile: ■micsorarea timpului de analiza si implicit a timpului necesar pentru elaborarea noilor materiale, intrucat obtinerea unui feed-back rapid din activitatea de caracterizare va determina cresterea randamentului activitatilor legate de obtinerea de noi materiale si straturi subtiri cu proprietatilor prefigurate; ■cresterea preciziei si sensibilitatii sistemelor de caracterizare existente; ■caracterizarea structurala rapida a materialelor si a straturilor subtiri prin metoda difractiei de raze X de inalta rezolutie; ■dezvoltarea unor metode analitice avansate pentru realizarea de analize structurale de mare finete, la scara micro si mezoscopica.

Echipamente relevante:

- Sistem de caracterizare structurala la scara micro si mezoscopica prin difractie de raze X de rezolutie inalta HR-XRD - Rigaku smartlab 3;
- Sistem de caracterizare RHEED cu fascicul de electroni, unic in tara.
- Sistem de analiza structurala pentru pulberi Rigaku MiniFLEX-II.



Rigaku Smartlab

Laborator de analiza elementala si morfologica (LanE) efectueaza analiza compositionala a materialelor solide si a straturilor subtiri, precum si analiza morfologiei acestora, la suprafata sau in volum prin imagistica cu electroni secundari. Laboratorul este unic in tara si in S-E Europei.

Echipamente relevante:

- Echipament de analiza elementala ultra-performant: NanoSam LAB S, bazat pe microscopia electronica (SEM) de inalta rezolutie, asociata cu analiza elementala prin spectrometrie de electroni Auger (AES) pe un domeniu de masa extins, cu sensibilitate mare si viteza mare de achizitie a datelor/analiza;
- Microscop electronic cu baleiaj si microsonda de electroni pentru analiza elementala SEM-EDX - Hitachi TM 3030 Plus;
- Sistem de analiza elementala prin fluorescenta de raze X - XRF
- Sistem de analiza elementala prin spectroscopie Auger (Physical Electronics-PHY)
- Sistem de microscopie de forta atomica AFM/STM in aer, cu module de nanoindentare si electrochimie INNOVA (Veeco).



Nano SAM



Hitachi TM3030plus

Laborator de depunere de straturi subtiri prin metode PVD (Lab) -este echipat cu sisteme performante pentru depunerea de straturi subtiri in structura mono si multistrat, duplex si cu gradient compositiona, prin diferite metode de tip PVD: pulverizare magnetron, arc catodic in vid, depunere prin evaporare termica si cu tun de electroni, depunere RF pentru straturi ultra-subtiri. Laboratorul cuprinde si echipamente pentru testarea, diagnoza si optimizarea plasmelor de proces prin metode de analiza optica a plamei, bazata pe spectroscopia optica a emisiei plasmelor de proces. De asemenea laboratorul cuprinde si o instalatie de tratamente de suprafata in plasma, cum ar fi nitrurarea si carbonitrurarea ionica.

Echipamente relevante:

- Instalatie depunere cu 5 magnetronane de 2 inch in configuratie confocala AJA-ORION UHV
- Instalatie depunere cu 3 magnetronane de 1 inch in configuratie confocala OXI-AJA UHV UHV
- Instalatie de depunere de laborator cu 1 magnetron OCTOGON
- Instalatie depunere cu arc catodic, cu 3 catozi
- Instalatie de depunere prin evaporare termica/ tun electronic
- Instalatie de nitrurare ionica
- Spectrograf Acton Research
- Spectrograf Ocean Optics USB2000 cu FO
- Monocromator DK480 CVI - Laser Instruments



AJA Orion UHV

Laborator de caracterizare functionala (LaC) pentru caracterizari functionale, la scara nano, micro si mezoscopica a materialelor si straturilor subtiri. Laboratorul este dezvoltat in jurul unei dotari existente semnificative la care se adauga un echipament complex „Sistem modular de caracterizare mecanica si electrochimica a materialelor, la scara micro si mezoscopica”, unic in tara. Modulele sistemului sunt: modul de testare a uzurii cu miscare alternativa de tip sfera pe disc cu posibilitati de lucru in medii lichide sau la temperatura variabila; modul de masurare a duritatii si aderentei la scara micro si mezo-scopica cu indentare cu varfuri de tip Rockwell, Vickers si Knoop;; modul de masurare a duritatii si aderentei la scara nano cu forte de apasare pentru indentare programabile in domeniul 0 - 10 mN si cu forte laterale pentru zgariere in domeniul 0 - 2 10mN ce asigura vizualizarea urmelor de indentare si zgariere prin microscopie SPM cu pozitionarea automata a probei.

Echipamente relevante:

- Sistem modular de caracterizare mecanica si electrochimica a materialelor, la scara micro si mezoscopica(UMT-TriboLab, Bruker);
- Sistem de determinare a duritatii Vickers cu microscop Neophot
- Profilometru mecanic de suprafata Dektak-150 (Veeco)
- Potentiostat/galvanostat VERSASTAT 3 (Princeton Applied Research)
- Sistem de determinare a energiei de suprafata si a unghiului de contact Attension TL101 tensiometer (KSV Instruments)
- Sistem pentru determinarea a rezistivitatii si a mobilitatii Hall prin metoda Van der Pauw
- Sistem de spectroscopie Raman - LabRAM HR UV-VIS-NIR Horiba Jobin-Yvon
- Sistem spectrofotometric UV-VIS-NIR, model Lambda 1050
- Spectrofotometru UV-VIS-IR cu sfera integratoare JASCO-670
- Sistem de spectroscopie FT-IR - Spectrum 100 Perkin Elmer(350-7800 cm⁻¹)
- Software de modelare straturi optice "Optilayer"



Sistem modular caracterizare mecanica

Laborator de procesare in plasma si vid a materialelor (LaP) Laboratorul multifunctional are in dotare sisteme performante pentru procese de brazare in vid, pentru obtinerea sistemelor metal-ceramica sau metal-metal, cu aplicatii diverse, cum ar fi: obtinerea ferestrelor de microunde sau camerele de stingere in vid a contactoarelor electrice de curent alternativ. Este dotat cu sisteme de detectie a neetanseitatilor utilizand spectrometria de masa a gazelor trasoare, cel mai adesea He. Laboratorul permite personalului calificat din departament desfasurarea activitatilor performante de proiectare si realizare a unor sisteme de vid inalt si ultra, a unor sisteme industriale de detectie a neetanseitatilor prin spectrometrie de masa, sau a unor camere de vid pentru teste termice in vid, in conditii spatiale.

Echipamente relevante:

- Sistem de detectie a neetanseitatilor prin spectrometrie de masa cu Helium.
- Camera de brazare in vid
- Instalatie pentru teste in vid inalt la cicluri termice repetate (-2500C ÷ +2500C) pentru componente si echipamente spatiale
- Instalatie pentru dezvoltarea de tehnologii de vid extrem (XHV- extrem high vacuum, < 10⁻⁹ mbar)



Instalatie teste vid cicluri termice

Laborator de de sinteza a solidelor (LaSIS) - utilizeaza tehnici originale de realizare a probelor de materiale avansate prin alierea in faza solida, respectiv sol-gel (pulberi), prin sinteza in gradient de temperatura si variatii ale acesteia Travel Heater si Travel Solvent) pentru material masiv (poli-si monocristalin), producerea de filme de diverse grosimi (20-800 nm) prin depunere cu laser pulsant (PLD) si prin spin-coating din sol-gel. Laboratorul este dotat cu o suita de echipamente adecvate tehnicilor susmentionate, printre care PLD Workstation PLD 2000 (PVD Products) echipata cu sistem RHEED, echipamente pentru tratament termic in vid si in atmosfera de gaz, spin-coater Laurell 650. Laboratorul cuprinde si echipamente pentru electrodepuneri (Combina electrochimica ORIGINALIS) multifunctionala pentru realizarea nanomaterialelor core-shell, identificare de analiti si testari baterii, precum si un potentiostat/galvanostat DROPSENS 400, pentru caracterizari voltametrice ale materialelor biologice. Pentru procesarea probelor exista sisteme de taiere si de polisare.

Echipamente relevante:

- PLD Workstation PLD 2000 echipata cu sistem RHEED
- Planetary Micro Mill pulverisette 7
- Spin Coater Laurell 650
- Masina de taiat MECATOME T 201 A
- Masina de polisat MECAPOL P 260



6.1.4 Laboratoare ce deservesc directia de cercetare a.4. Procese integrate pentru dezvoltarea bioeconomica de noi surse regenerabile de energie

Laboratorul Energii regenerabile (LER) este destinat elaborarii si dezvoltarii unor procese inovative dedicate dezvoltarii de tehnologii inovative, cost eficiente pentru valorificarea resurselor regenerabile cu obtinerea de biocarburanti si implementarea lor pe scara larga pe piata.

Modernizat prin proiectul PRO-INSTITUTIO

Echipamente relevante:

- Calorimetru C 200 H AUTO
- Reactor Parr Instruments, de 1 litru cu 4875 Power Controller



Calorimetru



Reactor Parr

Laboratorul de Certificare a Calitatii Biocarburantilor (CABIO) este destinat elaborarii si dezvoltarii unor procese inovative dedicate determinarii calitatii biocombustibililor si efectuarea de incercari pentru certificarea biocarburantilor, in conformitate cu standardele europene pentru biodiesel si bioetanol, SR EN 14214 si SR EN 15376.

Echipamente relevante:

- Aparat determinarea cifrei cetanice, cu accesorii
- Aparat determinarea cifrei octanice, cu accesorii



Aparat determinarea cifrei cetanice



Aparat determinarea cifrei octanice

6.1.5 Laboratoare ce deservesc directia de cercetare a.5. Metode si sisteme avansate de analiza si control pentru securitate alimentara; noi concepte nutritionale

Laboratorul pentru determinarea prezentei urmelor de organisme modificate genetic in produse alimentare (MODALIM) - Laboratorul este destinat elaborarii si dezvoltarii unor procese inovative dedicate determinarii organismelor modificate genetic (OMG) si calitatii/caracterului functional al alimentelor. MODALIM ofera suport in toate aspectele legate de analiza calitatii si caracteristicilor alimentelor, de origine animala sau vegetala, de la materie prima la produs finit.

Echipamente relevante:

- Spectrometru cu absorbtie atomica cu flacara si cuptor de grafit, Perkin Elmer model PinAAcle 900T;
- Sistem GC TRACE 1310 cuplat cu spectrometru de masa triplu cuadropol TSQ 8000 Evo GC-MS/MS Thermo Scientific;
- Sistem de difractie cu raze X, XRD, D8 ADVANCE-DaVinci Design;
- Analizor elemental CHNS/O Flash 2000, Thermo Scientific.



Spectrometru Perkin Elmer model PinAAcle 900T



Sistem GC TRACE 1310



Sistem de difractie cu raze X



Analizor elemental CHNS/O

Laboratorul de Control al Reziduurilor Chimice in Produse Alimentare (REZALIM), destinat elaborarii si dezvoltarii unor procese inovative dedicate determinarii compusilor chimici prezenti in mod natural in alimente; determinarii de poluanti (PAH, pesticide) si aditivi (conservanti, coloranti sintetici si indulcitori). Autorizatie sanitar-veterinara si pentru siguranta alimentelor - Autorizatie ANSVSA Nr. 125/15.07.2016. **Modernizat prin proiectul PRO-INSTITUTIO**

Echipamente relevante:

- Lichid cromatograf de inalta presiune HPLC Agilent 1200 Series cuplat cu spectrometru de masa API 3200 QTRAP mass spectrometer
- Spectrometru Raman portabil model PROGENY, producator Rigaku



Lichid cromatograf de inalta presiune HPLC



Spectrometru Raman portabil

Laboratorul Analitica si Instrumentatie (LAI) dedicat dezvoltarii de noi sisteme, echipamente, instrumentatie optoelectronica de investigare analitica cu aplicatii in protectia mediului, sanatate, securitate, alimentului etc. si realizarii de metode moderne, neconventionale de investigatii analitice cu aplicatii in protectia mediului, sanatate, securitatea alimentului et

Echipamente relevante:

- Gaz cromatograf (Agilent Technologies 6890N) cu spectrometru de masa (Agilent Technologies 5975B)
- Spectrometru de emisie atomica in plasma cuplata inductiv, ICP-AES, Optima 5300 DV Perkin Elmer
- Spectrometru de masa cu plasma cuplata inductiv si quadrupol (ICP-MS) Perkin-Elmer Elan DRC II



Gaz cromatograf



Spectrometru de emisie atomica in plasma cuplata inductiv, ICP-AES

Spectrometru de masa cu plasma cuplata inductiv si quadrupol (ICP-MS)



6.1.6 Laboratoare ce deservece directia de cercetare a.6.Cercetari privind fenomenele si procesele fizice in domeniul presiunilor inalte

Laboratorul Hidraulica generala (HIDRAGEN) realizeaza cercetari in domeniul echipamentelor si sistemelor hidraulice, precum si reparatii si testari pentru aparatura si echipamente hidraulice industriale si mobile, in gama presiunilor medii (max. 315 bar) cu debit maxim 150 l/min, si a presiunilor inalte (max. 630 bar, 20 l/min). Laboratorul are in vedere asimilarea in fabricatie si imbunatatirea performantelor intregii game de aparate hidraulice: generatoare de debit (pompe hidraulice), aparatura de distributie si reglare, actuatori hidraulici. Din partea mediului economic, serviciile cele mai solicitate sunt testari si verificari pentru: pompe si motoare hidraulice (rotative si liniare - cilindri hidraulici), distribuitoare simple si modulare, cu comanda manuala sau electrica, precum si pentru alte aparate hidraulice.

Echipamente relevante:

- Stand de cercetare experimentală pentru echipamente hidraulice de reglare si control de 315 bar
- Stand de cercetare experimentală pentru componente si echipamente hidraulice de 630 bar
- Stand de cercetare experimentală pentru pompe, motoare si transmisii hidraulice



Laboratorul Mecanica fluidelor (MECFLUID) realizeaza cercetari in domeniul fluidelor de actionari hidraulice, a calitatii acestora si a influentei gradului de contaminare in functionare. Laboratorul efectueaza cercetari si verificari privind influenta tipurilor si calitatii fluidului hidraulic de lucru asupra performantelor si duratei de viata a echipamentelor hidraulice. Se studiaza compatibilitatea fluidului de lucru cu echipamentele hidraulice, precum si influenta diferitelor fluide hidraulice asupra mediului. Laboratorul ofera servicii de cercetare si training in realizarea si optimizarea schemelor de actionare.

Echipamente relevante:

- Numarator de particule portabil (PARKER LaserCM20)
- Microscop pentru determinarea naturii impuritatilor din uleiuri.
- Penetrometru K95500 pentru determinarea viscozitatii a solutiilor de gresare
- Viscosimetru BROOKFIELD pentru uleiuri



Laboratorul de Cercetare pentru Transmisii Hidrostatice (HIDRO - TRANS) are preocupari si competente in domeniul transmisiilor hidrostatice rotative, cu sau fara sisteme de recuperare a energiei, care intra in componenta echipamentelor fixe (industriale) si mobile (vehicule tractate si autovehicule), inclusiv subsisteme ale acestora. Laboratorul are ca scop principal identificarea de solutii tehnice pentru reducerea consumului final de energie primara. Directiile principale avute in vedere sunt conversia, recuperarea, stocarea si reutilizarea energiei mecanice transformate in energie hidraulica. In domeniul hidraulicii mobile, laboratorul deruleaza cercetari pentru echipamentele dotate cu transmisii hidrostatice, de dimensiuni medii si mari (peste 30 kW). Tot in cadrul acestui laborator se dezvoltă sisteme hidraulice si pneumatice care intra in componenta sistemelor de conversie a energiilor regenerabile (eoliana, hidro).

Echipamente relevante:

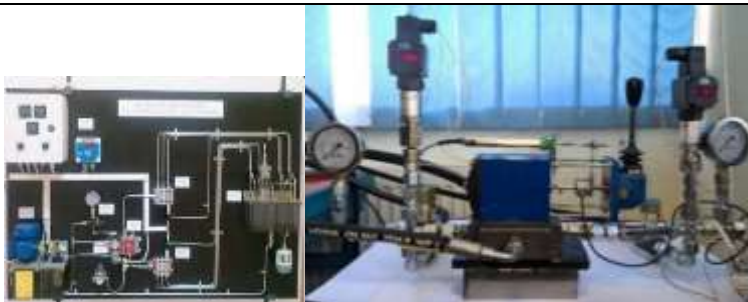
- Stand pentru testarea tehnologiilor de recuperare, conversie, stocare si reutilizare a energiei
- Instalatie pentru stocarea pneumatica a energiei provenite din surse regenerabile



Laboratorul de Cercetare pentru Tribologie si Echipamente de Ungere (TRIBO - TEST) este destinat sa realizeze cercetari in domeniul tribologiei, in mod special in subdomeniul sistemelor si echipamentelor de ungere centralizata. Derularea cercetarilor are ca scop final identificarea de solutii constructive care sa duca la cresterea duratei de functionare a echipamentelor care folosesc sisteme de ungere pentru diminuarea uzurii prin frecare. De asemenea, laboratorul studiaza influenta materialelor din componenta aparatelor hidraulice si pneumatice asupra duratei de viata si a consumului energetic.

Echipamente relevante:

- Instalatii pentru studiul performantelor sistemelor de ungere centralizate
- Dispozitiv pentru studiul tribologic al lagarelor hidrostatice radiale si axiale
- Dispozitiv pentru studiul fortelor in distribuitorii hidraulice cu sertar



Laboratorul Echipamente de Reglare Electro-hidraulice (REG-EL-HIDRA) efectueaza cercetari in domeniul elementelor si sistemelor electrohidraulice de reglare, testari si readucere in parametri pentru aparatura proportionala, supape si distribuitorii electrohidraulice, servovalve, in gama presiunilor medii $p_{max} = 315 \text{ bar}$, cu debite maxim 120 l/min , gama de dimensiuni $DN 6 \div DN 10$. Laboratorul urmareste imbunatatirea performantelor statice si dinamice ale elementelor de reglare electrohidraulice: supape electrohidraulice, distribuitorii electrohidraulice, servovalve, in gama presiunilor medii. Din partea mediului economic, serviciile cele mai solicitate sunt testari si readuceri in parametri initiali pentru: servovalve, supape proportionale, distribuitorii proportionale, precum si pentru alte aparate electrohidraulice.

Echipamente relevante:

- Dispozitiv pentru testarea dinamica a servovalvelor si distribuitorii hidraulice proportionale
- Dispozitiv pentru testarea in sarcina a cilindrilor hidraulici digitali
- Controlere pentru servovalve, distribuitorii si supape hidraulice proportionale
- Dispozitiv cu servocilindri hidraulici pentru testarea sistemelor de pozitionare electrohidraulica



Laboratorul Echipamente Mecatronice si Robotica (MECATROB) are preocupari legate de aparatele de reglare electrohidraulice (servovalve, supape proportionale, distribuitorii proportionale) si electropneumatice, in scopul imbunatatirii performantelor statice si dinamice a sistemelor prin integrarea in aparate de reglare a senzorilor si a subansamblurilor cu microcontrolere. Alte directii de activitate sunt dezvoltarea axelor hidraulice si pneumatice inteligente si dezvoltarea sistemelor de comanda si control pentru roboti cu actionare hidraulica si pneumatica, precum si dezvoltarea de senzori inteligenti destinati instalatiilor hidraulice si pneumatice.

Echipamente relevante:

- Echipament pentru efectuarea de probe mecanice de extensie /compresie
- Echipament de testare de mare precizie, $500 \text{ mm} \pm 20 \mu\text{m}$, pentru traductori si senzori de pozitie si viteza liniara
- Echipament de dozare gravimetrica, maxim $10 \text{ Kg} \pm 10 \text{ g}$, pentru maxim patru componente
- Stand pentru determinarea caracteristicilor de actionare ai electromagnetilor utilizati in echipamentele electrohidraulice de tip distribuitor proportional
- Stand destinat alinierii motorului de cuplu pentru servovalve electrohidraulice



Laboratorul Echipamente Electronice (ELECTRONIC - EQUIP) efectueaza cercetari asupra modulelor electronice de comanda si control din componenta instalatiilor hidraulice si pneumatice. Laboratorul realizeaza cercetari experimentale in vederea optimizarii functionale a modulelor electronice de comanda si control a instalatiilor hidraulice si pneumatice, validari functionale, proiectare, executie, punere in functiune, consultanta specializata. In cadrul laboratorului activitatile de cercetare experimentala se desfasoara pe mai multe planuri specifice: proiectare asistata de calculator a unor scheme electronice; simulare scheme electronice; realizare layout specific modulelor electronice; asamblare si testare module electronice;

Echipamente relevante:

- Statii de lipit si rework pentru componente SMD WMD-3
- Osciloscop DPO3014 cu 4 canale
- Sursa programabila de tensiune HM7044
- Generator de semnal standard si cu unda arbitrara Tektronix AFG3022
- Network signal analyzer SR780
- Amplificator de masura Scout 55



Laboratorul Elemente de etansare (ETANSLAB) realizeaza cercetari in domeniul sistemelor de etansare hidraulice, precum si proiectare, executie si testare etansari prototip, pe standuri specializate si in conditii de temperatura controlate, in gama presiunilor medii si inalte, viteze pana la 8 m/s, regim de lucru continuu, pulsatoriu sau oscilant. De asemenea se realizeaza cercetari privind executarea de etansari impuse de normele europene de mediu si de solutii pentru sisteme de actionare cu protectia mediului in caz de avarie (de exemplu, aparate care sesizeaza pierderea de lichid din sistem, prin modificari de debit sau presiune, si permit actionarea numai a organelor masinii de deplasare sau directie.

Echipamente relevante:

- Camera climatica
- Etuva POL-EKO model SLW115STD
- Microscop trinocular KRUSS MBL 2151
- Stand vertical de testare, forta tractiune - compresie cu accesorii



Laboratorul Echipamente Pneumatice (ECHIPNEU) realizeaza cercetari in domeniul echipamentelor si sistemelor pneumatice, precum si testari pentru determinarea parametrilor echipamentelor si sistemelor pneumatice. Domeniile de evaluare a categoriilor de incercari realizabile in laborator sunt reglementate de: Directiva 97/23/EC- echipamente sub presiune si Directiva 98/37/EC - masini industriale. Laboratorul efectueaza cercetari teoretice si aplicative privind promovarea echipamentelor pneumatice proportionale, sistematizarea si dezvoltarea senzorilor pneumatici, dezvoltarea de tehnici si mijloace pentru reglarea, mentinerea constanta sau multiplicarea presiunii in sistemele pneumatice. De asemenea se fac studii si cercetari privind realizarea de echipamente performante utilizate in industria vidului.

Echipamente relevante:

- Sistem pneumatic pentru testarea in regim dinamic a actuatorilor de medie presiune
- Stand pentru testarea componentelor, subsistemelor si sistemelor pneumatice conventionale cu controlul analogic al parametrilor



Laboratorul Protectia mediului (PROMEDIU) abordeaza tematici de interes din domenii prioritare la nivel national si international precum: mediu, agricultura, valorificarea energetica a biomasei provenite din surse diverse. In domeniul mediului, laboratorul deruleaza cercetari pentru sisteme moderne de prelucrarea a solului cu ajutorul laserului, determinarea proprietatilor solului, iar in domeniul agriculturii are preocupari legate de sistemele de irigatii cu transmiterea la distanta a

datelor, valorificarea apei provenite din surse diverse, implementarea conceptului modern de fertirigatie.

Echipamente relevante:

- Stand de probare echipamente pe apa
- Sisteme modulare laser pentru comanda organelor de lucru ale utilajelor terasiere de tip DOZER si GREDER
- Stand pentru testarea in conditii de laborator a sistemelor modulare laser



6.1.7 Laboratoare ce deservesc directia de cercetare a.7.Cercetari in domeniul optica-fotonica

Laborator de caracterizare optica avansata (LaOPT) destinat analizarii proprietatilor optice si structurale ale materialelor avansate sub forma masiva, filme de diferite grosimi, nanostructuri si nanoparticule prin tehnici spectroscopice (IR cu transformata Fourier, Spectroscopie Raman -clasic si SERS, spectroscopie UV-VIS-NIR, elipsometrie spectroscopica, fotoluminescenta.

Echipamente relevante:

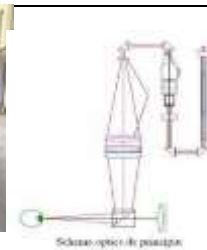
- Spectrofotometru FTIR Perkin Elmer Spectrum 100 cu accesoriu UATR
- Spectrometru microRaman LabRam HR 800 (4 lungimi de unda) -HJY hs)
- [Spectrofotometru UV/VIS/NIR](#) Lambda 1050 Perkin Elmer
- Spectrofluorimetru FLUOROLOG HJY



Laborator laseri, dispozitive cu laseri si fibra optica (LFO) Laboratorul este destinat cercetarilor, investigatiilor, masurarilor-si determinarilor fizico-optice pentru caracterizarea laserilor si fibrelor optice si dezvoltarii de dispozitive bazate pe laseri si fibra optica cu aplicatii in domenii precum optica, fotonica, plasmonica etc. De asemenea laboratorul construieste laseri cu mediu activ solid si realizeaza integrarea acestora si utilizarea fibrei optice in produse/dispozitive functionale ca rezultate ale cercetarilor.

Echipamente relevante:

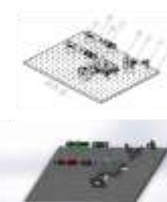
- Laseri wide-line scan integrati in Sistemul de control si masurare al suprafetei drumurilor.
- Laser Nd:YAG cu fascicul super Gaussian utilizat in dezvoltarea Dispozitivului oftalmologic cu laser Nd:YAG pentru diferite interventii chirurgicale.
- Fibra optica functionalizata integrata in dezvoltarea de Sistem detectie E.Coli in timp real
- Senzori integrati in Sistem inteligent de detectie monitorizare si analiza in timp real a alunecarilor de teren utilizand tehnologii 4G
- Laser Er:YAG integrat in Dispozitiv de prelevare probe sangvine.
- Camere cu functie de suprapunere a imaginilor integrate in Sistem mobil pentru cartografierea precisa a arterelor rutiere si a obiectivelor adiacente din teren.
- Sisteme GPS integrate in Statie inteligenta radio/video asistata de GPS/Galileo pentru detectie meteori.



Laborator de fotonica si fenomene ultra rapide in compusi calcogenici (LFCG) Laboratorul este destinat cercetarilor, investigatiilor, masurarilor si determinarilor optico-fizico-chimice pentru obtinerea si caracterizarea compusilor calcogenici cu scopul elaborarii unor metode noi de obtinere de filme subtiri, senzori si dispozitive inovative in domeniul optica, fotonica, plasmonica. De asemenea laboratorul urmareste integrarea materialelor calcogenice in produse/dispozitive functionale.

Echipamente relevante:

- Echipament de depunere filme subtiri : RF- Magnetron
- Setup de detectie a undei plasmonice: energometru/powermetru; sistem de rotatie x2 cu rezolutie nanometrica; Laser He-Ne.
- Perkin Elmer UV/VIS/NIR Spectrometru, Lambda 1050, WB InGaAs.



Rezultate:

- Chipset de rezonanta plasmonica integrat in demonstratorul de Memorie optica



Institutul are in proces de constructie inca 3 laboratoare de cercetare-dezvoltare-inovare.

Centrul Magurele pentru Studii de Atmosfera si Radiatie (MARS) Una din marile provocari ale CEO-Terra este infiintarea MARS, care se doreste un centru experimental pentru observarea, studierea si intelegerea schimburilor si interactiunilor dintre variabilele atmosferice relevante din punct de vedere climatic si componentele climatice. Centrul se va alatura laboratoarelor deja existente, permitand instalarea unor instrumente noi de studiu si deschiderea de noi directii de

cercetare, cum ar fi studiul norilor, interactiile aerosoli-nori, cuantificarea efectelor radiative ale aerosolilor si norilor, studii la microscara a stratului limita planetar, studiul turbulentei si fluxurilor, studii privind proprietatile fizice si chimice ale precipitatiilor, etc. Centrul MARS va fi amplasat pe un teren plat de 20000 mp (fara obstacole inalte) si va avea o cladire (parter si un etaj) de 1200 mp. Instrumentele automate ce vor fi amplasate aici vor opera in regim continuu (24 de ore din 24), asigurand o colectie consistenta de date utile pentru diferite cercetari. MARS va oferi infrastructura necesara organizarii de campanii internationale (de exemplu campanii de intercomparare, campanii de calibrare/validare). Cladirea este special conceputa pentru a gazdui instrumentele care au nevoie de conditii stabile de climatizare, spatii de lucru pentru operatori, intalniri de campanii si centrul de date MARS. Restul terenului va fi amenajat astfel incat sa permita amplasarea echipamentelor ce vor opera in aer liber. MARS va dispune de o serie de echipamente unicat in SE Europei. **Constructia si echiparea acestor laboratoare se va finaliza in anul 2021.**

Echipamente relevante:

- Radar de nori;
- Radiometru de ultima generatie cu scanare in microunde;
- Ceilometru;
- Sistem LIDAR-DOPPLER de vant cu scanare;
- Statie de radiatie solara;
- Sistem "eddy covariance";
- Sistem de masurare a particulelor de funingine;
- Sistem de monitorizare a bioaerosolilor;
- Sistem de masurare a nucleelor de condensare a norilor.



Amplasarea centrului MARS



Radar de nori mobil, cu scanare



Radar de nori fix



Radiometru in microunde



Ceilometru

Centrul de Date MARS (MARS DC) Instrumentele operate la MARS vor fi conectate la un nod, care va fi echipat cu sisteme IT performante (servele pentru aplicatii, supercomputere, sisteme de stocare a datelor, etc.). La centrul de date, informatiile de la toate instrumentele vor fi procesate, post-procesate si stocate, vor fi salvate copii de rezerva si se va face arhivarea de date. **Constructia si echiparea acestui laborator se va finaliza in anul 2021.**

Echipamente relevante:

- Sistem complet de date configurat (server); sasiu cu 6 blade-uri instalate, fiecare procesor cu 12 nuclee si 128GB de memorie DDR4; 10TB stocare rapida pentru masinile virtuale, 150TB stocare pentru uz general, 34TB pentru backup si arhivare
- Retea de calculatoare



Centrul de Calibrare Lidar (LiCAL) Una din cele mai importante contributii ale INOE in ACTRIS este infiintarea unui Centru de Calibrare Lidar. Acest laborator va oferi diverse servicii de calibrare statiilor lidar din cadrul ACTRIS, precum si utilizatorilor din mediul academic si de cercetare, din serviciile meteo operative, serviciile de trafic aerian, producatori de componente si integratori de sisteme lidar si ceilometre. Calibrarea consta in testarea si caracterizarea componentelor si blocurilor optice si electronice pentru evaluarea erorilor instrumentale, calcularea parametrilor de calibrare si compararea directa cu instrumentele de referinta. Desi o parte din teste pot fi efectuate de laboratorul INDICO, lidarele prezinta particularitati, ce necesita masuratori specifice prestabilite. Componentele pentru o configuratie optica speciala vor fi de asemenea incluse. Aceasta configurare va fi folosita pentru investigatii specifice in legatura cu emisia si detectia lidarului. Centrul de Calibrare Lidar este o noutate absoluta in lume si va fi unul dintre cele 6 facilitati centrale ale ACTRIS-RI. **Constructia si echiparea acestui laborator se va finaliza in anul 2021.**

Echipamente relevante:

- Statie LIDAR de referinta automata, modulara cu operare continua pt aerosoli si vapori de apa;
- Sistem lidar UV cu scanare pentru aerosoli



Statie lidar de referinta



Sistem lidar UV cu scanare

6.2 Laboratoare de încercări (testare, etalonare etc.) acreditate / neacreditate;

Institutul dispune, intretine si utilizeaza **3 laboratoare de incercari acreditate si 3 laboratoare de incercari neacreditate.**

a. Laboratoare de incercari acreditate RENAR, conform ISO 17025: 2005

Laborator de Analize de Mediu (LAM) acreditat conform SR EN ISO/CEI 17025 de catre Asociatia de Acreditare din Romania, RENAR, (Certificat LI 1178/25.05.2018) pentru realizarea de incercari din probe de apa, sol, sediment, aer, namol, vegetatie, alimente. LAM dispune de toate resursele necesare executarii de analize de calitate: sali climatizate, aparate si echipamente de masura verificate si etalonate metrologic; reactivi de calitate; metode de asigurare a calitatii rezultatelor analizelor; personal cu un grad inalt de calificare si experienta in domeniul analizelor de mediu.

Echipamente relevante:

- Spectrometru cu transformata Fourier (FTIR), Perkin Elm
- Gaz cromatograf cu detector de tip ionizare in flacara, GC-FID (Agilent Technologies 7890N)
- Analizor de mercur prin spectrometrie de absorbtie atomica Hydra-C, Teledyne
- Ion cromatograf, Methrom A.G., Elvetia, model IC 761 Compact



Spectrometru cu transformata Fourier (FTIR)



Gaz cromatograf cu detector de tip ionizare in flacara, GC-FID



Analizor de mercur prin spectrometrie de absorbtie atomica



Ion cromatograf

Infrastructura de caracterizare si diagnoza prin metode optice si complementare (INDICO)

asigura aplicarea metodelor optice si complementare moderne in caracterizarea materialelor, componentelor si dispozitivelor cu aplicatii diverse: medicina, securitate, educatie etc. Laboratorul a fost acreditat RENAR in data de 22.06.2009 (Certificat de acreditare nr.LI 788). Laboratorul a fost extins si modernizat prin proiectul POC-Sectiona F, CEO-TERRA si pus in functiune pe parcursul anului 2019. In prezent laboratorul este in curs de re acreditare conform dosarului de acreditare nr.3471 LI din 13.04.2020.

Echipamente relevante:

- Far-Infrared (FIR) / Terahertz laser emisie: 40 μm - 1.2 mm (7.5 THz - 0.25 THz)
- Gentec Energimetru/Powermetru
- Profilometru fascicul laser
- Osciloscop Tektronics 2.5 GHz
- Analizor optic de spectru
- Analizor stare polarizare fascicul laser
- Interferometru MELOS masurare distante focale
- Goniometru masurare unghiuri prisme
- Elipsometru caracterizare filme subtiri domeniu 190-2100 nm
- Spetrometru UV/VIS/NIR Lambda 1050
- Microscop MM1-300/6X masurari dimensionale



Laborator de restaurare si conservare a bunurilor culturale - in cadrul Centrului de expertiza si servicii pentru restaurare prin tehnici optoelectronice - CERTO - **autorizat sa functioneze**, in domeniul „investigatii fizico-chimice”, conform Autorizatiei de functionare nr. 64/27.05.2014, emisa de Ministerul Culturii.

Laboratorul functioneaza cu respectarea Legii 182/2000 privind Protejarea patrimoniului cultural national, cu experti investigatori angajati - autorizati, cu absolventi specializati in restaurare

bunuri culturale. Este centru de competente recunoscut de ICOMOS, partener al Muzeului National de Arta din Romania, al Muzeului Municipiului Bucuresti, Asociatia Expertilor si Evaluatorilor de Arta din Romania, membru initiator al CT 380 ASRO etc.

Echipamente relevante:

- <https://eeris.eu/ERIF-2000-000W-2245>
- instrumente software specializate pentru prelucrare imagistica, analiza spectrala, analiza dinamicii modelelor digitale 3D;
- baze de date comerciale/originale, pentru identificarea rapida si cartarea materialelor;
- acces la infrastructura distribuita in proiecte internationale (IPERION HS; E-RIHS) si baze de date in retele (LACONA, ICOMOS)



b. Laboratoare de incercari neacreditate, conform ISO 17025:2005

Filiala IHP dispune si de **3 laboratoare de incercare acreditate anterior**, create cu scopul de a oferi servicii mediului economic. Aceste laboratoare, subordonate compartimentelor Hidraulica Generala si respectiv, Servotehnica si Electronica, sunt:

- **LABORATOR DE INCERCARE a aparaturii hidraulice utilizate la controlul presiunilor inalte.** Laboratorul poate realiza urmatoarele incercari, pe standuri adecvate: • **testari pentru aparatura hidraulica proportionala si servovalve;** • **testari pentru sisteme de reglare si control (supape, distribuitoare, drosele, etc.)**
- **LABORATOR DE INCERCARE a aparaturii hidraulice de presiune medie si mare.** Laboratorul poate realiza urmatoarele incercari, pe standuri sau dispozitive adecvate: • **pentru cilindri hidraulici:** probe de incercarea etanseitatii interioare/exterioare; • **pentru distribuitoare cu sertar:** determinarea caracteristicii presiune diferentiala-debit; • **pentru pompe volumice cu cilindree fixa in circuit deschis:** determinarea parametrilor functionali in regim permanent, presiune, debit; • **pentru supape de sens unic:** determinarea pierderii interne de debit; • **pentru drosele hidraulice:** incercarea reglabilitatii si determinarea caracteristicii debit-cursa; • **pentru acumulateoare hidropneumatice:** incercarea rezistentei la presiune; • **pentru distribuitoare hidraulice:** incercarea functionala a schemei hidraulice; • **pentru supape de limitare a presiunii:** incercarea reglabilitatii, determinarea curbei caracteristice
- **LABORATOR DE INCERCARI ale sistemelor si echipamentelor de ungere.** Laboratorul poate realiza urmatoarele incercari, pe standuri sau dispozitive adecvate: • **verificarea pierderilor interne de debit in sensul restrictiv al supapelor de sens;** • **verificarea reglabilitatii si realizarii presiunii de reglaj la releele de presiune;** • **verificarea randamentului volumic la pompele cu roti dintate;** • **verificarea etanseitatii interioare la dozatoare progresive;** • **verificarea reglabilitatii si realizarea presiunii de reglaj la supapele de limitare a presiunii.**

Intrucat in ultimul timp serviciile solicitate acestor laboratoare din partea agentilor economici au scazut ca volum, laboratoarele nu s-au mai re-acreditat, pastrandu-se echipamentele si procedurile de lucru, in vederea unei re-acreditari ulterioare, in conditii economice mai favorabile.

6.3 Instalații și obiective speciale de interes național;

Institutul nu dispune de instalatii si obiective speciale de interes national (IOSIN) conform HG nr.786/2014, care sa primeasca finantare prin programele specifice ale Ministerului Cercetarii si

Inovarii, deoarece INOE nu administreaza instalatii/echipamente din patrimoniul public al statului.

La nivelul institutului se evidentiaza existenta a 2 infrastructuri unicate la nivel national si regional la care pot avea acces toti cei interesati: universitati, institute de cercetare, agenti economici etc.

- **Laborator de cercetare cu utilizatori multipli** - pentru echipamentul NanoSAM LAB S Scanning Microscopy System - creat la sfarsitul anului 2013;
- **Observatorul Atmosferic Roman pentru studii 3D (RADO)** - inaugurat in anul 2011 in cadrul unui proiect cu finantare norvegiana si care este parte a infrastructurii europene ACTRIS - RI.

Institutul participa activ la construirea si operarea a 3 infrastructuri de cercetare pan-europene care se regasesc in Roadmap - ul ESFRI.

Toate laboratoarele implicate in aceste infrastructuri ofera acces la infrastructura utilizatorilor din mediul universitar, sectorul privat si institutiile de cercetare.



ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace gases Research Infrastructure) este un proiect activ pe roadmapul ESFRI 2016, avand ca domeniu de activitate observarea la scara continentală si explorarea pe termen lung a atmosferei terestre. Activitatile de cercetare sunt concentrate în directia studiului aerosolilor, norilor si compusilor atmosferici gazosi, cu timp de viata limitat din atmosfera, care au impact semnificativ asupra vremii, climei si calitatii vietii. Prin componentele sale, ACTRIS contribuie la: (a) generarea si diseminarea de cunostinte noi privind compozitia atmosferei, (b) progresul tehnologiei in domeniul de observare a compozitiei atmosferei, (c) sprijinirea factorilor de decizie politica privind politicile de adaptare la schimbarile climatice, atenuarea efectelor acestora si protectia populatiei impotriva hazardelor de mediu generate de procese atmosferice.



ICOS (Integrated Carbon Observing System) este un proiect "landmark" pe roadmapul ESFRI 2016, al carei misiune consta in construirea unui singur tipar de date coerent pentru a facilita cercetarea privind gazele cu efect de sera, emisiile asociate si rezervoarele, datele fiind asimilate in modele biogeochimice si ecologice. Se urmareste: i) evaluarea fluxurilor de carbon prin monitorizarea ecosistemelor, a atmosferei si a oceanelor; ii) Furnizarea

de observatii pe termen lung necesare pentru a intelege starea actuala si a putea anticipa comportamentul viitor al ciclului carbonului global si al emisiilor gazelor cu efect de sera; iii) Evaluarea eficientei activitatii de stocare a carbonului si al activitatilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera la nivel global, a compozitiei atmosferice, inclusiv atribuirea surselor si a rezervoarelor; iv) Detectarea schimbarilor in fluxurile gazelor cu efect de sera si raspunsul fluxurilor in cazul evenimentelor climatice extreme.



E-RIHS (European Research Infrastructure for Heritage Science) este un proiect prezent pe roadmap ESFRI 2016, lansat la Amsterdam, care stimuleaza si dezvolta

cercetari complexe in domeniul conservarii si restaurarii pe baze stiintifice a bunurilor culturale, intr-o abordare transdisciplinara. Activitatile de cercetare se desfasoara in directii de maxim interes la nivel European: MOLAB - laboratoare mobile cu asigurarea capacitatii de operare si centralizare a datelor in situ; FIXLAB - centre si laboratoare de investigatii si diagnosticare pentru patrimoniul mobil, pentru caracterizarea si diagnosticarea bunurilor culturale, pentru evaluarea si autentificarea pieselor de patrimoniu; ARCHLAB - dezvoltarea bazelor si arhivelor cu documentatii din secvente distincte, care alcatuiesc istoricul interventiilor si care stau la baza elaborarii stiintifice a programelor de monitorizare si conservare; DIGILAB - dezvolta programele si proiectele de digitalizare, in concordanta cu dezvoltarea mijloacelor de operare *in situ*, inclusiv pentru medii speciale de lucru (precum arheologia subacvatica).

Patru infrastructuri de cercetare nationale coordonate de INOE 2000 au fost selectate in anul 2017 si au fost introduse pe roadmap-ul national al infrastructurilor de cercetare din Romania, aprobat prin ordin MCI 624/3.10.2017

ACTRIS-RO - Implementarea infrastructurii pan-europene ACTRIS in Romania s-a realizat prin coagularea capacitatilor de observare si explorare a atmosferei detinute de cateva organizatii de

cercetare si din mediul academic, care au pus bazele comunitatii ACTRIS-RO. Consorțiul românesc este un parteneriat deschis, bazat pe o infrastructura distribuita la nivel national formata din: 3 statii de observare multi-instrument, 2 laboratoare specializate din cadrul Centrului de Calibrare Lidar si 2 platforme exploratorii: o platforma aeropurtata si o camera de simulare a proceselor atmosferice. ACTRIS-RO desfasoara deja activitati de cercetare in cadrul unor proiecte H2020 si contracte cu ESA. In urmatoarea perioada este prevazuta organizarea administrativa si legala a Unitatii Comune de Cercetare ACTRIS-RO si efectuarea demersurilor de a deveni infrastructura de interes national, în vederea participarii ca membru de drept în ACTRIS-ERIC. INOE 2000 coordoneaza consorțiul ACTRIS-RO.

ICOS-RO - Consorțiul ICOS-RO format din Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Optoelectronica, Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie si Geoecologie Marina, Universitatea "Dunarea de Jos" din Galati si Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pamantului, reprezentante de INOE se afla in curs de coagulare, urmarind finalizarea formalitatilor de aderare la ICOS ca observator. Infrastructura nationala ICOS-RO, va contribui la asigurarea monitorizarii gazelor cu efect de sera si la evaluarea fluxurilor dintre atmosfera si ecosistemul unic in Europa, Delta Dunarii. ICOS-RO va initia infrastructura nationala de monitorizare a emisiilor de gaze cu efect de sera, in conformitate cu standardele internationale prescrise de ICOS-RI, colaborand cu doua infrastructuri romanesti in curs de dezvoltare DANUBIUS-RI si ACTRIS-RO.

ReCAST - Centrul ReCAST (*Centrul de Cercetari Avansate pentru Procesarea si Analiza Suprafetelor prin Tehnologii de Vid*) reprezinta o infrastructura de nivel international si national care are in vedere dezvoltarea de materiale multifunctionale cu aplicatii in optoelectronica si domenii conexe. Obiectul de activitate il constituie modificarea proprietatilor suprafetei materialelor, conferindu-li-se acestora valente aplicative noi sau extinse. Modalitatea de procesare a materialelor implica utilizarea fluxurilor de energie controlata - plasma - fascicule de ioni - radiatie laser. Tehnologiile rezultate ofera un domeniu extins de aplicatii, vizand retehnologizarea industriei nationale prin implementarea tehnologiilor moderne, nepoluante, cu consum redus de materii prime si energie. Infrastructura de cercetare ReCAST include 5 laboratoare ce desfasoara activitati de cercetare in cadrul unor proiecte internationale derulate prin programele H2020-EraNet si ESA.

E-RIHS-RO - Consorțiu format din Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Optoelectronica, Institutul National al Patrimoniului, Institutul National de Fizica si Inginerie Nucleara "Horia Hulubei". Pentru o larga si solida dezvoltare si exploatare a infrastructurii specializate, consorțiul mentionat coopereaza cu o retea nationala de institute de cercetare stiintifica si culturale, prin care cercetarile vor fi validate si alaturi de care se urmareste dezvoltarea unor capacitati competitive la nivel european, inclusiv pentru coordonarea cercetarilor in proiecte internationale pentru situri UNESCO, pentru sincronizarea si armonizarea strategiilor de protejare a patrimoniului cultural si natural, pentru implementarea metodelor de cercetare si a normelor conform standardelor internationale. INOE este observator in etapa Preparatory Phase. Reteaua este direct implicata in elaborarea documentelor strategice, iar INOE este implicat direct in proiectul IPHERION de implementare a acestei infrastructuri europene.

6.4 Instalații experimentale / instalații pilot;

In cadrul filialei IHP a existat o instalatie pilot „Instalatie hibrida pentru potabilizarea apei prin osmoza inversa de presiune scazuta si dentrificarea cu pile de combustie a apei reziduale” rezultata in urma contractului Ctr. 75/2014 (PN II - Parteneriate). Aceasta a fost transferata la Universitatea Politehnica Bucuresti in anul 2015.

6.5 Echipamente relevante pentru CDI¹²;

Institutul dispune de o infrastructura moderna, cu echipamente de C-D de valoare mare si competitive la nivel international. Lista echipamentelor relevante pentru CDI, cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR este prezentata in **Anexa 4** la raport de activitate.

6.6 Infrastructura dedicata microproducției/prototipuri etc;

O parte din echipamentele existente la INOE 2000 sunt utilizate in scopuri de microproductie sau reprezinta prototipuri. Lista echipamentelor dedicate microproducției/prototipuri, cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR este prezentata in **Anexa 4** la raport de activitate.

¹² se detaliază pentru echipamentele cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc), anexa 4 la raport de activitate (în format Excel conform Tabel anexat).

6.7 Masuri¹³ de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optima a infrastructurii de CDI (se precizeaza beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilitati).

Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronica - INOE 2000 are ca document programatic Planul de Dezvoltare Institutională pe termen mediu (2015-2022). Institutul isi propune sa isi consolideze pozitia si sa joace un rol important in domeniul propriu de activitate, asigurand pe plan national si international o interactiune directa si eficienta cu activitatile de educatie si respectiv, de valorificare a rezultatelor cercetarii. Ca parte din sistemul national de C-D, INOE trebuie sa continue efortul de a consolida pozitia de actor de nivel mondial in domeniul cercetarii. Obiectivul fundamental al institutului, in ceea ce priveste utilizarea si/sau dezvoltarea infrastructurii de cercetare din INOE este **participarea la infrastructuri europene si/sau la retele regionale**, in contextul eforturilor de →pastrare/atragere a cercetatorilor cu experienta in cadrul institutului, →recunoasterea la nivel regional /european prin introducerea institutului in „trasee” de excelenta pentru activitati doctorale/postdoctorale/acces la infrastructura, preponderent pentru cercetatori din strainatate (Rusia, Grecia, Spania, Austria, Polonia etc.).

De asemenea, in ampla activitate de observare a Terrei prin metode optoelectronice si complementare, INOE:

- **Contribuie la programul EOEP al Agentiei Spatiale Europene (ESA)** in activitatile de calibrare-validare (Cal/Val) si pentru dezvoltarea de tehnologii si servicii, prin cele 3 laboratoare de atmosfera (RADO - ACTIVE, PASSIVE si INSITU) si laboratorul INDICO;
- **Gazduieste Centrul de teledetectie a atmosferei si observare a Pamantului din spatiu (CARESSEⁱ)**, unul dintre cele 7 centre de competenta create prin programul STAR al ROSA;
- **Contribuie la infrastructurile de cercetare pentru mediu situate la sol ACTRIS-RI**, proiect ESFRI, IAGOS si InGOS (acum integrat in ICOS) cu observatii (prin diverse tehnici), tehnologie si servicii de acces la infrastructura, prin cele 3 laboratoare de atmosfera care sunt conectate la Centrul de Date al Observatorului Atmosferic Roman pentru studii 3D (RADO), fiind in prezent **unul dintre putinii furnizori de date din Estul Europei; este hub-ul national pentru ACTRIS-RI si gazduieste una dintre facilitatile sale centrale (europene).**

O masura de crestere a capacitatii de cercetare-dezvoltare este accesarea fondurilor structurale din cadrul POC, cod competitie POC-A1-A1.1-F-2015 - Mari infrastructuri, tip proiect: Proiecte de investitii pentru institutii publice de CD/universitati.

In perspectiva asumata de Romania a participarii la programele ESA (European Space Agency) este in curs de implementare **un proiect pentru realizarea de mari infrastructuri de cercetare**, derulat din fonduri structurale.

Centrul de Cercetare a Mediului si Observarea Terrei (CEO-TERRA) este un proiect in faza de implementare cu urmatoarele obiective pe termen lung:

- Dezvoltarea capabilitatilor de observare la un standard inalt, asa cum este recomandat de Agentia Spatiala Europeana in sprijinul Programului Anvelopa de Observare a Pamantului, la care INOE este participant activ;
- Constructia capacitatilor, asa cum apar in planurile de implementare a infrastructurilor europene de cercetare de la sol in domeniul mediului ACTRIS-RI, ICOS si InGOS, in care INOE este implicat;
- Asigurarea bazei experimentale pentru viitoare domenii multidisciplinare, de frontiera.

In cadrul CEO - Terra vor fi dezvoltate directiile prevazute in Planul de Dezvoltare Institutional al Institutului:

- D1 Metode tehnico-stiintifice, proceduri si tehnologii complementare optoelectronice si instrumente pentru investigarea mediului inclusiv misiuni spatiale
- D2 Evaluare/ monitorizare factori de mediu

Cele doua directii de cercetare abordate in CEO-Terra sunt focalizate pe **optimizarea si utilizarea tehnicilor optoelectronice in sprijinul misiunilor spatiale de observare a Pamantului si al**

¹³ ex. modernizare/dezvoltare infrastructură de CDI, achiziții de echipamente de CDI, spații tehnologice pentru microproducție și prototipare etc.

infrastructurilor de observare de la sol, cu rol în studiul mediului și climatului. Dacă prima direcție se referă la tehnicile de observare și aplicațiile acestora în caracterizarea detaliată a compusilor și proceselor caracteristice fiecărei componente de mediu, cea de a doua direcție pune accentul pe interacțiile dintre componente (aer-apa-sol-vegetație) și evaluarea integrată a sistemului mediu-biodiversitate.

Construcția infrastructurii a început în noiembrie 2016 și va fi finalizată până în mai 2021. Proiectul prevede modernizarea a 6 laboratoare de cercetare (MOCA, LFM, INDICO și 3 laboratoare din cadrul RADO) și dezvoltarea a 3 noi (MARS, MARS-DC și LiCal).

MODERNIZAREA UNOR LABORATOARE EXISTENTE

În anul 2020 s-a continuat modernizarea unor laboratoare prin proiectul CEO-TERRA:

- Laborator Factori de Mediu (LFM)
- Laborator Metode Optospectrale pentru investigarea Componentelor de Mediu (MOCA)

Modernizarea altor 2 laboratoare a fost finalizată în anul 2019:

- Observatorul Atmosferic Roman pentru studii 3D (RADO)
- Infrastructura de caracterizare și diagnoză prin metode optice și complementare (INDICO)

CREAREA DE NOI LABORATOARE

În anul 2020 s-a continuat procesul de creare de laboratoare noi prin proiectul CEO-TERRA:

Centrul Magurele pentru Studii de Atmosferă și Radiație (MARS cu Centru de Date MARS) Una din marile provocări ale CEO-Terra este înființarea MARS care se dorește un centru experimental pentru observarea, studierea și înțelegerea schimburilor și interacțiunilor dintre variabilele atmosferice relevante din punct de vedere climatic și componentele climatice. Centrul se va alătura laboratoarelor deja existente permitând instalarea unor instrumente noi de studiu și deschiderea de noi direcții de cercetare, cum ar fi studiul norilor, interacțiile aerosoli-nori, cuantificarea efectelor radiative ale aerosolilor și norilor, studii la microscara a stratului limită planetar, studiul turbulenței și fluxurilor, studii privind proprietățile fizice și chimice ale precipitațiilor, etc. Centrul MARS va fi amplasat pe un teren plat de 20000 mp (fără obstacole înalte) și va avea o clădire (parter și un etaj) de 1200 mp. Instrumentele automate ce vor fi amplasate aici vor opera în regim continuu (24 de ore din 24), asigurând o colecție consistentă de date utile pentru diferite cercetări. MARS va oferi infrastructura necesară organizării de campanii internaționale (de exemplu campanii de intercomparare, campanii de calibrare/validare). Clădirea este special concepută pentru a adăposti instrumentele ce au nevoie de condiții stabile de climatizare, spații de lucru pentru operatori, întâlniri de campanie și centrul de date MARS. Restul terenului va fi amenajat astfel încât să permită amplasarea echipamentelor ce vor opera în aer liber. MARS va dispune de o serie de echipamente unice în SE Europei: radarul de nori, radiometru de ultimă generație cu scanare în microunde, sistem lidar de referință, ceilometru, stație de radiație solară, sistem "eddy covariance", sisteme de măsurare a particulelor de funingine, de monitorizare a bioaerosolilor și de măsurare a nucleelor de condensare a norilor. Instrumentele vor fi conectate la un nou Centru de Date (MARS DC) care va fi echipat cu sisteme IT performante (servere pentru aplicații, supercomputere, sisteme de stocare a datelor, etc.). La centrul de date informațiile de la toate instrumentele vor fi procesate, post-procesate și stocate, vor fi salvate copii de rezervă și se va face arhivarea de date. **Construcția și echiparea acestor laboratoare se va finaliza în anul 2021.**

Centrul de Calibrare Lidar (LiCAL) Una din cele mai importante contribuții ale INOE în ACTRIS este înființarea unui Centru de Calibrare Lidar. Acest laborator va oferi diverse servicii de calibrare stațiilor lidar din cadrul ACTRIS, precum și utilizatorilor din mediul academic și de cercetare, din serviciile meteo operative, serviciile de trafic aerian, producători de componente și integratori de sisteme lidar și ceilometre. Calibrarea constă în testarea și caracterizarea componentelor și blocurilor optice și electronice pentru evaluarea erorilor instrumentale, calcularea parametrilor de calibrare și compararea directă cu instrumentele de referință. Deși o parte din teste pot fi

efectuate de laboratorul INDICO, lidarele prezinta particularitati ce necesita masuratori specifice prestabilite. Componentele pentru o configuratie optica speciala vor fi de asemenea incluse. Aceasta configurare va fi folosita pentru investigatii specifice in legatura cu emisia si detectia lidarului. Centrul de Calibrare Lidar este o noutate absoluta in lume si va fi unul dintre cele 6 facilitati centrale ale ACTRIS-RI. **Constructia si echiparea acestui laborator se va finaliza in anul 2021.**

In cursul derularii proiectului CEO-TERRA pe parcursul anului 2020 s-au realizat:

- **Centrul Magurele pentru Studii de Atmosfera si radiatie - MARS**
 - achizitionarea urmatoarelor echipamente: radar de nori, kit de masurare a particulelor de funingine
 - echipare cladire noua cu mobilier si aparatura suport, motostivuator, rulota auto, ruter
- **Centrul de Calibrare Lidar- LiCal**
 - achizitionarea urmatoarelor echipamente: kit de sisteme opticomecanice si accesorii, masa de rotatie nanometrica, senzori de energie x 3 pentru laseri pulsati, sisteme de depozitare pentru componente optice, unitate de control rotatie nanometrica,
- **Laborator MOCA**
 - achizitionarea urmatorului echipament: autoprelevator probe precipitatii
- **Laborator LFM**
 - achizitionarea urmatoarelor echipamente: ICP-QQQ Triplucadrupol cu sistem de speciere și autosampler, gaz-cromatograf cuplat cu spectrometru de masă, microscop electronic cu scanare analitică și spectroscopie de emisie dispersivă, lichid cromatograf de presiune ultra-înaltă UHPLC, sistem modular preparare probe aer, apă, sol (agita-toare orbitale, shaker probe, pH-metru, autodilutor, data logger, Kjehdahl, lampa UV, gaz-cromatograf cuplat cu detectori ECD (detector cu captură de electroni) și FID (detector cu ionizare în flacără), analizor TOC/TN, spectrometru cu fluorescență de raze X, XRF portabil, spectrometru UV VIS.

7. PREZENTAREA ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

7.1 Participarea¹⁴ la competiții naționale / internaționale;

Anul 2020 s-a caracterizat printr-o diminuare drastică a competițiilor pentru proiecte de cercetare, atât pe plan național, cât și internațional (programul H2020 apropiindu-se de final, cu o listă restrânsă de call-uri). În acest context, institutul s-a confruntat cu o posibilitate redusă de a depune noi proiecte.

Situația participării la competiții naționale și internaționale în anul 2020 este prezentată în tabelul de mai jos (și în format Excel).

NUMAR PROIECTE PROPUSE	NUMAR PROIECTE ACCEPTATE LA FINANȚARE	RATA DE SUCCES	SURSA DE FINANȚARE*									
			PN	%	PNCDI	%	FS	%	FE	%	AS	%
43	13	30.24	0	0	8	61.54	0	0	2	15.38	3	23.08

O situație comparativă cu anul 2019 a proiectelor depuse și acceptate la finanțare este prezentată mai jos:

Indicator	2019	2020	2020/2019 [%]
Numar de proiecte propuse [nr.]	159	43	27.04
Numar de proiecte acceptate la finanțare [nr.]	45	13	28.89
Rata de succes [%]	28.30	30,24	106.86

Nu toate proiectele depuse la competițiile organizate în anul 2020 au evaluarea finalizată (Ex: a.ADR- Proiecte de specializare independentă - 2 propuneri în evaluare; b.H2020 - 4 propuneri în evaluare; c.Burse Japonia - 1 propunere în evaluare). Menționăm că în anul 2020 s-a primit acceptul pentru finanțare pentru Programul POC, Acțiunea 1.1.3-POC/78/1/2 și Acțiunea 1.2.1-POC163/1/3 și POC 222/1/3, acțiuni în care INOE a depus propunerile de proiecte în anul 2016 și 2017. Aceste proiecte acceptate la finanțare în cadrul POC nu au fost luate în calculul ratei de succes aferente anului 2020 deoarece propunerile de proiecte nu s-au făcut în anul 2020 analizat.

7.2 Structura rezultatelor de cercetare realizate¹⁵;

Institutul a continuat să performeze în anul 2020 în pofida sub-finanțării și a influenței factorilor externi precum pandemia de SARS-COV-2.

Structura rezultatelor de cercetare realizate în anul 2020 este prezentată în tabelul de mai jos (și în format Excel). Listele detaliate sunt prezentate în **anexele 5 - 9** la raportul de activitate.

Nr. crt.	STRUCTURA REZULTATE CDI	TOTAL	din care:				
			NOI	MODERNIZATE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
1	Prototipuri	29	28	1	4	6	0
2	Produse (soiuri plante, etc.) ¹⁶	22	19	3	2	0	0
3	Tehnologii ¹⁹	8	8	0	1	0	0
4	Instalații pilot ¹⁹	0	0	0	0	0	0
5	Servicii tehnologice ¹⁹	0	0	0	0	0	0

¹⁴ nr. propuneri de proiecte CDI depuse / nr. proiecte acceptate la finanțare, rata de succes raportată la total precum și defalcată pe instrumente (surse) de finanțare (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

¹⁵ Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

¹⁶ se prezintă în anexa 5 la raportul de activitate pe categorii [produse, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

Nr. crt.	STRUCTURA REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARA	STRAINATATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Cereri de brevete de invenție	24	23	1	1	0	0
2	Brevete de invenție acordate ¹⁷	7	7	0	0	0	0
3	Brevete de invenție valorificate ¹⁹	0	0	0	0	0	0
4	Modele de utilitate ¹⁹	0	0	0	0	0	0
5	Marca înregistrată ¹⁹	1	1	0	0	0	0
6	Citari în sistemul ISI al cercetarilor brevetate	0	0	0	0	0	0
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare ¹⁹	0	0	0	0	0	0
Nr. crt.	STRUCTURA REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARA	STRAINATATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Numarul de lucrari prezentate la manifestari științifice	142	96	46	42	1	3
2	Numarul de lucrari prezentate la manifestari științifice publicate în volum	59	19	40	31	8	0
3	Numarul de manifestari științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	17	16	1	1	0	0
4	Numarul de manifestari științifice organizate de institut, cu participare internațională	17	16	1	1	0	0
5	Numarul de articole publicate în strainatate în reviste indexate ISI ¹⁸	141	0	141	62	26	0
6	Factor de impact cumulat al lucrarilor indexate ISI	324.452	0	324.452	252.905	71.547	0
7	Numarul de articole publicate în rev.științifice indexate BDI ¹⁹	35	25	10	10	0	0
8	Numarul de cărți publicate	8	4	4	3	1	0
9	Citari științifice/tehnice în rev. De specialitate indexate ISI	3006	427	2579	1230	444	0
Nr. crt.	STRUCTURA REZULTATE CDI	TOTAL	din care:				
			NOI	MODERNIZAT E / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
10	Studii prospective și tehnologice ²⁰	89	86	3	1	7	6
11	Normative	0	0	0	0	0	0
12	Proceduri și metodologii	43	41	2	2	6	7
13	Planuri tehnice	25	25	0	1	13	12
14	Documentații tehnico-economice	3	3	0	0	0	1
TOTAL GENERAL		4069.452	845	3156	1645	584	29

¹⁷ se prezintă în anexa 6 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

¹⁸ se prezintă în anexa 7 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, autorii]

¹⁹ se prezintă în anexa 8 la raportul de activitate [titlu, revista, autorii]

²⁰ se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

Rezultate CD aferente anului 2018 înregistrate în Registrul Special de evidența a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în quantum)	TOTAL	din care:								
		TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0
<u>Nota 1:</u> Se va specifica daca la nivelul INCD exista rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu	DA / NU		DA							
<u>*Nota 2:</u> Se va specifica numarul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidența a rezultatelor CD în total și defalcăt în funcție de (nivelul de dezvoltare tehnologica conform TRL)	TRL 1 - Principii de baza observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitațile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea functionalitații modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea functionalitații prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a caror funcționalitate a fost demonstrata în mediul operațional									

O situatie comparativa cu anul 2020 a rezultatelor de cercetare realizate este prezentata mai jos:

Indicator	2019	2020	2020/2019 [%]
Prototipuri	7	29	414
Produse (soiuri plante, etc.)	48	22	46
Tehnologii	30	8	27
Instalații pilot	0	0	-
Servicii tehnologice	8	0	0
Cereri de brevete de invenție	22	25	114
Brevete de invenție acordate	8	7	88
Brevete de invenție valorificate	0	0	-
Modele de utilitate	0	0	-
Marca înregistrată	0	1	100
Citari în sistemul ISI al cercetarilor brevetate	0	0	-
Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare ²⁰	0	0	-
Numarul de lucrari prezentate la manifestari științifice	196	142	72
Numarul de lucrari prezentate la manifestari științifice publicate în volum	48	59	123
Numarul de manifestari științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	18	17	94
Numarul de manifestari științifice organizate de institut, cu participare internațională	18	17	94
Numarul de articole publicate în strainatate în reviste indexate ISI	87	141	162
Factor de impact cumulat al lucrarilor indexate ISI	208.743	324.452	155
Numarul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI	11	35	318
Numarul de cărți publicate	10	8	80
Citari științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	2472	3006	122
Studii prospective și tehnologice	23	89	387
Normative	0	0	-
Proceduri și metodologii	16	43	269
Planuri tehnice	13	25	192
Documentații tehnico-economice	2	3	150
Rezultate CD aferente anului 2019 înregistrate în Registrul Special de evidența a rezultatelor CD clasificate conform TRL	41	3	7

Se observa o **pastrare a numarului de rezultate tehnologice** dar cu distributie diferita, partea de servicii fiind mult diminuata datorita pandemiei. De asemenea, **acordarea brevetelor ramane destul de limitata** datorita intarzierilor OSIM in evaluarea cererilor de brevete. Pe de alta parte, **productia stiintifica a crescut semnificativ** in anul 2020 atat cantitativ cat si calitativ (o crestere de 155% a factorului de impact si de 122% a numarului de citari), in ciuda faptului ca **a descrescut** **numarul de comunicari stiintifice** (72%) datorita anularii sau amanarii unor conferinte datorita situatiei pandemice. Se remarca o distributie diferita pe tipuri de rezultate si publicatii, in functie de cerintele contractelor de cercetare derulate.

7.3 Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate²¹ și efecte obținute:

In cursul anului 2020 au fost transferate la beneficiari operatori economici **32 rezultate** (anexa 10 la raportul de activitate). Experienta detinuta de specialistii din institut a fost valorificata prin cele **276 comenzi/contracte** care s-au realizat in laboratoarele de incercari acreditate RENAR ale institutului si in centrul de excelenta pentru metode si tehnici optoelectronice de investigare/ diagnosticare/ restaurare a patrimoniului cultural, acreditat de Ministerul Culturii.

O situatie comparativa cu anul 2020 a rezultatelor de cercetare-dezvoltare valorificate este prezentata mai jos:

Indicator	2019	2020	2020 / 2019 [%]
Prototipuri	4	2	50%
Produse (soiuri plante, etc.)	4	4	100%
Tehnologii	0	0	-
Instalații pilot	0	0	-
Servicii tehnologice	4	0	0%
Studii prospective și tehnologice	2	7	350%
Normative	0	0	-
Proceduri și metodologii	1	6	600%
Planuri tehnice	1	13	1300%
Documentații tehnico-economice	0	0	-

Rezultatele obtinute in derularea celor **43 de contracte de C-D nationale** si a celor **36 contracte de C-D internationale** (anexa nr.3) fac subiectul **articolelor stiintifice publicate in reviste cotate ISI** (anexa 7) sau **aflata in alte baze de date internationale**, precum si a lucrarilor stiintifice prezentate la manifestari nationale si international (anexa 8).

Eforturile de valorificare a rezultatelor sunt constante si se reflecta in validarea competitivitatii institutului in domeniile de specialitate specifice, prin numarul crescand de contracte economice, expertize, prin numarul de brevete prin care se protejeaza rezultatele cu potentiala valoare de piata si prin preocuparea continua pentru diseminarea

rezultatelor prin comunicari stiintifice, publicarea de articole, carti si cursuri. O forma de valorificare importanta se reflecta in dezvoltarea de noi laboratoare cu infrastructura de inalt nivel tehnologic - inclusiv cu functii unice in Romania si in regiune - care largesc continuu gama de servicii. Prezenta la targuri si expozitii nationale si internationale dedicate inventicii/inovarii este o activitate care a adus numeroase medalii si care au pus in lumina rezultate cu posibilitati de transfer in industrie. In plus, datorita valorii respectate si recunoscute a institutului, acesta este parte a Parcului Stiintific Magurele (Magurele Science Park) in care se dezvolta un proiect de mare amploare europeana prin care se urmareste crearea cadrului de diseminare, transfer de cunostinte si tehnologie.

Toate acestea au condus la cresterea vizibilitatii si importanței institutului in peisajul cercetarii romanesti si internationale, concretizate atat prin includerea specialistilor INOE in proiecte de amploare (cu consortii mari) si in grupuri de experti (ex. actiuni COST), cat si prin cresterea responsabilitatilor acestora in cadrul acestor colaborari (ex. ca lideri ai pachetelor de lucru sau coordonatori ai proiectelor). Ca efecte indirecte mentionam asigurarea sustenabilitatii institutului

²¹ de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

prin atragerea din ce in ce mai importanta a fondurilor internationale si ridicarea nivelului de expertiza prin atragerea de specialist straini si din diaspora.

O scurta descriere a acestor rezultate se regaseste in tabelul de mai jos. Noutatea stiintifica si tehnica a acestor rezultate este descrisa in fisele de produs atasate.

Nr. Crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²² REZULTAT	GRAD ²³ NOUȚĂ	GRAD ²⁴ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁵ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁶	VENIT OBȚINUT [lei]	DESCRIERE REZULTAT CDI
1.	Analysing the effect of residential solid waste burning on ambient air quality in Central and Eastern Europe and potential mitigation measures- Interim Report	StN	1	0	Servicii	Comisia Europeana	179088	The pollution concentrations from 9 locations (Romania and Hungary) were analysed, determining diurnal trends, mean, standard deviations and median. From this we underlined the presence of certain sources, analysing the pollutants patterns. Also, from these trends some depletion processes or formation of atmospheric compounds were highlighted. To model the spatial distributions of the pollutants and long range transport, we used the Non-parametric wind regression (NWR) method. Through this technique the pollutants concentration and winds parameters (direction and velocity) are combined together to indicate the presence of a source in a certain direction.
2.	Banda transportoare biomasa	PN	1	0	Microproducție	S.C. LAMBDA MAT Bucuresti S.R.L.	19500	Lățimea: 600 mm; - Lungime în cuptor: 1500 mm; - Viteză medie: cca 15 ml/oră (reglabilă).
3.	Caiet de sarcini al Echipamentului hidraulic pentru acționarea brațului macaralei rotitoare, cod MSS-HBM-CS	MN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	15200	Caiet de sarcini al Echipamentului hidraulic pentru acționarea brațului macaralei rotitoare, cod MSS-HBM-CS, 20 pagini. Cuprins: 1. Destinația produsului; 2. Sistemul de codificare a produsului; 3. Descrierea și componența produsului; 4. Performanțe și caracteristici tehnice; 5. Condiții de execuție; 6. Condiții de montaj; 7. Condiții privind acoperirile de protecție; 8. Condiții de inscripționare, transport și depozitare; 9. Nomenclatorul probelor; 10. Condiții și metoda de efectuare a verificărilor; 11. Durata în serviciu, termen de garanție; 12. Instrucțiuni de utilizare, întreținere și reparații; 13. Securitatea și sănătatea muncii, protecția mediului și PSI; 14. Anexa 1 :Structura echipamentului pentru acționare braț macara; 15. Anexa 2: Schema hidraulică a echipamentului pentru acționare braț macara; 16. Anexa 3: Distribuitor baterie proporțional; 17. Anexa 4: Supapă de frânare.
4.	Caiet de sarcini Electropompă dublă, cod MSS-SH-1.1.0-CS	MN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	14500	Caiet de sarcini Electropompă dublă, cod MSS-SH-1.1.0-CS, 25 pagini. Cuprins: 1. Destinația produsului; 2. Sistemul de codificare a produsului; 3. Descrierea și componența produsului; 4. Performanțe și caracteristici tehnice; 5. Condiții de execuție; 6. Condiții de montaj; 7. Condiții privind acoperirile de protecție; 8. Condiții de inscripționare, transport și depozitare; 9. Nomenclatorul probelor; 10. Condiții și metoda de efectuare a verificărilor; 11. Durata în serviciu, termen de garanție; 12. Instrucțiuni de utilizare, întreținere și reparații; 13. Securitatea și sănătatea muncii, protecția mediului și PSI; 14. Anexa 1 : Descrierea și componența produsului; 15. Anexa 2: Motor electric 30 kW, 1450 rot/min - fișă tehnică; 16. Anexa 3: Pompă cu pistoane axiale; 17. Anexa 4: Pompă cu roți dințate.
5.	Caiet de sarcini prototip Instalație hidraulică a macaralei rotitoare, cod MSS-IHMR-CS	MN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	14750	Caiet de sarcini prototip Instalație hidraulică a macaralei rotitoare, cod MSS-IHMR-CS, 16 pagini. Cuprins: 1. Destinația produsului; 2. Sistemul de codificare a produsului; 3. Performanțe și caracteristici; 4. Descrierea produsului; 5. Condiții privind execuția; 6. Condiții de montaj; 7. Condiții privind acoperirile de protecție; 8. Condiții de

²² ex. PN - produs nou, PM-produs modernizat, TN-tehnologie nouă, TM-tehnologie modernizată etc.

²³ număr de articole științifice asociate

²⁴ număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

²⁵ ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

²⁶ se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

Nr. Crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²² REZULTAT	GRAD ²³ NOUTATE	GRAD ²⁴ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁵ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁶	VENIT OBTINUT [lei]	DESCRIERE REZULTAT CDI
								inscripționare, transport și depozitare; 9. Nomenclatorul probelor; 10. Condiții și metode de efectuare a verificărilor; 11. Durata în serviciu, termen de garanție; 12. Instrucțiuni de utilizare, întreținere și reparații; 13. Securitatea și sănătatea muncii, protecția mediului și PSI; 14. Anexa 1; 15. Anexa 2.
6.	Caiet de sarcini prototip Stație hidraulică, cod MSS-SH-CS	MN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	14500	Caiet de sarcini prototip Stație hidraulică, cod MSS-SH-CS, 17 pagini. Cuprins: 1. Destinația produsului; 2. Sistemul de codificare a produsului; 3. Performanțe și caracteristici; 4. Descrierea și componența produsului; 5. Condiții privind execuția; 6. Condiții de montaj; 7. Condiții privind acoperirile de protecție; 8. Condiții de inscripționare, transport și depozitare; 9. Nomenclatorul probelor; 10. Condiții și metode de efectuare a verificărilor; 11. Durata în serviciu, termen de garanție; 12. Instrucțiuni de utilizare, întreținere și reparații; 13. Securitatea și sănătatea muncii, protecția mediului și PSI; 14. Anexa.
7.	Carte tehnică a echipamentului hidraulic pentru acționarea brațului macaralei rotitoare, cod MSS-HBM-CT	MN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	9750	Carte tehnică a echipamentului hidraulic pentru acționarea brațului macaralei rotitoare, cod MSS-HBM-CT, 16 pagini. Cuprins: 1. Destinația produsului; 2. Performanțe și caracteristici tehnice; 3. Descrierea produsului; 4. Verificarea produsului; 5. Punerea în funcțiune; 6. Întreținerea și exploatarea; 7. Probleme de protecția muncii; 8. Probleme de prevenire și paza contra incendiilor; Anexe.
8.	Carte tehnică Electropompa dublă, cod MSS-SH /ED-CT	MN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	9900	Carte tehnică Electropompa dublă, cod MSS-SH /ED-CT, 25 pagini. Cuprins: 1. Destinația produsului; 2. Caracteristici tehnice; 3. Descrierea produsului; 4. Montajul electropompei; 5. Amplasarea electropompei; 6. Verificarea electropompei; 7. Punerea în funcțiune; 8. Întreținerea și exploatarea; 9. Securitatea și sănătatea muncii, protecția mediului și PSI; Anexe.
9.	Desen de ansamblu "Hidraulica braț macara", cod MSS-HBM-0	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	21000	Desen de ansamblu Hidraulica braț macara, cod MSS-HBM-0, 1 pagină. Presiune maximă: 160 bar; Debit maxim: 40 l/min; Tensiune de alimentare: 12 Vcc; Tensiune de comandă: 0-10 Vcc.
10.	Desen de ansamblu Hidraulica macara rotitoare, cod MSS-HMR-0	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	20750	"Desen de ansamblu Hidraulica macara rotitoare, cod MSS-HMR-0, 1 pagină. Presiune maximă: 160 bar; Debit maxim: 40 l/min; Tensiune de alimentare: 12 Vcc; Tensiune de comandă: 0-10 Vcc.
11.	Documentație de execuție a Modelului experimental de instalație hidraulică pentru macaraua rotitoare	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	35000	Documentație de execuție a Modelului experimental de instalație hidraulică pentru macaraua rotitoare, 24 pagini. Documentația de execuție cuprinde următoarele subcomponente: Suport cu articulație S, cod MSS-HMR-14.0; Suport cu articulație D, cod MSS-HMR-15.0 și Suport sistem rotire, cod MSS-HMR-16.0 cu toate elementele componente.
12.	Documentație de execuție a Modelului experimental de stație hidraulică	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	32000	"Documentație de execuție a Modelului experimental de stație hidraulică, 17 pagini. Documentația de execuție cuprinde următoarele subcomponente: Electropompa de urgență, cod MSS-SH-2.0, Bloc siguranță PP, cod MSS-SH-3.0, Bloc siguranță PR, cod MSS-SH-4.0, Bloc siguranță PU, cod MSS-SH-5.0, Bloc supape reducere, cod MSS-SH-6.0, Bloc răcire ulei, cod MSS-SH-7.0, Stație hidraulică, cod MSS-SH-0 (desen de ansamblu); Grup pompare, cod MSS-SH-1.0 (include: Conductă refulare PP, cod MSS-SH-1.4.0; Conductă refulare PR, cod MSS-SH-1.5.0; Conductă P distribuitor, cod MSS-SH-1.6.0; Conductă T distribuitor, cod MSS-SH-1.7.0; Conductă A distribuitor, cod MSS-SH-

Nr. Crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²² REZULTAT	GRAD ²³ NOUTATE	GRAD ²⁴ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁵ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁶	VENIT OBTINUT [lei]	DESCRIERE REZULTAT CDI
								1.8.0), Bazin echipat, cod MSS-SH-8.0 și Capac bazin, cod MSS-SH-8.2.0."
13.	Documentație de execuție Electropompa dublă, cod MSS-SH-1.1.0	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	27500	Documentație de execuție Electropompa dublă, cod MSS-SH-1.1.0, 8 pagini. Documentația conține desenele de ansamblu și reperi din componența Electropompei duble: Clopot RV 400/200, cod MSS-SH-1.1.4, Cuplaj elastic A42/55, cod MSS-SH-1.1.5.0, Placa bazin, cod MSS-SH-1.16.0.
14.	Documentație tehnică Module de pompare cu presiune înaltă și debit mic (4 kW, 3 kW, 2.2 kW)	PtN	1	0	Servicii	S.C. HESPER S.A.	19000	Documentația cuprinde desenele de execuție pentru 3 module de pompare cu presiune înaltă și debit mic (Puterea electromotorului: 4 kW, 3 kW și, respectiv, 2.2 kW; Turația electromotorului: 1500 rot / min - pentru toate cele 3 module; Factor amplificare minibooster: 5.0, 6.6 și, respectiv, 7.6).
15.	Documentație tehnică Stand testare module / sisteme de pompare cu presiune înaltă și debit mic	PtN	1	0	Servicii	S.C. HESPER S.A.	21000	Documentația cuprinde desenele de execuție pentru un stand de testare module / sisteme de pompare cu presiune înaltă și debit mic. Componetele standului; 1= Modul de prindere cilindri hidraulici; 2= Cadru de susținere; 3= Panou electric și de automatizare; 4= Stație hidraulică pentru umplerea cilindrului de sarcină; 5= Furtun hidraulic, cu racord cu niplu M32x2 și etanșare pe con la 24 grade; 6= Furtun hidraulic, cu racord cu niplu M30x2 și etanșare pe con la 24 grade.
16.	Echipament hidraulic pentru acționarea brațului macaralei rotitoare a mașinii mobile de sudare a șinelor	PN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	45200	"presiune maximă: 160 bar; • debit maxim: 40 l/min; • tensiune de alimentare: 12 Vcc; • tensiune de comandă: 0 ... 10 V; • cilindri de ridicare;
17.	Electropompă dublă	PN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	36500	"1.1. Pompa cu roți dințate: - capacitate: Vg = 16 cm ³ /rot; - presiune nominală: pn = 210 bar; - debit: Q = 23 l/min; - presiune de lucru: p = max. 16 bar. 1.2. Pompa cu pistoane axiale: - capacitate: Vg = 71 cm ³ /rot; - presiune nominală: pn = 280 bar; - debit maxim: Qmax= 103 l/min; - presiune de lucru: p = max. 250 bar; - debit reglabil: Q = 0÷103 l/min; - reglaj de putere: Nmax = 30 kW; - reglaj de presiune: pr = 0÷250 bar.
18.	Proiect de echipament hidraulic (EH) pentru modelul de autoșasiu hidroficat (ASH) pentru acționarea echipamentelor de lucru interschimbabile (ELI)	PtN	0	0	Servicii	S.C. GRADINARIU IMPORT EXPORT S.R.L.	15250	Proiectul (26 pagini) stă la baza realizării fizice a modelului de ASH și cuprinde două categorii de documentații: I. Documentația scrisă ("Caiet de sarcini") - cuprins: -Destinația produsului; -Sistemul de codificare al produsului; -Descrierea și componența produsului; -Performanțe și caracteristici tehnice; -Condiții de execuție; -Condiții de montaj; -Condiții privind acoperirile de protecție; -Condiții de inscripționare, transport și depozitare; -Nomenclatorul probelor; -Condiții și metoda de efectuare a verificărilor; -Durata în serviciu, termen de garanție; -Instrucțiuni de utilizare, întreținere și reparații. II. Documentația desenată - cuprinde: -Schema hidraulică: Echipament hidraulic, ASH - 1.0 - SH; -Ansamblul general: Echipament hidraulic, ASH - 1.0; -Desene de subansamblu: * Grup pompare A, ASH - 1.1.0. * Grup pompare B, ASH-1.2.0; * Distribuție 1, ASH - 1.3.0; * Distribuție 2, ASH - 1.4.0; * Distribuție 3, ASH - 1.5.0 și Bazin echipament, ASH - 1.6.0; -Desene de execuție.
19.	Proiect subansamblu mecanohidraulic al echipamentului pentru acționarea brațului	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	14650	Proiect subansamblu mecanohidraulic al echipamentului pentru acționarea brațului macaralei rotitoare a mașinii mobile de sudare a șinelor, 12 pagini. Proiectul conține următoarele subcomponente: Cilindru hidraulic extensie, cod MSS-HBM-1.0 (desen ansamblu); Tijă,

Nr. Crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²² REZULTAT	GRAD ²³ NOUTATE	GRAD ²⁴ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁵ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁶	VENIT OBTINUT [lei]	DESCRIERE REZULTAT CDI
	macaralei rotitoare a mașinii mobile de sudare a șinelor							cod MSS-HBM-1.1; Capac tijă, cod MSS-HBM-1.2; Piston, cod MSS-HBM-1.3; Capac piston, cod MSS-HBM-1.6.0; Camașă cilindru, cod MSS-HBM-1.10.0; Cilindru hidraulic ridicare, cod MSS-HBM-2.0 (desen de ansamblu); Tijă R, cod MSS-HBM-2.1.0; Capac tijă R, cod MSS-HBM-2.2; Piston R, cod MSS-HBM-2.3; Capac piston R, cod MSS-HBM-2.6.0; Camașă cilindru R, cod MSS-HBM-2.10.0.
20.	Raport de cercetare tablou ulei panza (indragostitii)	StN	0	0	Servicii	Gabriela Oprea	1000	Obiectul a fost supus unor investigații fizico-chimice și imagistice, în vederea determinării compoziției chimice și a stării de conservare. Analizele fizico-chimice au fost efectuate folosind tehnicile LIBS, FTIR și XRF, iar analizele imagistice au constatat în radiografierea cu raze X și analiza hiperspectrală.
21.	Raport de încercare Model experimental de echipament hidraulic pentru acționarea brațului macaralei rotitoare a mașinii mobile de sudare a șinelor	StN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	7550	"Raport de încercare Model experimental de echipament hidraulic pentru acționarea brațului macaralei rotitoare a mașinii mobile de sudare a șinelor. Date tehnice ale produsului: • presiune maximă: 160 bar; • debit maxim: 40 l/min; • tensiune de alimentare: 12 Vcc; • tensiune de comandă: 0 ÷ 10 V;
22.	Raport de încercare Model experimental de electropompa dublă	StN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	8500	"Raport de încercare Model experimental de electropompa dublă. Date tehnice ale produsului: 1.1. Pompa cu roți dințate: •capacitate: $V_g=16 \text{ cm}^3/\text{rot}$; •presiune nominală: $p_n=210 \text{ bar}$; •debit: $Q=23 \text{ l/min.}$; • presiune de lucru: $p = \text{max. } 16 \text{ bar}$. 1.2. Pompa cu pistoane axiale: ♦capacitate: $V_g = 71 \text{ cm}^3/\text{rot.}$; ♦presiune nominală: $p_n = 280 \text{ bar}$; ♦debit maxim: $Q_{\text{max}}= 103 \text{ l/min.}$; ♦presiune de lucru: $p= \text{max. } 250 \text{ bar}$; ♦debit reglabil: $Q = 0 \div 103 \text{ l/min.}$; ♦reglaj de putere: $N_{\text{max}} = 30 \text{ kW}$; ♦reglaj de presiune: $p_r = 0 \div 250 \text{ bar}$
23.	Schema de legături, cod MSS-SH-SL	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	11500	Schema de legături, cod MSS-SH-SL, 1 pagină. Schema de legături arată interconectarea subansamblurilor principale ale ansamblului general.
24.	Schema hidraulică a Modelului experimental de stație hidraulică, cod MSS-SH-SH	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	12750	Schema hidraulică a Modelului experimental de stație hidraulică, cod MSS-SH-SH, 3 pagini. Documentația conține Schema hidraulică Stație Hidraulică, cod MSS-SH-SH.
25.	Schema hidraulică brat macara, cod MSS-HBM-SH	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	10700	Schema hidraulică brat macara, cod MSS-HBM-SH, 1 pagină. Presiune maximă: 160 bar; Debit maxim: 40 l/min; Tensiune de alimentare: 12 Vcc; Tensiune de comandă: 0-10 Vcc.
26.	Schema hidraulică macara, cod MSS-HMR-SH	PtN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	11000	"Schema hidraulică macara, cod MSS-HMR-SH, 1 pagină. Presiune maximă: 160 bar; Debit maxim: 40 l/min; Tensiune de alimentare: 12 Vcc; Tensiune de comandă: 0-10 Vcc.
27.	Stație hidraulică	PN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	25800	"1.1. Pompa cu roți dințate: - capacitate: $-V_g = 16 \text{ cm}^3/\text{rot}$; - presiune nominală: $p_n = 210 \text{ bar}$; - debit: $Q = 23 \text{ l/min}$; - presiune de lucru: $p = \text{max. } 16 \text{ bar}$. 1.2. Pompa cu pistoane axiale: - capacitate: $V_g = 71 \text{ cm}^3/\text{rot.}$; - presiune nominală: $p_n = 280 \text{ bar}$; - debit maxim: $Q_{\text{max}}= 103 \text{ l/min}$; - presiune de lucru: $p = \text{max. } 250 \text{ bar}$; - debit reglabil: $Q = 0 \div 103 \text{ l/min}$; - reglaj de putere: $N_{\text{max}} = 30 \text{ kW}$; - reglaj de presiune: $p_r = 0 \div 250 \text{ bar}$.
28.	Studiu tehnic Electropompe duble, cod MSS-ST-EPD-0	StN	0	0	Servicii	S.C. PROFLEX SERVICE S.R.L.	12400	Studiu tehnic Electropompe duble, cod MSS-ST-EPD-0, 29 pagini. Capitole: Introducere; Structura electropompelor; Motoare electrice pentru electropompe; Pompele hidraulice; Parametrii tehnici ai

Nr. Crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²² REZULTAT	GRAD ²³ NOUTATE	GRAD ²⁴ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁵ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁶	VENIT OBTINUT [lei]	DESCRIERE REZULTAT CDI
								pompelor hidraulice; Pompe multietajate sau coaxiale; Cuplaje de antrenare; Carcasa tip clopot; Amortizarea vibrațiilor.
29.	Studiu tehnic pentru definirea soluțiilor de realizare a modulelor și sistemelor hidraulice de generare a presiunilor înalte	StN	1	0	Servicii	S.C. HESPER S.A.	12500	Studiul este structurat pe trei capitole, respectiv: Cap. I: Analiza soluțiilor constructive de realizare a sistemelor hidraulice de generare presiuni înalte; Cap. II: Aplicații tehnice sistemelor hidraulice de generare presiuni înalte; Cap. III: Soluții tehnice propuse pentru realizarea modulelor și sistemelor hidraulice de generare a presiunilor înalte.
30.	Studiu tehnic privind acționările hidraulice și comanda și acționarea electrică la utilajele mobile de utilitate publică	StN	0	0	Servicii	S.C. GRADINARIU IMPORT EXPORT S.R.L.	12500	Studiu tehnic privind acționările hidraulice și comanda și acționarea electrică la utilajele mobile de utilitate publică, 8 pagini. Capitole studiu: 1. Generalități privind acționările hidraulice; 2. Pompe utilizate în EHA pentru UMUP; 2.1. Pompe cu roti dintate; 2.2. Pompele cu pistoane axiale; 3. Distribuitoare utilizate în EHA pentru UMUP; 4. Supape de presiune utilizate în EHA pentru UMUP; 5. Supape de sens utilizate în EHA pentru UMUP; 6. Drosele și regulatoare de debit utilizate în EHA pentru UMUP; 7. Aparatura auxiliară; 7.1. Rezervoare de ulei; 7.2. Schimbatoare de caldura cu aer; 7.3. Filtre de ulei; 8. Soluții tehnice pentru structura EHA.
31.	Tocător de crengi	PN	1	1	Microproducție	S.C. TOP-SB S.R.L.	35000	Dimensiunea crengilor tăiate lungime 9 cm, grosime 5 cm; - Turatie: 520 rot/min; - Vibratii: 8.6 Hz; - Nivel zgomot: 100 dB; - Putere motor termic: 5 CP.
32.	Uscător biomasă	PN	0	0	Microproducție	S.C. LAMBDA MAT BUCURESTI S.R.L.	37500	Dimensiune echipament uscare: a) Lungime: 1500 mm, b) Lățime: 1600 mm, c) Înălțime totală: 1500 mm; - Dimensiunile incintei de uscare: a) Lățime banda transportoare: 600 mm; b) Viteza medie banda transportor: circa 15 m.l. /ora (reglabila); c) Lungime banda în cuptor: 1500 mm; d) Lungime banda pentru protecție microunde: 500 mm la ambele capete ale cuptorului; e) Lungime banda zona de alimentare cu biomasa: 800 mm; f) Temperatura maximă de lucru (uscare): 120 grade Celsius. - Tipuri deșeuri de biomasă vegetală: rumeguș, tocătura lemnoasă -max 30 mm, ciocălăi de porumb; - Umiditatea după uscare: 8-12 % masic; - Putere instalată echipament uscare: cca 15 kW.
TOTAL GENERAL (mii Lei)							763738	

7.4 Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare;

Tehnologiile și produsele inovative ale INOE sunt promovate prin excelență în cadrul rețelei Enterprise Europe Network. Această acțiune a început în anul 2009 și este menținută și permanent up-gradată prin echipa CENTI de la filiala ICIA Cluj Napoca.

7.5 Măsurile privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării.

Strategia de transfer tehnologic a unității este structurată pe trei componente principale: tehnică, structurală și educațională.

Componenta tehnică are la bază produsul creativității și inventivității umane și conține:

- **Promovarea proprietății intelectuale (proprietate industrială și drepturi de autor).** Protejarea prin brevetare a invențiilor și prin certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale este definitorie într-o strategie privind activități de transfer tehnologic.
- **Transfer către zona industrială a rezultatelor cercetărilor în cadrul unor proiecte comune cu agenți economici** - urmărește valorificarea rezultatelor cercetărilor prin aplicarea acestora la potențiali beneficiari: ► 276 comenzi/contracte cu agenți economici derulate în 2020, ► proiectele H2020 - MANUNET III: → Ctr. 31/2018- ECOLISENS “Senzor cu rețea de lungă perioadă în fibra optică pentru detectia E.Coli”, printr-un IMM (WING COMPUTER GROUP SRL); → ctr.32/2018 “Limitator Optic pe baza de Materiale Inovative Derivate de Grafen” prin 2 IMM-uri (SITEX 45 S.R.L., SINTEF, Norvegia), ► Proiectele finanțate în cadrul POC -G: → ctr.7/2016-TREND « Realizarea transferului de cunoștințe acumulate și tehnologii dezvoltate de INCDO-INOE 2000, Filiala ICIA în domeniul Materiale pentru implementarea lor la întreprinderi din România »; → ctr.6/2018-MENTEH “Elaborarea de tehnologii eficiente energetic în aplicațiile de nisă ale fabricației subansamblelor mecano-hidraulice la cerere și mentenanței echipamentelor hidraulice mobile”; → ctr.129/2016-ECOVALDES “Tehnologii eco-inovative de valorificare a deșeurilor de biomasă”.
- **Consultanță - Organizare de activități de asistență tehnică pentru transfer de tehnologie, destinate IMM** - pentru transferul, scontarea unor brevete, acordarea de Royalties etc. (activități promovate și susținute de CENTI - Centru de transfer tehnologic și inovare de la ICIA-Cluj-Napoca).

Componenta structurală conține:

- **Dezvoltarea Centrului de transfer tehnologic CENTI creat la filiala ICIA Cluj-Napoca**, centru acreditat aflat în rețeaua ReNITT - Rețeaua Națională pentru Inovare și Transfer Tehnologic
- **Participarea la Clustere inovative:** ► Magurele HighTech Cluster (MHTC), ► ELI-NP Cluster, ► Transylvania Energy Cluster (TREC), ► Materiale avansate, Micro și Nanotehnologii (ADMATECH), ► Clusterul Agro-Food-Ind Napoca, ► Cluster Ecoinovativ pentru un Mediu Sustenabil (CLEMS), ► Green Technology Inovative Cluster (GREETINC), ► Cluster Mobilier Transilvan, ► Cluster regional București-Ilfov (MECHATREC), ► Cluster ELINCLUS, ► Cluster IND AGRO COMPETITIVENESS POL.

Componenta educațională urmărește creșterea interesului pentru domeniile abordate și dezvoltate de institut. Aceasta include pregătirea profesională a cercetătorilor din institute, dar și colaborările cu universitățile de prestigiu pentru organizarea unor stagii de practică sau derulare a unor activități experimentale a studenților din ciclul I, master sau doctorat. O serie de cercetători cu experiență ai INOE 2000 sunt de asemenea implicați în susținerea unor cursuri de specialitate:

Nr. crt	Tip activitate didactica	Organizator	Denumire	Persoana din INOE
1.	Curs universitar	Facultatea de Fizica, Universitatea Bucuresti	Teledetectia atmosferei	Nicolae Doina Nicoleta
2.	Curs universitar	Facultatea de Fizică, Universitatea București	Atmosfera Joasă și Înaltă	Antonescu Bogdan Adrian
3.	Curs universitar	Facultatea de Fizică, Universitatea București	Fizica Norilor și Precipitațiilor	Antonescu Bogdan Adrian
4.	Curs universitar	Academiei Forțelor Aeriene "Henri Coandă", Brașov	Dinamica Atmosferei	Antonescu Bogdan Adrian
5.	Curs universitar	Academia Europaea - Barcelona Knowledge Hub	inDust: International network to encourage the use of monitoring and forecasting. Dust products.	Nemuc Anca Viorica
6.	Curs universitar	Academia Europaea - Barcelona Knowledge Hub	inDust: International network to encourage the use of monitoring and forecasting dust products.	Nemuc Anca Viorica
7.	Curs universitar	Academia Fortelor Aeriene "Henri Coanda" Brasov	Meteorologie Radar si Satelitara	Andrei Simona Cornelia
8.	Curs universitar	Facultatea de Utilaj Tehnologic, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti	Mecanisme II, proiect an II Utilaj, sem. II	Chiriță Alexandru Polifron
9.	Curs universitar	Facultatea de Utilaj Tehnologic, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti	Masini de constructii II, proiect an IV Utilaj, sem. I	Chiriță Alexandru Polifron
10.	Curs universitar	Facultatea de Utilaj Tehnologic, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti	Sisteme de comanda adaptive, proiect an III Mecatronica, sem. II	Chiriță Alexandru Polifron
11.	Curs universitar	Facultatea de Utilaj Tehnologic, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti	Teoria mecanismelor II, proiect an II Mecatronica, sem. II	Chiriță Alexandru Polifron
12.	Curs universitar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti	Curs Fizica An I 2019-2021	Rădvan Roxana
13.	Curs universitar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti	Curs Fizica An II 2019-2021	Rădvan Roxana
14.	Curs universitar	Facultatea de Utilaj Tehnologic, Universitatea	Masini de ridicat si de transportat II, proiect an IV	Chiriță Alexandru Polifron

Nr. crt	Tip activitate didactica	Organizator	Denumire	Persoana din INOE
		Tehnica de Constructii Bucuresti	Utilaj, sem. I	
15.	Curs universitar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti	Curs Master An II 2018-2020	Rădvan Roxana
16.	Curs universitar	Universitatea Politehnica Bucuresti, Facultatea Stiinta si Ingineria Materialelor	Ingineria Suprafetelor	Vladescu Alina
17.	Lucrari laborator	MADIREL, AIX Marseille Universite	Seminar invitat circuit intern laborator MADIREL - Spectroscopia Raman amplificata de suprafata pentru evaluarea cantitatii de dioxine absorbite pe zeoliti	Grigorescu Cristiana Eugenia Ana
18.	Lucrari laborator	MADIREL, AIX Marseille Universite	Seminar invitat circuit intern laborator MADIREL - Spectroscopia Raman pentru cercetatorii din stiinta materialelor	Grigorescu Cristiana Eugenia Ana
19.	Lucrari laborator	MADIREL, AIX Marseille Universite	Seminar invitat circuit intern laborator MADIREL - Aplicatiile multiple ale spectroscopiei Raman	Grigorescu Cristiana Eugenia Ana
20.	Curs universitar	INOE 2000, Optospintronica	Aplicatiile spectroscopiei Raman pentru cracterizarea filmelor subtiri obtinute prin electrodepunere	Grigorescu Cristiana Eugenia Ana
21.	Stagiu practica universitara	Facultatea de Utilaj Tehnologic, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti	Mecanizarea lucrărilor de căi de comunicații, proiect, an III Mecatronica, sem II	Chiriță Alexandru Polifron
22.	Stagiu practica universitara	Facultatea de Utilaj Tehnologic, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti	Modelarea informatică a tehnologiilor de mecanizare în construcții, proiect, an I Master SMA, sem II	Chiriță Alexandru Polifron

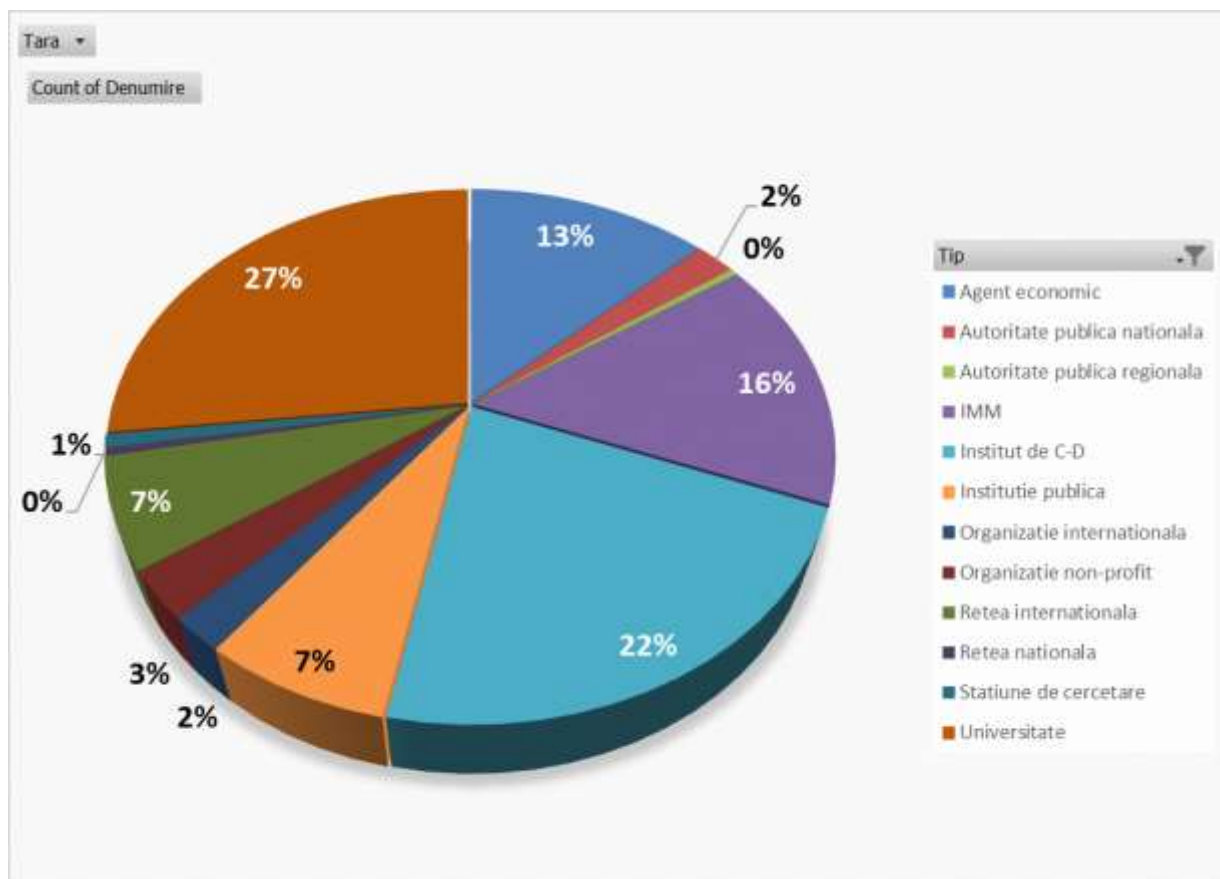
8. MASURI DE CREȘTERE A PRESTIGIULUI ȘI VIZIBILITAȚII INCD

8.1 Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

Dezvoltarea parteneriatelor, cu precadere la nivel internațional, a culminat în anul 2020 cu derularea unor proiecte de mare anvergură (ex. CEO-TERRA, ACTRIS-IMP, VINIVITIS, TRADE-IT/MESUCO, IMPROVE, TREND, SUPERMET, SENSASSIST, ECOLISENS). Proiectele se derulează în cadrul unor rețele europene și internaționale în care accesul la infrastructura proprie a determinat schimburi de experiență și o complementaritate a resurselor. Totodată s-au dezvoltat noi parteneriate în cadrul Programului Cadru al CE H2020 (INFRADEV, INFRAIA, Green Deal, acțiuni COST), Programelor ESA și al propunerilor de proiecte din competițiile naționale organizate în anul 2020 (PNCDI III PCE, ERA-NET).

a. dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități / instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și europene specifice;

În anul 2020 institutul a colaborat cu **239 de instituții** (121 din România), dintre care 64 Universități, 53 Institute de C-D și 68 agenți economici.



b. înscrierea INCD în baze de date internaționale care promoveaza parteneriatele;

Institutul figureaza in **13 baze de date** privind infrastructurile de cercetare si servicii ale acestora, parteneriate si potentiali contractori

1. **ACTRIS:** <http://www.actris.net/>
2. **AERONET:** <https://aeronet.gsfc.nasa.gov/>
3. **CORDIS:** <http://www.cordis.europa.eu>
4. **EARLINET database:** <https://www.earlinet.org/index.php?id=125>
5. **Entreprise Europe Network:** <http://een.ec.europa.eu/>
6. **EPROFILE:** <https://ceilometer.e-profile.eu/profileview>
7. **EUROCULT:** <http://www.eurocult.ro/>
8. **ERRIS:** <https://erris.gov.ro>
9. **MERRIL:**
 - <https://portal.meril.eu/meril/view/facilitys/15331>
 - <https://portal.meril.eu/meril/view/facilitys/15322>
 - <https://portal.meril.eu/meril/view/facilitys/15800>
 - <https://portal.meril.eu/meril/view/facilitys/15796>
10. **EMITS:** <http://emits.sso.esa.int/emits/owa/emits.main>
11. **EUROPEAN LIDAR QUICKLOOKS MAP:** <http://www.meteo.physik.uni-muenchen.de/~stlidar/quicklooks/European-quicklooks.html>
12. **MWRNET** - International Network of Ground-based Microwave Radiometers
13. **SORTIE:** Smart Optoelectronic technologies, aiRborne plaTform and lct for Environment and security applications

c. înscrierea INCD ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional;

Institutul este inscris si isi mentine apartenenta la **34 de rețele de cercetare** si **47 asociații profesionale** de prestigiu pe plan național/internațional:

Retele:

1. ACTRIS - Aerosol, Clouds and Trace gases Research Infrastructure
2. ADMATECH - Clusterul de Inovare "Materiale Avansate, Micro si Nanotehnologii"
3. AERONET - AErosol RObotic NETwork
4. AGRIFOOD - International Agri-Food Network
5. AroTT - Asociația Română pentru Transfer Tehnologic
6. Asociația - Cluster Mobilier Transilvan
7. Asociația - Clusterul Agro-Food-Ind Napoca
8. Asociația - Cluster Ecoinovativ pentru un Mediu Sustenabil (CLEMS)
9. CETOP - Comité Européen des Transmissions Oléohydrauliques et Pneumatiques
10. CLUSTER MECHATREC
11. COST Action CA16202, International Network to Encourage the Use of Monitoring and Forecasting Dust Products, InDust
12. COST- ESF -MP1406-Multiscale in modelling and validation for solar photovoltaics (MultiscaleSolar)
13. COST-ESF - COLOSSAL - Chemical On-Line cOmpoSition and Source Apportionment of fine aerosol
14. COST-ESF - European Cooperation in Science and Technology
15. COST-ESF-TOPROF, Towards operational ground based profiling with ceilometers, doppler lidars and microwave radiometers for improving weather forecasts
16. CT380 - Comitetul Tehnic de Standardizare pentru protectia patrimoniului
17. EARLINET - European Aerosol Research Lidar Network
18. ELINCLUS - Electronic Innovation Cluster
19. ERAENV - Integration of Associated Candidate Countries and New EU Member States in European Research Area by Environmental approaches
20. EUREC - Network on Biomass-The European Renewable Energy Research Centers Agency
21. European Biofuels Technology Platform, Grupul II Conversion EBTP
22. GREETINC - "Green Technology Inovative Cluster"

23. IND-AGRO-POL - Pol de competitivitate
24. IRC - Inovation Relay Center
25. MNT-ERA Net - Micro and Nanotechnologies in the European Research Area Network
26. MWRnet - MicrowaveRadiometer Network
27. NANOPROSPECT (Nanotehnologii in Romania)
28. PANDONIA - Fiducial Reference Measurements for Atmospheric Composition
29. RADO - Romanian Atmospheric 3D Research Observatory
30. RENITT - Reteaua Nationala de Transfer Tehnologic
31. Reteaua Balkanica de Arheometrie
32. SAFEFOODNET - Chemical Food Safety Network for the Enlarging Europe
33. The European Renewable Energy Research Centres Agency - EUREC
34. TREC - Transylvania Energy Cluster

Asociatii profesionale:

1. American Physical Society
2. Asociatia Biocombustibilii in Romania - ABR
3. Asociatia Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei- CNR-CME
4. Asociatia Generala a Inginerilor din Romania - AGIR
5. Asociatia Nationala Profesionala pentru Hidraulica si Pneumatica - FLUIDAS
6. Asociatia pentru Automatizari si Instrumentatie din Romania -A.A.I.R.
7. Asociatia pentru Promovarea Tehnologiei Electronice - APTE
8. Asociatia pentru Protectia Patrimoniului - APP
9. Asociatia Romana de Mediu
10. Asociatia de Acreditare din Romania, RENAR
11. Asociatia Societatea Nationala de Stiinta si Ingineria Mediului (SNSIM)
12. Asociatia Romana a Apei
13. Asociatia Romana de Tribologie - ART
14. Asociatia Romana de BENCHMARKING- AroB
15. Balkan Physical Union
16. Camera de comert si industrie a Municipiului Bucuresti - CCIB
17. Camera de comert si industrie a Romaniei - CCIR
18. Camera de comert si industrie Valcea - CCIVL
19. Centrul Regional pentru Prevenirea Accidentelor Industriale Majore CRAIM
20. Consiliului European pentru Hidraulica si Pneumatica-CETOP INOE 2000
21. Eurachem Romania
22. European Research Materials Society
23. Fluid Power Net Romania - FPNR
24. International Coordination-group for Laser Atmospheric Studies - ICLAS
25. International Council on Monuments and Sites - ICOMOS
26. International Frequency Sensor Association - IFSA
27. Optical Society of America
28. The European Society of Thin Films (EFDS)
29. International Water Association
30. Romanian Association for Research in Information Technology and Communications ROMINFOR
31. Slow food International
32. Societatea de Chimie Analitica din Romania; Societatea de Chimie din Romania
33. Societatea Romana de Biomateriale - SRB
34. Societatea Romana de Bioinginerie si Biotehnologie
35. Societatea Romana de Fizica
36. Societatea Romana de Instrumentatie
37. Societatea Romana de Mecatronica - SROMECA
38. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers - SPIE
39. The European Society of Thin Films - EFDS
40. The Meteoritical Society
41. Reteaua Balcannica de Arheometrie
42. LACONA - Laser in Artworks Conservation
43. Asociația Specialistilor de Industrie Alimentara din Romania din invatamant, cercetare si productie (ASIAR)
44. Societatea Romana de Biochimie si Biologie Moleculara (SRBBM)

45. Romanian Society of Biochemistry and Molecular Biology
46. Neuromarketing Science & Business Association
47. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIIM)

d. participarea în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale;

In anul 2020 un numar de **4 cercetatori** din institut au participat in **5 comisii de evaluare internationale** si **5 cercetatori** din institut au participat in **6 comisii de evaluare nationale**.

Nr. crt.	Organizator	Participant din INOE
Comitet de evaluare internationala		
1.	Programul Operational Comun Romania-Republica Moldova 2014-2020	Cadar Oana-Alina
2.	Comisia Europeana	Adam Mariana
3.	E-RIHS PP annual and midterm meetings	Rădvan Roxana
4.	Comisia Nationala a Monumentelor Istorice -Sectiunea de Componente Artistice	Rădvan Roxana
5.	Programului Operational Comun Romania - Republica Moldova 2014-2020	Zoran Maria
Comitet de evaluare nationala		
1.	Colegiul Consultativ pentru Cercetare- Dezvoltare si Inovare- Comisia de specialitate 6- Patrimoniu, identitate culturala si economie	Rădvan Roxana
2.	UEFISCDI	Adam Mariana
3.	Colegiul Consultativ pentru Cercetare- Dezvoltare si Inovare- Comisia de specialitate 6- Patrimoniu, identitate culturala si economie	Stancu Marilena Claudia
4.	Ministerul Educatiei si Cercetarii	Rădvan Roxana
5.	UEFISCDI	Pavelescu Gabriela
6.	UEFISCDI	Talianu Camelia

Scaderea numarului de participari in comisii de evaluare nationale si internationale se datoreaza in principal numarului mic de competitii lansate in anul 2020 in profilul institutului. De asemenea, mare parte din potentialii evaluatori au propus proiecte in cadrul competitilor lansate, devenind astfel ne-eligibili pentru a fi evaluatori.

e. membri în grupuri de experti, colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale.

In anul 2020 un numar de **21 cercetatori** au facut parte din colective editoriale pentru **26 reviste recunoscute ISI/BDI**, si **39 cercetatori** au activat ca referenti de specialitate pentru **165 reviste recunoscute ISI/BDI**.

Nr. crt.	Revista	Participant din INOE
Echipa editoriala ISI		
1.	Weather, Climate, and Society	Antonescu Bogdan Adrian
2.	Monthly Weather Review	Antonescu Bogdan Adrian
3.	American Journal of Optics and Photonics(AJOP)	Calin Mihaela Antonina
4.	Atmosphere (Special Issue "Tornadoes in Europe: Climatology, Forecasting, and Impact")	Antonescu Bogdan Adrian
5.	Atmosphere special issue on "Air Quality in Romania"	Nicolae Doina Nicoleta

6.	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials	Savastru Roxana
7.	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials	Rădvan Roxana
8.	Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications	Savastru Roxana
9.	Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications	Rădvan Roxana
10.	Revista Frontiers in Materials	Vladescu Alina
11.	Revista ISI Coatings	Vladescu Alina
12.	Materials	Cortea Ioana Maria
13.	Bentham Ambassador (Bentham Science Publishers)	Baschir Laurentiu Aurelian
14.	Elsevier Reviewers Hub	Baschir Laurentiu Aurelian
15.	MDPI Reviewer	Baschir Laurentiu Aurelian
16.	Sensors	Baschir Laurentiu Aurelian
17.	Membranes	Baschir Laurentiu Aurelian
18.	MDPI Materials - Special Issue Physico-Chemical Analysis of Engineered Nanomaterials	Cadar Oana-Alina
19.	Revista ISI COATINGS	Braic Mariana
20.	Revista Coatings - Special issue „ State-of-the-Art on Coatings Research in Romania 2020,	Braic Mariana
21.	revista Atmosphere (mdpi) Special Issue "Air Quality in Romania"	Nemuc Anca Viorica
22.	Revista (MDPI) Remote Sensing, Special Issue "Modelling of Aerosol Vertical Profiles Using Remote Sensing Techniques"	Talianu Camelia
23.	MDPI Materials - Special Issue Physico-Chemical Analysis of Engineered Nanomaterials	Levei Erika-Andrea
24.	Sutainability_MDPI	Andrei Simona Cornelia
25.	Water_MDPI	Andrei Simona Cornelia
26.	International Journal on Advances in Systems and Measurements, Vol 13, no 3&4	Chilibon Irinela
Echipa editoriala BDI		
1.	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Drumea Petrin
2.	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Dumitrescu Ionaș Cătălin
3.	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Matache Gabriela
4.	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Rădoi Radu Iulian
5.	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Popescu Ana-Maria Carla
6.	Romanian Review Precision Mechanics, Optics & Mecatronics	Drumea Petrin
7.	Journal of Coating Science and Technology	Vladescu Alina
8.	Universal Journal of Environmental Research and Technology	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
Referent reviste ISI		
1.	Water	Andrei Simona Cornelia
2.	Remote Sensing	Vasilescu Jeni Georgeta
3.	Atmosphere	Vasilescu Jeni Georgeta
4.	Atmospheric Chemistry and Physics	Marmureanu Luminita
5.	Monthly Weather Review	Antonescu Bogdan Adrian
6.	Advances in Science and Research	Antonescu Bogdan Adrian
7.	Atmosphere	Antonescu Bogdan Adrian
8.	Journal of Applied Meteorology and Climatology	Antonescu Bogdan Adrian
9.	Bulletin of the American Meteorological Society	Antonescu Bogdan Adrian
10.	Weather and Forecasting	Antonescu Bogdan Adrian

11.	Natural Hazards and Earth System Sciences	Antonescu Bogdan Adrian
12.	INMATEH - Agricultural Engineering	Drumea Petrin
13.	INMATEH - Agricultural Engineering	Dumitrescu Ionaș Cătălin
14.	INMATEH - Agricultural Engineering	Cristescu Corneliu
15.	INMATEH - Agricultural Engineering	Șovăială Gheorghe
16.	Surface and Coatings Technology	Braic Viorel
17.	International Journal of Environmental Science and Technology	Neag Emilia-Iuliana
18.	Applied Physics A	Cadar Oana-Alina
19.	MDPI - Applied Sciences	Cadar Oana-Alina
20.	MDPI - Nanomaterials	Cadar Oana-Alina
21.	Processing and Application of Ceramics	Cadar Oana-Alina
22.	Materials Research Express	Cadar Oana-Alina
23.	Materials Chemistry and Physics	Cadar Oana-Alina
24.	Instrumentation Science and Technology	Senila Lacrimioara-Ramona
25.	Journal of Inorganic Biochemistry	Senila Lacrimioara-Ramona
26.	Analytical Letters	Hoaghia Maria-Alexandra
27.	Journal of Alloys and Compounds	Levei Erika-Andrea
28.	MDPI - Applied Sciences	Senila Marin
29.	MDPI - Sustainability	Senila Marin
30.	MDPI - Water	Senila Marin
31.	MDPI - Molecules	Senila Marin
32.	MDPI - Separations	Senila Marin
33.	International Journal of Environmental Health Research	Senila Marin
34.	Environment International	Senila Marin
35.	Microchemical Journal	Rădván Roxana
36.	Applied Physics A	Grigorescu Cristiana Eugenia Ana
37.	Atmospheric Research	Antonescu Bogdan Adrian
38.	International Journal of Climatology	Antonescu Bogdan Adrian
39.	Journal of Geophysical Research	Antonescu Bogdan Adrian
40.	Earth Interactions	Antonescu Bogdan Adrian
41.	Meteorologische Zeitschrift	Antonescu Bogdan Adrian
42.	Remote Sensing of Environment	Antonescu Bogdan Adrian
43.	Meteorology, and Atmospheric Physics	Antonescu Bogdan Adrian
44.	Global and Planetary Change	Antonescu Bogdan Adrian
45.	Theoretical and Applied Climatology	Antonescu Bogdan Adrian
46.	Meteorological Applications	Antonescu Bogdan Adrian
47.	Current Climate Change Reports	Antonescu Bogdan Adrian
48.	Natural Hazards	Antonescu Bogdan Adrian
49.	Journal of Applied Remote Sensing	Adam Mariana
50.	Optical Engineering	Adam Mariana
51.	Applied Optics	Adam Mariana
52.	Optics Letters	Adam Mariana
53.	Atmospheric Chemistry and Physics	Adam Mariana
54.	Atmospheric Measurement Techniques	Adam Mariana
55.	Optics Express	Adam Mariana
56.	Journal of Geophysical Research	Adam Mariana
57.	Advances in Meteorology	Adam Mariana
58.	Journal of Oceanic and Atmospheric Technology	Adam Mariana
59.	Journal of Non-Crystalline Solids	Vasilu Ileana Cristina
60.	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials	Ghervase Luminita
61.	UPB Sci Bull, Series A: Applied Mathematics and Physics	Dinu Monica
62.	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials	Dinu Monica
63.	Textile Research Journal	Dinu Monica

64.	Vacuum	Braic Viorel
65.	Applied Surface Science	Braic Viorel
66.	Applied Surface Science	Braic Mariana
67.	Thin Solid Films	Braic Mariana
68.	Coatings	Braic Mariana
69.	Surface and Coatings Technology	Braic Mariana
70.	Diamond & Related Materials	Braic Mariana
71.	European Food Research and Technology	Iordache Stefan-Marian
72.	Materials Today Communications	Iordache Stefan-Marian
73.	Journal of Photochemistry & Photobiology, B: Biology	Iordache Stefan-Marian
74.	Applied Surface Science	Iordache Stefan-Marian
75.	Journal of Sol-Gel Science and Technology	Chilibon Irinela
76.	IEEE Sensors Journal	Chilibon Irinela
77.	Experimental Techniques (EXTE)	Chilibon Irinela
78.	International Journal On Advances in Systems and Measurements	Chilibon Irinela
79.	Materials	Vladescu Alina
80.	Journal of Materials Research and Technology	Vladescu Alina
81.	Materials Chemistry and Physics	Vladescu Alina
82.	Journal of Vacuum Science & Technology A	Vitelaru Catalin
83.	Thin solid Films	Vitelaru Catalin
84.	Surface and Coatings Technology	Vitelaru Catalin
85.	Biomolecules	Vitelaru Catalin
86.	Applied Optics	Pana Iulian
87.	Coatings	Pana Iulian
88.	Optics Letters	Pana Iulian
89.	Surface & Coatings Technology	Pana Iulian
90.	Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications	Calin Mihaela Antonina
91.	Recent Patents on Medical Imaging	Calin Mihaela Antonina
92.	Journal of Biomedical Optics	Calin Mihaela Antonina
93.	Lasers in Medical Science	Calin Mihaela Antonina
94.	Biomedical Optics Express	Calin Mihaela Antonina
95.	Infrared Physics & Technology	Calin Mihaela Antonina
96.	Studia Universitatis Babes-Bolyai, Seria Chemia	Roman Cecilia-Maria
97.	Polish Maritime Research	Drumea Petrin
98.	Proc. of The International Scientific and Technical Conference NSHP 2020 Hydraulic and Pneumatic Drives and Controls	Drumea Petrin
99.	Materials	Pana Iulian
100.	Metals	Pana Iulian
101.	Optics Express	Pana Iulian
102.	Journal SENSORS	Rădvan Roxana
103.	Critical Reviews in Environmental Science and Technology	Zoran Maria
104.	Science of the Total Environment	Zoran Maria
105.	Environmental Pollution	Zoran Maria
106.	Heritage Science	Ghervase Luminita
107.	Environmental Research	Zoran Maria
108.	Urban Climate	Zoran Maria
109.	Atmospheric Environment	Zoran Maria
110.	Remote Sensing of Environment	Zoran Maria
111.	Heritage Science	Cortea Ioana Maria
112.	Construction and Building Materials	Atanassova Vicktoria
113.	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry	Zoran Maria
114.	Advances in Water Resources	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela

115.	Science of the Total Environment	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
116.	PLOS ONE	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
117.	Journal of Cleaner Production	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
118.	Water SA	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
119.	Chemosphere	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
120.	Journal of Vacuum Science and Technology B	Baschir Laurentiu Aurelian
121.	Environment International	Baschir Laurentiu Aurelian
122.	Journal of Infection	Baschir Laurentiu Aurelian
123.	Journal of Mineral Metal and Material Engineering	Baschir Laurentiu Aurelian
124.	The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences	Baschir Laurentiu Aurelian
125.	Remote Sensing Applications: Society and Environment	Baschir Laurentiu Aurelian
126.	Applied Surface Science	Vitelaru Catalin
127.	Coatings	Vitelaru Catalin
128.	Processes	Senila Lacrimioara-Ramona
129.	Cellulose Chemistry and Technology	Senila Lacrimioara-Ramona
130.	Journal of Alloys and Compounds	Cadar Oana-Alina
131.	European Journal of Pharmaceutical Sciences	Cadar Oana-Alina
132.	Arabian Journal of Chemistry	Cadar Oana-Alina
133.	Catalysts	Cadar Oana-Alina
134.	International Journal of Environmental Analytical Chemistry	Cadar Oana-Alina
135.	Materials	Cadar Oana-Alina
136.	Food Control	Senila Marin
137.	Analytical Methods	Senila Marin
138.	Catena	Senila Marin
139.	Studia Universitatis Babes-Bolyai, Seria Chemia	Senila Marin
140.	Applied Physics A	Levei Erika-Andrea
141.	Chemosphere	Levei Erika-Andrea
142.	Desalination and Water Treatment	Levei Erika-Andrea
143.	Journal of the American Ceramic Society	Levei Erika-Andrea
144.	Journal of Renewable Materials	Levei Erika-Andrea
145.	Materials Science in Semiconductor Processing	Levei Erika-Andrea
146.	Water	Neag Emilia-Iuliana
147.	International Journal of Environmental Analytical Chemistry	Neag Emilia-Iuliana
148.	Energies	Neag Emilia-Iuliana
149.	Processes	Neag Emilia-Iuliana
150.	Materials	Neag Emilia-Iuliana
151.	Microorganisms	Senila Marin
152.	Plants	Senila Marin
153.	Desalination and Water Treatment	Hoaghia Maria-Alexandra
154.	Ecosystem Health and Sustainability	Hoaghia Maria-Alexandra
155.	Water	Hoaghia Maria-Alexandra
156.	Nanotechnology	Cadar Oana-Alina
157.	Separations	Cadar Oana-Alina
158.	Farmacia	Cadar Oana-Alina
159.	Phylosophical Magazine Letters	Braic Mariana
160.	Journal of Alloys and Compounds	Braic Mariana
161.	Scientific Reports	Braic Mariana
162.	Bioactive Materials	Braic Mariana
163.	Materials	Braic Mariana
164.	Journal of Alloys and Compounds	Braic Viorel
165.	Diamond and related Materials	Braic Viorel
166.	ACS Applied Materials & Interfaces	Vladescu Alina
167.	Applied Surface Science	Vladescu Alina

168.	Arabian Journal of Chemistry	Vladescu Alina
169.	Ceramics International	Vladescu Alina
170.	Coatings	Vladescu Alina
171.	Electrochimica Acta	Vladescu Alina
172.	Journal of Materials Engineering and Performance	Vladescu Alina
173.	Metals	Vladescu Alina
174.	Materials Science and Engineering: C	Vladescu Alina
175.	Surface and Coatings Technology	Vladescu Alina
176.	Remote Sensing	Fragkos Konstantinos
177.	Remote Sensing	Fragkos Konstantinos
178.	Remote Sensing	Fragkos Konstantinos
179.	Journal of Climate	Antonescu Bogdan Adrian
180.	Bulletin of the American Meteorological Society	Antonescu Bogdan Adrian
181.	Remote Sensing (MDPI)	Talianu Camelia
182.	International Journal of Pavement Research and Technology (Springer)	Talianu Camelia
183.	Atmosphere_MDP	Andrei Simona Cornelia
184.	Climate_MDP	Andrei Simona Cornelia
185.	Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications	Dinu Monica
186.	Journal of Raman Spectroscopy	Grigorescu Cristiana Eugenia Ana
187.	International Journal On Advances in Systems and Measurements	Chilibon Irinela
188.	MDPI Journal Imaging Reviewer	Rădvan Roxana
189.	MDPI Sensors Reviewer	Rădvan Roxana
190.	MDPI Sustainability Reviewer	Rădvan Roxana
Referent revista BDI		
•	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Cristescu Corneliu
•	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Blejan Marian
•	HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics	Popescu Teodor Costinel
•	Bulletin of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Food Science and Technology	Levei Erika-Andrea
•	Methods and Protocols	Senila Marin
•	Air, Soil and Water Research	Ghervase Luminita
•	IARIA JOURNALS	Chilibon Irinela
•	Journal of Coating Science and Technology	Vladescu Alina
•	SN Applied Sciences	Pana Iulian
•	Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology	Popescu Teodor Costinel
•	Journal Buildings	Rădvan Roxana
•	Instruments	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
•	Heritage	Corteo Ioana Maria
•	Heliyon	Carstea (Pfeiffer) Elfrida Mihaela
•	Progress in Color, Colorants and Coatings	Cadar Oana-Alina
•	Bulletin of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture	Levei Levente
•	Bulletin °Of The Polish Academy Of Sciences Technical Sciences	Vladescu Alina

Astfel, se constata o crestere a numarului de cercetatori implicati in diverse comisii si grupuri de experti, cu o oarecare redistribuire a participarii pe diferite tipuri de activitati. In cazul numarului de reviste la care cercetatorii din INOE au fost referenti, se constata o concentrare a eforturilor catre revistele cu factor de impact important.

f. personalități științifice ce au vizitat INCD; lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate

In anul 2020 nu au fost posibile vizitele fizice, dar **5 personalități științifice** din strainatate au participat la „vizite virtuale”.

Nr. crt.	Eveniment	Invitat strain
1.	E-PROFILE joint ET/TT meeting, Elvetia, online, 14/09/2020 - 16/09/2020	Alexander Haefele, Rolf Rüfenacht
2.	Intalnire de lucru-M-ERA.NET, ISIDE, crt 117/2020-iunie, Global, Măgurele online, 25/06/2020 - 25/06/2020	Dr. Marco Tatullo
3.	Intalnire de lucru-M-ERA.NET, ISIDE, crt 117/2020-noiembrie, Global, Măgurele on line, 27/11/2020 - 27/11/2020	Dr. Marco Tatullo
4.	Intalnire de lucru MULTIPLY, Romania, online, 20/10/2020 - 20/10/2020	Ilya Serikov
5.	Intalnire consorțiu proiect MANUNET-ERANET-TEMSSENSOPT MNET20/NMCS-3732, contract 213/02.12.2020, Romania, Magurele, 16/12/2020 - 16/12/2020	Dr. Juan Francisco de Paz Santana; Dr. Javier Caridad Hernandez; Dr. Cesar Elosua Aguado;

g. evenimente organizate de institut

In cursul anului 2020, institutul a organizat **7 conferințe internaționale, 1 școală de vară, 9 workshop-uri și întâlniri de lucru și 15 evenimente de tip brokeraj.**

Conferințe

1. Optoelectronics Into A Powerful Economy, October 20 - 23, 2020, Magurele, Romania, on-line, Romania, Magurele, 20/10/2020 - 23/10/2020
2. ISB-INMA TEH' 2020 International Symposium, Romania, București, 30/10/2020 - 30/10/2020
3. KOMTECH-IMTech 2020 Conference, Polonia, Gliwice (online), 04/11/2020 - 06/11/2020
4. Sesiune de informare cu privire la Programul Cadru ORIZONT EUROPA (2021-2027), Romania, online, 09/09/2020 - 09/09/2020
5. Conferința Comunității Globale pentru Tehnologie și Inovare Durabile G-STIC, Romania, București (online), 28/10/2020 - 30/10/2020
6. European Research and Innovation Days / Green Deal Call Brokerage Event, Romania, București (online), 22/09/2020 - 24/09/2020
7. Agriculture and Food Current and Future Challenges, AGRIFA, Romania, Cluj-Napoca, 22/11/2020 - 23/11/2020

Scoli de vară

1. Școală de Vară de Știință și Tehnologie de la Magurele, Romania, Magurele, 23/08/2020 - 05/03/2021

Workshop-uri / Întâlniri de lucru

1. Advanced Approaches for Cultural Heritage Conservation , Romania, on-line, 28/05/2020 - 28/05/2020
2. Optoelectronics in Heritage Science, în cadrul conferinței “Optoelectronics Into a Powerful Economy” , Romania, on-line, 23/10/2020 - 23/10/2020
3. "EUROHIDRAULICA" International Workshop, Romania, Timișoara (online), 27/08/2020 - 27/08/2020
4. Eveniment inaugurare Centre Suport - MEC, Romania, București, 24/06/2020 - 24/06/2020
5. Advances in Oxide Nanocomposites with Nanocarbon Materials, Romania, Magurele, 26/11/2020 - 26/11/2020
6. Rare-earth-doped phosphate glasses for optoelectronic applications, Romania, Magurele, 01/07/2020 - 01/07/2020
7. Adsorption Of Dioxines On Zeolites Through Raman Spectroscopy, Romania, Magurele, 22/07/2020 - 22/07/2020
8. CHALLENGES IN MULTICOMPONENT ALLOYS, Romania, Magurele, 24/07/2020 - 24/07/2020

9. "Materiale inovative în regenerarea tisulară - Quo vadis?", Zilele UMF "Iuliu Hațieganu", Romania, Cluj Napoca, 10/12/2020 - 10/12/2020

Bokeraje

1. International HORECA B2B meeting at SIRHA EXPO <https://sirha2020budapest.b2match.io>, Romania, ONLINE, 05/02/2020 - 05/02/2020
2. Virtual and On-site Riga Food Brokerage Event 2020 <https://rigafood2020.b2match.io/contact>, Romania, ONLINE, 07/09/2020 - 10/09/2020
3. Virtual Food Connections 2020 <https://foodconnections.b2match.io>, Romania, ONLINE, 17/09/2020 - 24/09/2020
4. Photonics 4 Agrifood - Virtual Workshop & Brokerage Event <https://photonics4agrifood.b2match.io>, Romania, ONLINE, 05/10/2020 - 06/10/2020
5. Sustainability and Circular Economy for Food Technology B2B <https://gusto2020.b2match.io>, Romania, ONLINE, 08/10/2020 - 08/10/2020
6. Marketplace Austria Food 2020 <https://food2020.b2match.io>, Romania, ONLINE, 14/10/2020 - 15/10/2020
7. ONLINE international Matchmaking Event at the Free From Food Expo <https://free-from-functional-food-expo.b2match.io>, Romania, ONLINE, 24/11/2020 - 26/11/2020
8. 4th Biobased Economy Conference <https://biobased2020.b2match.io>, Romania, ONLINE, 03/06/2020 - 05/06/2020
9. Virtual NANO-2020 - International matchmaking event <https://virtual-nano-2020.b2match.io/page-4271>, Romania, ONLINE, 26/08/2020 - 29/08/2020
10. Virtual Brokerage Event @ Innovation Village 2020 <https://vbe-iv2020.b2match.io>, Romania, ONLINE, 07/10/2020 - 31/10/2020
11. Global Sustainable Technology and Innovation Community (G-STIC) 2020 <https://g-stic2020.b2match.io/home>, Romania, ONLINE, 26/10/2020 - 28/10/2020
12. EIF World Energy Congress & Expo | Virtual B2B Meetings <https://www.maabir.co>, Romania, ONLINE, 02/11/2020 - 06/11/2020
13. Green Days 2020 @ Pollutec Fair Online - Virtual Edition <https://green-days-pollutec-2020.b2match.io>, Romania, ONLINE, 01/12/2020 - 04/12/2020
14. H2020 Virtual Brokerage Event on the European Green Deal Call, Irlanda, Dublin (online), 13/10/2020 - 14/10/2020
15. Virtual Brokerage Event on the European Green Deal Call - European Research and Innovation Days, Belgia, online, 23/09/2020 - 24/09/2020

O situatie comparativa cu anul 2020 a activitatii de colaborare prin parteneriate este prezentata mai jos:

Indicator	2019	2020	2020 / 2019 [%]
Numar de Unitati de C-D cu care INOE a colaborat	225	172	76%
Numar de Unitati de operatori economici cu care INOE a colaborat	63	28	44%
Numar de baze de date privind infrastructurile de cercetare si servicii ale acestora, parteneriate si potentiali contractori in care INOE este inscris	13	13	100%
Numar de retele in care INOE este implicat	38	34	89%
Numar de asociatii profesionale in care INOE este implicat	38	47	124%
Numar de participari la comisii de evaluare internationale	9	5	56%
Numar de participari la comisii de evaluare nationale	4	6	200%
Numar de personalitati stiintifice care au vizitat institutul	27	6	22%
Numar de cercetatori care au facut parte din colectivele de redactie ale unor reviste ISI si BDI	14	21	150%
Numar de cercetatori care au fost referenti la reviste ISI si BDI	43	39	91%
Conferinte organizate de institut	2	7	350%
Scoli organizate de institut	1	1	100%
Workshop-uri si brokeraje organizate de institut	15	24	160%

8.2 Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale:

a. târguri și expoziții;

In anul 2020 institutul a participat la **5 targuri nationale.**

a. Targuri / expozitii nationale

1. Expoziție - Ansamblul "Calea Eroilor" din Târgu Jiu - Fragmente de jurnal (2015-2019) Eveniment organizat de INOE 2000 și Muzeul de Artă Modernă și Contemporană Pavel Șușară, Romania, Bucuresti , 10/08/2020 - 15/08/2020
2. Târg de servicii, echipamente, tehnici, metode și materiale pentru restaurare-conservare, Ediția I, Romania, on-line, 02/12/2020 - 02/12/2020
3. Inventica 2020 - The 24th International Conference of Inventions, Romania, Iasi, 29/07/2020 - 31/07/2020
4. Salonul International de Inventii si Inovatii Traian Vuia, Ed. a VI-a, Romania, Timisoara, 13/10/2020 - 15/10/2020
5. Salonul International al Cercetarii Stiintifice, Inovarii si Inventicii PRO INVENT 2020, ed. a XVIII-a, Romania, Cluj Napoca, 18/11/2020 - 20/11/2020

8.3 Premii obținute prin proces de selecție, distincții etc;

In cursul anului 2020, institutul a obtinut **14 premii internationale, 2 premii nationale, 52 de medalii internationale si 1 medalie nationala.**

Nr crt	Distinctia	Rezultatul/activitatea premiata	Organizator/aveniment
Premiu international			
1.	Diploma de excelență	Celula fotovoltaica pe baza de stearat de bariu, nanotuburi de carbon si ftalocianine, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
2.	Diploma de Aur	Dispozitiv pentru generarea de unde mecanice in materiale solide, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VI - a, 13-15 octombrie 2020, Timișoara, ONLINE
3.	Diploma de Excelenta	Phosphate-telluritic glass materials containing TiO ₂ , with magnetic and magneto-optical properties, for Faraday rotators, 2020	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVIII-a, 18-20 noiembrie 2020, Cluj-Napoca, Romania
4.	Diploma of Achievement	High-performance device for the conversion of solar energy into electricity and specific applications (Dispozitiv performant pentru conversia energiei solare in energie electrică si aplicații specifice)	The 24th International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2020" Iași, România, 2020, Iasi, Romania
5.	Diploma de excelență	Dispozitiv cu senzor optoelectronic cu fibră optică pasivă cu perioadă mare de modulare a indicelui de refracție al miezului pentru determinarea nivelului fluidului dintr-o incintă închisă, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
6.	Diploma de excelenta	Dispozitiv de ghidare pentru operatii de intalnire in spatiu, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII

7.	Medalie de aur	Hard carbon protection layers by using high power pulsed plasma processes and titanium based interlayers A/00274/26.07.2019, 2020	The International Exhibition of Inventions and Innovations „Traian Vuia” 2020, Timisoara, Romania
8.	Diploma of Achievement	Phosphate-tellurite vitreous material containing TiO ₂ , with magnetic and magneto-optical properties, for Faraday rotators	The 24th International Exhibition of Inventics “INVENTICA 2020” Iași, România, 2020, Iasi, Romania
9.	Diploma de excelenta	Metodă neinvazivă și dispozitiv de măsurare a coeficientului de difuzie termică, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
10.	Diploma of achievement	Nanostructured thin films used in industrial applications and/or medicine A00120/ 04.03.2020, 2020	The 24th International Exhibition of Inventics “INVENTICA 2020” Iași, România
11.	Diploma de excelență	Procedeu de preparare a unor structuri spin-plasmonice multistrat tip Au/Fe ₃ O ₄ pentru substraturi destinate analizei prin spectroscopie raman amplificata de suprafata-sers, 2020	XXIV-a Expoziție Internațională de Inventică INVENTICA 2020
12.	Diploma de excelenta	Procedură de determinare și de măsurare a tensiunilor pulsante înalte și foarte înalte, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
13.	Diploma de excelenta	Arii de senzori cromogenici pentru verificarea calitatii produselor din carne proaspata si procedeu de obtinere a acestora	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVIII-a, 18-20 nov. 2020, Cluj-Napoca, Romania
14.	Diploma of Achievement	Chromogenic sensor array for meat freshness assessment and process for obtaining the arrays	The 24th International Exhibition of Inventics “INVENTICA 2020” Iași, România, 2020, Iasi, Romania
Premiu national			
1.	Diploma excelenta	Comprehensive Approach to support Precision Agriculture and environntal management through satellite technologies and classic methods of investigation, 2020	PROINVENT Cluj, a XVIII-a ediție a Salonului Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii
2.	Premiul VALENTIN SCRIPNIC	Rapid prototyping of the injection device piston used for fertigation using 3D printing technology, 2020	Premiile ASAS (Academia de Științe Agricole și Silvice "Gheorghe Ionescu-Șișești") pe anul 2020 in domeniul mecanizarii agriculturii
Medalie internationala			
1.	Diploma de excelenta ; Medalie de aur	Metodă complexă de identificare, caracterizare și cartare a obiectelor policrome multistrat, de la nivel macroscopic la nivel microscopic, 2020	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, PRO INVENT 2020, ediția a XVIII-a, Cluj-Napoca
2.	Diploma de excelenta ; Medalie de aur	Procedeu de analiza LIBS in situ a compoziției chimice a obiectelor submersate, 2020	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, PRO INVENT 2020, ediția a XVIII-a, Cluj-Napoca
3.	Diploma de excelenta; Medalie de aur	Procedeu de evaluare in situ a variațiilor de culoare la nivelul suprafețelor exterioare a monumentelor din piatră,	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, PRO INVENT

		2020	2020, ediția a XVIII-a, Cluj-Napoca
4.	Medalie de aur si Diploma de excelenta	Sistem aerian de investigare radar de la joasă altitudine, pentru aplicații în investigarea patrimoniului cultural construit și arheologie, 2020	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, PRO INVENT 2020, ediția a XVIII-a, Cluj-Napoca
5.	Medalie de aur	Acoperiri bioactive de hidroxiapatita obtinute prin electrodepunere în scopuri medicale A/00821/12.10.2017, 2020	The International Exhibition of Inventions and Innovations „Traian Vuia” 2020, Timisoara, Romania
6.	Diploma of excellence	Bioactive materials based on hydroxyapatite with antibacterial abilities, A00700/31.10.2019, 2020	The 24th International Exhibition of Inventions “INVENTICA 2020” Iași, România
7.	Medalie de aur	Bioactive materials based on hydroxyapatite with antibacterial abilities, A00700/31.10.2019, 2020	The International Exhibition of Inventions and Innovations „Traian Vuia” 2020, Timisoara, Romania
8.	Medalie de Aur	Celulă fotovoltaică pe bază de stearat de bariu și ftalocianină de magneziu, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
9.	Medalie de A	Celulă fotovoltaică pe bază de stearat de bariu și ftalocianină de magneziu, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
10.	Medalie și Diplomă de Realizare	Celula fotovoltaica pe baza de stearat de bariu, nanotuburi de carbon si ftalocianine, 2020	XXIV-a Expoziție Internațională de Inventică INVENTICA 2020
11.	medalie de aur	Comprehensive Approach to support Precision Agriculture and environmental management through satellite technologies and classic methods of investigation, 2020	prima ediție a Salonului Internațional de Inventică InventCor 2020
12.	Medalia de aur	Grup de pompare mobil pentru alimentarea instalațiilor de irigare, 2020	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2020
13.	Medalia de aur	Sistem hibrid eolian-solar de încălzire a apei menajere, 2020	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2020
14.	Diploma de Excelenta si Medalia INVENTICA 2020	Hydraulic-controlled braking energy recovery system (Hydraulic accelerating system for motor vehicles), 2020	The XXIV-th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2020
15.	Diploma IDEA	Universal mobile watering ramp, 2020	IDEA-EXPO 2020 IDEA, Novelty, Invention International Exhibition and Fair
16.	Medalia de aur	Mobile pumping group for water supply of irrigation installations, 2020	International Exhibition INVENTCOR
17.	Medalia de aur	Vertical shaft wind turbine with double rotor, 2020	International Exhibition INVENTCOR
18.	Medalie de Aur	Dispozitiv de atenuare electro-optică a radiației laser pentru microscop chirurgical oftalmic, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
19.	Medalie de Argint	Dispozitiv de atenuare electro-optică a radiației laser pentru microscop chirurgical oftalmic, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații “TRAIAN VUIA”
20.	Medalie și Diplomă de Realizare	Dispozitiv cu senzor optoelectronic cu fibră optică pasivă cu perioadă mare de modulare a indicelui de refracție al	XXIV-a Expoziție Internațională de Inventică INVENTICA 2020

		miezului pentru determinarea nivelului fluidului dintr-o incintă închisă, 2020	
21.	Medalie de Aur	Dispozitiv de ghidare pentru operații de întâlnire în spațiu, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA"
22.	Medalie de bronz	Exploatarea datelor spectrale în vederea identificării materialelor, amprentei chimice și a elementelor de fraudă din obiectele de artă cu policromie (INFRA-ART), 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA" Timișoara, ediția a VI-a, 2020
23.	Diploma de excelență și medalie de aur	Hard carbon protection layers by using high power pulsed plasma processes and titanium based interlayers A/00274/26.07.2019, 2020	The International Exhibition of Research, Innovations and Inventions PRO INVENT The 18th edition, 18-20 November 2020
24.	Medalie de argint	Implementarea și exploatarea rezultatelor cercetării științifice în practica restaurării și conservării bunurilor culturale (IMPLEMENT) , 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA" Timișoara, ediția a VI - a, 2020
25.	Medalie de argint	Senzor electrochimic pentru siguranța alimentară	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VI - a, 13-15 octombrie 2020, Timișoara, ONLINE
26.	Medalia de bronz	Aeolian-solar hybrid system for domestic water heating, 2020	EUROINVENT European Exhibition of Creativity and Innovation
27.	Medalia INVENTICA 2020	Digital hydraulic actuator with six working areas, 2020	The XXIV-th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2020
28.	Medalia INVENTICA 2020	Mechatronic pumping system with power regulator, 2020	The XXIV-th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2020
29.	Medalia INVENTICA 2020	Vibrating reclining system for medical rehabilitation, 2020	The XXIV-th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2020
30.	Medalia INVENTICA 2020	Universal mobile watering boom, 2020	The XXIV-th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2020
31.	Medalie de aur	Metodă complexă de identificare, caracterizare și cartare a obiectelor policrome multistrat, de la nivel macroscopic la nivel microscopic , 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA" Timișoara, ediția a VI-a, 2020
32.	Medalie de Aur	Metodă de determinare a Conului Cherenkov în mediu salin în afara volumului detectorului Cherenkov, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
33.	Medalie de Aur	Metodă de determinare a Conului Cherenkov în mediu salin în afara volumului detectorului Cherenkov, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
34.	Medalie și Diplomă de Realizare	Metodă de fabricație pentru celule fotovoltaice pe bază de stearat de bariu și ftalocianine de magneziu, 2020	XXIV-a Expoziție Internațională de Inventică INVENTICA 2020
35.	Medalie de Argint	Metodă de optimizare a detectorului Cherenkov de radiații electromagnetice în mediul salin, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
36.	Medalie de Aur	Metodă neinvazivă și dispozitiv de măsurare a coeficientului de difuzie termică, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”

37.	Medalie de Aur	Metodă și dispozitiv de modulare optică a luminii, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
38.	Medalie de Aur	Metodă și dispozitiv de modulare optică a luminii, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
39.	Medalie de aur	Nanostructured thin films used in industrial applications and/or medicine A00120/04.03.2020, 2020	The International Exhibition of Inventions and Innovations „Traian Vuia” 2020, Timisoara, Romania
40.	Diploma de excelenta si Medalie de aur	Nanostructured thin films used in industrial applications and/or medicine A00120/04.03.2020, 2020	The International Exhibition of Research, Innovations and Inventions PRO INVENT The 18th edition, 18-20 November 2020
41.	Medalie de aur	Procedeu de analiza LIBS in situ a compoziției chimice a obiectelor submersate , 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA" Timișoara, ediția a VI - a, 2020
42.	Medalie de Aur	Procedeu de obținere a filmelor subțiri de ZnSnSb ₂ și MnGexSby(x = 0,5 - 1,0; y = 1,5 - 2,2) dopate cu metale de tranziție prin depunere cu laser pulsant (PLD), 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
43.	Medalie de aur	Procedeu economic de inginerie inversă pentru studiul obiectelor textile de patrimoniu, pe baza urmelor imprimate în ceramică , 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA" Timișoara, ediția a VI - a, 2020
44.	Medalie de aur	Procedeu pentru doparea controlabilă cu argint a straturilor subțiri de hidroxiapatita obținute prin metoda pulverizării magnetron A/00442/19.06.2018, 2020	The International Exhibition of Inventions and Innovations „Traian Vuia” 2020, Timisoara, Romania
45.	Medalie de Aur	Procedură de determinare și de măsurare a tensiunilor pulsante înalte și foarte înalte, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
46.	Medalie de bronz	Produs pentru corelarea inteligentă a datelor GPR și imagistice aeriene într-un pachet multistrat (PEGASUS) , 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA" Timișoara, ediția a VI - a, 2020
47.	Medalie de Aur	Senzor chimic plasmonic in montaj Kretschman, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
48.	Medalie de Bronz	Senzor cu rețea de lungă perioadă în fibra optică pentru detecția E. Coli. - ECOLISENS, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
49.	Medalie de Bronz	Sistem inteligent de monitorizare a stării de sanatate în rețea - SENSASSIST”, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
50.	Medalie de Aur	Sursa în comutație cu reglarea și controlul total al ieșirilor, 2020	PRO INVENT Ediția XVIII
51.	Medalia de Argint	Sursa în comutație cu reglarea și controlul total al ieșirilor, 2020	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”
52.	Medalie de aur	Arii de senzori cromogenici pentru verificarea calitatii produselor din carne proaspata si procedeu de obtinere a acestora	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VI - a, 13-15 octombrie 2020, Timișoara, ONLINE
Medalie nationala			

1.	Diploma de onoare si Medalie IFA	Diploma de onoare si Medalie IFA, 2020	Institutul de Fizica Atomica
----	----------------------------------	--	------------------------------

O situatie comparativa cu anul 2019 a rezultatelor obtinute la târgurile și expozițiile naționale și internaționale precum si a premiilor obținute prin proces de selecție/distincții este prezentata mai jos:

Indicator	2019	2020	2020/2019 [%]
Targuri / expozitii internationale la care institutul a participat	1	0	0%
Targuri / expozitii nationale la care institutul a participat	8	5	63%
Numar de premii internationale obtinute	21	14	67%
Numar de premii nationale obtinute	3	2	67%
Numar de medalii internationale obtinute	30	52	173%
Numar de medalii nationale obtinute	0	1	100%

8.4 Prezentarea activității de mediatizare

In cursul anului 2020 au fost realizate **28 interviuri in presa scrisa**, **2 comunicate de presa**, **12 dezbateri radiodifuzate / televizate** si s-a participat la **4 evenimente de popularizare a stiintei**. A fost elaborat si distribuit **1 material publicitar** (film), au fost actualizate si imbunatatite site-urile web ale departamentelor si filialelor (**11**) precum si **66 site-uri web** corespunzatoare contractelor de cercetare in derulare.

a. extrase din presa (interviuri);

1. Distincție Europa Nostra pentru un monument spaniol restaurat cu ajutorul INCD pentru Optoelectronică-Market Watch, Romania, Bucuresti, 01/02/2020 - 28/02/2020
2. CERTO, un patrimoniu științific dedicat protejării patrimoniului cultural-Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/03/2020 - 31/03/2020
3. Dialogurile artei românești contemporane cu știința conservării - Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/04/2020 - 30/04/2020
4. Practica digitizării 3D în documentarea continuă a Patrimoniului Cultural-Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/05/2020 - 31/05/2020
5. Investigarea unor fragmente de pictură murală de la Colonia Ulpia Traiana Sarmizegetusa-Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/06/2020 - 30/06/2020
6. Perspective privind aplicațiile curățării cu laser în conservarea patrimoniului cultural din România- Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/07/2020 - 30/08/2020
7. Fragmente din jurnalul unei opere- Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/09/2020 - 30/09/2020
8. Tezaurul preistoric de la Tărtăria și valoarea investigării prin mijloace optoelectronice- Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/10/2020 - 31/10/2020
9. Platforma online dezvoltată de INOE 2000 pentru valorizarea rezultatelor cercetării științifice asupra bunurilor culturale- Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/11/2020 - 30/11/2020
10. Anatomia unei opere de artă- Market Watch, Romania, Bucuresti , 01/12/2020 - 31/12/2020
11. Unlocking the History of an Ancient Parchment - https://www.osa-opn.org/home/newsroom/2020/december/unlocking_the_history_of_an_ancient_parchment/?feed=News, Statele Unite ale Americii, Washington DC, 31/12/2020 - 31/12/2020
12. Jewish Parchment Deconstructed with Imaging Techniques - https://www.photonics.com/Articles/Jewish_Parchment_Deconstructed_with_Imaging/a66535, Statele Unite ale Americii, Pittsfield, 29/12/2020 - 29/12/2020
13. Estudio de un antiguo pergamino judío - <https://noticiadelaciencia.com/art/40610/estudio-de-un-antiguo-pergamino-judio>, Spania, Barcelona, 22/12/2020 - 22/12/2020

14. Researchers Deconstruct Ancient Parchment Using Multiple Techniques -
<https://www.labmanager.com/news/researchers-deconstruct-ancient-parchment-using-multiple-techniques-24679> , Statele Unite ale Americii, Wilmington, 21/12/2020 - 21/12/2020
15. Complementary Imaging Methods Help Study Composition of Aged Jewish Scroll -
<https://www.azooptics.com/News.aspx?newsID=26491> , Regatul Unit al Marii Britanii, Manchester, 21/12/2020 - 21/12/2020
16. Ancient parchment analysis could inform future restoration methods, study says -
<https://inews.co.uk/news/science/ancient-parchment-analysis-future-restoration-methods-study-explained-801162> , Regatul Unit al Marii Britanii, London, 18/12/2020 - 18/12/2020
17. Electromagnetic images help scientists deconstruct ancient Jewish parchment -
https://www.upi.com/Science_News/2020/12/18/Electromagnetic-images-help-scientists-deconstruct-ancient-Jewish-parchment/1461608319059/ , Statele Unite ale Americii, Washington, 18/12/2020 - 18/12/2020
18. Bible study: Ancient Jewish manuscript analysed using state-of-the-art cameras -
<https://expressinformer.com/bible-study-ancient-jewish-manuscript-analysed-using-state-of-the-art-cameras/> , Statele Unite ale Americii, Washington, 18/12/2020 - 18/12/2020
19. Researchers deconstruct ancient Jewish parchment using multiple imaging techniques -
http://7thspace.com/headlines/1406115/researchers_deconstruct_ancient_jewish_parchment_using_multiple_imaging_techniques.html , Germania, Langenfeld, 18/12/2020 - 18/12/2020
20. Researchers deconstruct ancient Jewish parchment using multiple imaging techniques | Scienmag: Latest Science and Health News - <https://scienmag.com/researchers-deconstruct-ancient-jewish-parchment-using-multiple-imaging-techniques/> , Regatul Unit al Marii Britanii, London, 18/12/2020 - 18/12/2020
21. Researchers deconstruct ancient Jewish parchment using multiple imaging techniques -
<https://bioengineer.org/researchers-deconstruct-ancient-jewish-parchment-using-multiple-imaging-techniques/> , Regatul Unit al Marii Britanii, London , 18/12/2020 - 18/12/2020
22. Researchers deconstruct ancient Jewish parchment using multiple imaging techniques -
<https://phys.org/news/2020-12-deconstruct-ancient-jewish-parchment-multiple.html> , Regatul Unit al Marii Britanii, Olney, 18/12/2020 - 18/12/2020
23. Bible study: Ancient Jewish manuscript analysed using state-of-the-art cameras -
<https://www.amedpost.com/bible-study-ancient-jewish-manuscript-analysed-using-state-of-the-art-cameras/> , Statele Unite ale Americii, New York, 18/12/2020 - 18/12/2020
24. Ancient Jewish manuscript containing chapters from the Hebrew Bible is analysed using state-of-the-art camera technology to reveal how it has degraded over time -
https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-9067323/Bible-study-Ancient-Jewish-manuscript-analysed-using-state-art-cameras.html?ito=facebook_share_article-masthead&fbclid=IwAR0eEMqRjkEBbnsJvZFZx18HL9VyS373L_82fojRFo8LN0C6U7wJSTAc_to , Regatul Unit al Marii Britanii, London, 18/12/2020 - 18/12/2020
25. Researchers deconstruct ancient Jewish parchment using multiple imaging techniques -
https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-12/f-rda121520.php , Statele Unite ale Americii, Washington DC , 18/12/2020 - 18/12/2020
26. Cutting-edge scientific analysis reveals secrets of ancient Jewish Purim scroll -
https://www.timesofisrael.com/cutting-edge-scientific-analysis-reveals-secrets-of-old-jewish-purim-scroll/?fbclid=IwAR3GwGul-7q5hmOsP4ooPftQhck619Zb_7j7LAPcebxxyuN0OpStSHwLk20 , Israel, Ierusalim, 20/12/2020 - 20/12/2020
27. Bible Study: Ancient Jewish Manuscript Analyzed Using State-of-the-Art Cameras -
<https://whatsnew2day.com/bible-study-ancient-jewish-manuscript-analyzed-using-state-of-the-art-cameras/> , Statele Unite ale Americii, Washington DC, 18/12/2020 - 18/12/2020
28. Researchers deconstruct ancient Jewish parchment using multiple imaging techniques -
<https://blog.frontiersin.org/2020/12/18/researchers-deconstruct-ancient-jewish-parchment-using-multiple-imaging-techniques/> , Elvetia, Lausanne, 18/12/2020 - 18/12/2020

b. comunicate de presa

1. Inceperea implementarii proiectului "Centru suport Orizont 2020 pentru managementul proiectelor europene si promovare europeana", Romania, Bucuresti, 21/07/2020 - 21/07/2020
2. Optospintronica Noutati, aprilie 2020, Romania, Magurele, 15/04/2020 - 15/04/2020

c. participa la dezbateri radiodifuzate / televizate

1. Interviu "Ziare.com" despre tornada de la Drajna (30 Aprilie) si despre tornade in Romania (<http://www.ziare.com/social/meteo/un-specialist-in-furtuni-despre-istoria-tornadelor-din-romania-si-cum-le-ascundeau-comunistii-numarul-zilelor-cu-risc-va-creste-1560591>), Romania,
2. Interviu "Vice" despre tornade in Romania (https://www.vice.com/ro/article/43j3yw/specialistul-care-anunta-tornade-in-romania-de-10-ani?utm_source=vicefbrom&fbclid=IwAR17zHDpxbOwDe_2i9Q9i92fDsa2UP_E06XLYZIYYVyi5N_r8ac2JLpFpA), Romania,
3. Comentariu expert pentru Libertatea despre tornada de la Drajna (<https://jurnalul.antena3.ro/special-jurnalul/interviuri/tornada-cel-mai-mare-pericol-ignorat-de-romani-808395.html>), Romania,
4. <https://www.youtube.com/watch?v=74Jf5DqcZuQ>, Romania,
5. <https://www.digi24.ro/emisiuni/jurnale/jurnal-ora-10-00-9-noiembrie-1398738>, Romania,
6. <https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/un-vortex-polar-va-lovi-romania-expert-modelul-de-prognoza-arata-ca-acesta-va-fi-cazul-in-urmatoarele-saptamani-1384089>, Romania,
7. <https://www.radioromaniacultural.ro/stiinta-360-4-iunie-2020-efectele-paradoxale-ale-pandemiei/>, Romania,
8. <https://www.radioromaniacultural.ro/bioclimatologia-stresului-termic-in-europa/>, Romania,
9. <http://media.3netmedia.ro/media/RRAOnline/audio/141785.mp3>, Romania,
10. <https://www.youtube.com/watch?v=iijdgo9IIT0>, Romania,
11. <http://media.3netmedia.ro/media/RRAOnline/audio/140190.mp3>, Romania,
12. <https://www.radioromaniacultural.ro/bogdan-antonescu-dr-fiz-expert-in-fenomene-severe-in-cadrul-institutului-national-de-cercetare-dezvoltare-pentru-optoelectronica-inoe-2000-laboratorul-de-teledetectie-a-fost-invitatul-editiei-de/>, Romania

d. evenimente de popularizare a stiintei

1. Noaptea Cercetatorilor Europeni 2020, Romania, Bucuresti - Magurele, 15/11/2020 - 27/11/2020
2. <https://unibuc.ro/webinarii-la-scoala-altfel-de-la-magurele/>, Romania, Magurele, 24/02/2020 - 28/02/2020
3. Scoala Altfel, webinar Domeniul EO - o optiune de cariera pentru tinerii din Romania , Romania, Magurele, 20/11/2020 - 20/11/2020
4. Scoala Altfel, webinar Fenomene meteo extreme prin ochii unui viitor expert, Romania, Magurele, 27/11/2020 - 27/11/2020

e. materiale publicitare

1. Film prezentare proiect Mattis Deutsch

f. site-uri web

Site-uri web ale institutului si ale departamentelor

1. <http://inoe.ro>
2. <http://icia.ro>
3. <http://ihp.ro>
4. <http://recast.inoe.ro>
5. <http://certo.inoe.ro/>
6. <http://engineering.inoe.ro>
7. <http://environment.inoe.ro>
8. <http://omba.inoe.ro>
9. <http://optospintronics.inoe.ro>
10. <http://centi.ro>
11. <http://analizechimice.ro>

Site-uri web ale proiectelor

1. <https://sites.google.com/site/elfridacarstea/projects/elmina-project>

2. <https://ihp.ro>
3. <https://ecovaldes.ihp.ro>
4. <http://ceo-terra.inoe.ro/>
5. <http://ro-ceo.ro>
6. <http://diva.inoe.ro/>
7. <https://twitter.com/ELMINAproject>
8. <http://ecolisens.inoe.ro/>
9. <http://sensassist.inoe.ro/>
10. <https://menteh.ihp.ro>
11. <https://convener.ihp.ro>
12. https://ihp.ro/smartirrig_pr.5
13. <https://hidraulica.fluidas.ro>
14. <http://hervex.ro>
15. <http://environment.inoe.ro/article/236/about-frm4radar>
16. <http://environment.inoe.ro/article/238/about-samira>
17. <http://tribohea.inoe.ro/>
18. <http://tandem.inoe.ro/P3%20-%20INOE/index.html>
19. <https://coatdegrabac.inoe.ro/>
20. <http://nano-vertebra.inoe.ro/>
21. <http://medicalmetmat.tuiasi.ro/>
22. <http://infim.ro/en/project/nano-structured-gesn-coatings-for-photonics/>
23. website proiect SUPERMET
24. website proiect MINTECO
25. website proiect LIGNOBIOGAS
26. website proiect MICROPFILE
27. website proiect POC- TREND
28. website proiect VINIVITIS
29. website proiect MESUCO
30. <http://actris.ro/>
31. <http://environment.inoe.ro/article/243/about-helena>
32. <http://environment.inoe.ro/category/79/multiply>
33. <http://environment.inoe.ro/category/81/ramos>
34. <http://environment.inoe.ro/article/192/about-actris-2>
35. <http://environment.inoe.ro/article/197/about-airframe>
36. <http://environment.inoe.ro/article/198/about-qit-ms>
37. <http://environment.inoe.ro/article/199/about-assess>
38. <http://environment.inoe.ro/article/200/about-isabel>
39. <http://environment.inoe.ro/article/201/about-stratus>
40. <http://environment.inoe.ro/article/196/about-roactris-ppp>
41. <http://environment.inoe.ro/article/193/about-actris-ppp>
42. <http://ecomore.inoe.ro/>
43. <http://www.spacescience.ro/projects/vess>
44. <http://foman.apellaser.ro/>
45. <https://smgp.ihp.ro>
46. <https://iside.inoe.ro/>
47. <http://mantiflexis.inoe.ro/>
48. <http://other.inoe.ro/>
49. <http://thinsafe.mgmstar.ro/>
50. <https://prepare.inoe.ro/>
51. <https://ihp.ro/asheup>
52. website proiect GLAZEX
53. <https://naturetalks.ro/exclusiv-traficul-si-arderea-deseurilor-principalele-surse-de-poluare-din-bucuresti/>
54. <https://naturetalks.ro/romania-nu-scapa-de-efectul-schimbarilor-climatice-cum-vor-arata-urmatorii-ani/>
55. <http://foodesense.inoe.ro/>
56. <http://grehsen.inoe.ro/>
57. <http://nanocarbon.inoe.ro/>

58. <http://advancenano.inoe.ro/>
59. <http://temsensopt.inoe.ro/>
60. <https://infraart.inoe.ro/>
61. <https://www.ibiol.ro/proiecte/PNIII/BioCleanMur/obiective.html>
62. <http://enecgroup.ro/index.php/pegasus/>
63. <https://implement.inoe.ro/>
64. <https://certo.inoe.ro/sectorial/>
65. <https://www.iperionhs.eu/>
66. <https://proinstitutio.inoe.ro/>

O situatie comparativa cu anul 2019 a activitații de mediatizare este prezentata mai jos:

Indicator	2019	2020	2020 / 2019 [%]
Numar de interviuri in presa	5	30	600%
Numar de dezbateri radiodifuzate / televizate	31	12	39%
Numar de evenimente de popularizare a stiintei	5	4	80%
Numar de tipuri de materiale publicitare	2	1	50%
Numar de site-uri web	44	66	150%

9. PREZENTAREA GRADULUI DE ATINGERE A OBIECTIVELOR STABILITE PRIN STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INCD PENTRU PERIOADA DE ACREDITARE (CERTIFICARE).

Obiectivele specifice stabilite prin Planul de dezvoltare instituțională 2015-2022 direcționează activitatea către dezvoltarea de cercetări complexe, multidisciplinare la nivel național și/sau European, în contextul formării unor rețele de cercetare cu rezultate competitive, transferabile, rețele apte să fie integrate în mari infrastructuri europene și în platforme tehnologice europene.

Obiectiv 1: Observarea și caracterizarea mediului prin metode optoelectronice avansate, utilizând infrastructuri integrate în infrastructurile de cercetare europene și competitive în cadrul programelor HORIZON2020 și Agenției Spatiale Europene (ESA) de observare a Terrei.

Rezultate parțiale:

- Consolidarea capacității în vederea atingerii statusului prevăzut în planurile de implementare ale infrastructurilor europene de cercetare a mediului de la sol: proiectele ACTRIS-IMP, RINGO și POC-Sect.F;
- Dezvoltarea capacității de observare în acord cu Programul de observare a Pamantului coordonat de ESA: proiectele MULTIPLY, HELENA, RAMOS, ROMEO, QA4EO, DIVA.
- lărgirea topicilor de cercetare abordate în domeniul observării Pamantului prin creșterea acurateții și numărului de parametri determinați și prin atingerea criteriilor de performanță, trasabilitate și relevanță ale infrastructurilor europene de cercetare pentru mediu și ale ESA: proiectele FRM4RADAR, WASTE, CLARA, ABBA, LARA, TEMPEST, CAPA.
- Dezvoltare, validare și implementare metoda analitică pentru determinarea formării produsului enzimatic implicat în funcția biogeochimică a fosforului
- Dezvoltare, validare și implementare metoda analitică pentru determinarea formării produsului enzimatic implicat în funcția biogeochimică a sulfului
- Determinarea diversității microbiomului intestinal la reprezentanții oligotrofi și chemoautotrofi la diferite niveluri ale lanțului trofic
- Metoda de activare P și material pe baza de zeoliti naturali activat destinat absorbției hidrocarburilor din medii contaminate
- Metoda de activare P și material pe baza de zeoliti naturali activat pentru decontaminarea solurilor
- Modul de filtrare și filtru pe baza de material zeolitic destinat unei instalații de tratare a apelor de fântână cu dispozitiv de monitorizare și comandă a proceselor de filtrare prin internet și telefonie mobilă
- Metoda de testare a deșeurilor la levigare P, validată și implementată
- Metoda de determinare a parametrilor de levigare P, validată și implementată
- Metoda pentru evaluarea compoziției elementare a deșeurilor, P, validată și implementată
- Metoda pentru identificarea tipului de masă plastică din deșeu, P, validată și implementată
- Metoda pentru evaluarea gradului de recuperare a metalelor din deșeuri, P, validată și implementată
- Cercetări privind variația structurii și compoziției microbiotei în ploturi agricole
- Tehnologie de laborator pentru recuperare Au și Ag din steril
- Cercetări privind gradul de poluare al aerului cu hidrocarburi policiclice aromatice în 4 orașe din România
- Caracteristici fizico-chimice ale apelor de izvor din zone carstice din România

Obiectiv 2: Dezvoltarea, optimizarea și implementarea de metode și tehnici pentru investigarea, diagnosticarea și restaurarea obiectelor de patrimoniu.

Rezultate parțiale:

- Metodologie pentru digitizarea 3D a suprafețelor obiectelor de artă din materiale cu specularitate foarte mare;
- Elaborare de metode de urmărire în timp, gestionare a datelor și evaluare a degradărilor diferitelor categorii de bunuri culturale;

- Dezvoltarea competentelor privind expertizarea bunurilor culturale din patrimoniul public si privat; evaluarea interventiilor, factorii de risc si impactul asupra starii de conservare etc.;
- Dezvoltarea capacitatii de cercetare pentru arheologie si restaurare monumente istorice prin corelarea datelor aeriene imagistice și geofizice (ground penetrat ring radar- GPR), capabil să caracterizeze cu înaltă acuratețe nu doar suprafața solului dar și subsolul
- Proiectarea, lansarea si dezvoltarea bazei de date si a platformei de valorizare si gestionare a rezultatelor din proiecte de cercetare pentru patrimoniu mobil si imobil, in parteneriat cu UNAB, UAD si Institutul National al Patrimoniului;
- Cresterea vizibilitatii rezultatelor cercetarii in domeniul stiintelor patrimoniului, promovarea ofertelor de servicii pentru mediul economic si institutii publice;
- Consolidarea parteneriatelor internationale si armonizarea metodelor de operare in domeniul bunurilor culturale.
- Proiectarea, lansarea si dezvoltarea bazei de date si a platformei de valorizare si gestionare a rezultatelor din proiecte de cercetare pentru patrimoniu mobil si imobil, in parteneriat cu UNAB, UAD si Institutul National al Patrimoniului
- Dezvoltarea unei metode cu aplicabilitate în studiul obiectelor de patrimoniu din ceramică glazurata (ME)

Obiectiv 3: Dezvoltarea, optimizarea si implementarea de tehnologii in plasma si vid, nepoluante, scalabile industrial, pentru cresterea performantelor functionale ale unor noi materiale, produse si echipamente, prin acoperiri cu straturi subtiri, tratamente si functionalizari in vid ale suprafetelor, cu utilizare in optoelectronica, micro si nano-electronica, optica, medicina, tehnica spatiala.

Rezultate partiale:

- Dezvoltarea unor tehnologii de laborator in domeniul acoperirilor cu straturi subtiri antibacteriene, straturi multicomponent, aliaje cu entropie inalta
- Cresterea capacitatii de transfer a tehnologiilor si a cunostintelor, prin parteneriate cu utilizatori industriali internationali si nationali in cadrul a: ► 4 (patru) proiecte H2020 in desfasurare din care 2 proiecte M-ERA.Net crt 171/2020-ISIDE si crt113/2019-TriboHEA), 1 proiect EuroNanoMed(crt 91/2019-Nano-Vertebra) si 1 proiect ERA.Net RUS Plus (crt 68/2018-CoatDegraBac); ►1 proiect PED demarat in 2020(crt 489/2020- MANTIFLEXIS)-; ►1 proiect PTE (transfer la operatorul economic) demarat in 2020 (crt 7PTE/2020-THINSAFE); ►1 proiect de transfer de cunostinte catre partener economic demarat in 2020 (crt 22/2020) , toate cu puternic caracter aplicativ si operatori economici beneficiari al rezultatelor cercetarilor.
- Extinderea domeniilor de cercetare a fost realizata prin abordarea unor tematici in care au fost implicate consortii de CDI (1 proiect PCDDI, crt 60/2018- MedicalMetMat) dar si prin integrarea tinerilor cercetatori si stimularea formarii de echipe (1 proiect TE, crt 105/2020- OTHER)

Obiectiv 4: Integrarea materialelor avansate si a metodelor de caracterizare specifice optospintronicii in aplicatiile din cadrul programelor HORIZON2020:

Rezultate partiale:

- Extinderea domeniilor de cercetare prin abordarea de materiale noi si integrarea in directiile de interes din cadrul H2020: ► 1(un) proiect H2020, Program M-ERA-Net (contract 35/2016, acronim SOLHET) cu beneficiar al rezultatelor cercetarilor partener in proiect, finalizat 2019; ► 1(un) proiect H2020, Program MANUNET III (contract 32/2018, acronim OLIDIGRAPH), cu puternic caracter aplicativ si cu transfer catre beneficiar, Coordonator in proiect.

Obiectiv 5: Dezvoltarea sistemelor cu laser

Rezultate partiale:

- Incorporarea laserilor, echipamentelor optice, amplificatoarelor optice în sisteme integrate, cu aplicații în industrie, evaluarea mediului, medicină, telecomunicații, apărare si spațiu si transferarea acestora catre agenti economici, beneficiari ai rezultatelor cercetarilor: ► 1(un) proiect H2020 - MANUNET III 2018 (ECOLINES) cu operatori economici beneficiari,

parteneri in proiect; ► 1(un) proiect H2020 - MANUNET III 2019 (SensAssist) cu operatori economici beneficiari, parteneri in proiect.

Obiectiv 6: Asigurarea securitatii alimentare; noi concepte nutritionale

Rezultate partiale:

- Dezvoltarea si implementarea unei metode pentru determinarea adulterarii produselor lactate acide prin spectrometria NIR
- Dezvoltarea si implementarea unei metode pentru determinarea adulterarilor produselor lactate folosind cromatografia de lichide de inalta performanta
- Dezvoltarea si implementarea unei metode de depistare a adulterarilor din probe de lapte prin analiza Raman

Obiectiv 7: Procese integrate pentru dezvoltarea de noi surse regenerabile de energie

Rezultate partiale:

- Tehnologie de productie biometan din corde de vita de vie si rumegus
- Tehnologie de obtinere bioetanol din coarde de vita de vie prin procedeul SHF si SSF
- Pelete P si brichete P obtinute din coarde de vita-de-vie, validat TRL6
- Tehnologie de realizare brichete si pelete din coarde de vita-de-vie
- Bioetanol obtinut prin tehnologie SHF si SSF din coarde de vita de vie, validat TRL6
- Determinarea emisiilor in instalatii de cogenerare a peletelor si brichetelor realizate
- Determinarea emisiilor biocombustibilului la utilizarea pe motor
- Analiza ciclului de viata (LCA) pentru obtinere bioetanol din biomasa subprodus din exploatare vitivinicole
- Cercetari privind biomasa algala si microalgala in diferite etape de crestere (metoda proprie de crestere optimizata)

Obiectiv 8: Cercetari privind fenomenele si procesele fizice in domeniul presiunilor inalte; dezvoltarea de sisteme mecatronice

Rezultate partiale:

- Transfer de tehnologie catre zone industriale: ► Echipamente pentru depoluare si valorificare deseuri - proiectul „Tehnologii Eco-Inovative de valorificare a deeurilor de biomasa ECOVALDES” derulat in cadrul POC 2014-2020, Axa Prioritara 1- “Cercetare, dezvoltare tehnologica si inovare (CDI) in sprijinul competitivitatii economice si dezvoltarii afacerilor”, Actiunea 1.2.3 Parteneriate pentru transfer de cunostinte (G), dezvoltarea echipamentelor necesare valorificarii biomasei vegetale; ► Standuri pentru testare echipamente hidraulice, truse mobile pentru determinarea parametrilor hidraulici, proiectul “Elaborarea de tehnologii eficiente energetic in aplicatiile de nisa ale fabricatiei subansamblelor mecano-hidraulice la cerere si mentenanta echipamentelor hidraulice mobile”, acronim MENTEH, derulat in cadrul POC 2014-2020, Axa Prioritara 1- “Cercetare, dezvoltare tehnologica si inovare (CDI) in sprijinul competitivitatii economice si dezvoltarii afacerilor”, Actiunea 1.2.3 Parteneriate pentru transfer de cunostinte (G) dezvoltarea instalatiilor hidraulice la cererea beneficiarilor
- Transfer de tehnologie in/din UE in domeniul ► producerii si stocarii energiei - proiect finantat in programul POC - Sectiunea E, “Cercetare, dezvoltare tehnologica si inovare (CDI) in sprijinul competitivitatii economice si dezvoltarii afacerilor”, Actiunea 1.1.4: Atragerea de personal cu competente avansate din strainatate pentru consolidarea capacitatii si „Crearea unui nucleu de competenta de inalt nivel in domeniul cresterii eficientei de conversie a energiilor regenerabile si a autonomiei energetice prin utilizarea combinata a resurselor”.

9.1 Evolutia preconizata pentru principalii indicatori de rezultat ai activitatii de baza

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT AI ACTIVITATII DE BAZA			
Nr. crt.	Indicator /Anul	2020	
		Planificat PDI	Realizat
1	Productia stiintifica		
1.1	Aricole stiintifice publicate in reviste ISI (cotate si indexate) in total rezultate stiintifice [%]	27.0	31.27
1.2	Lucrari publicate in proc. si/sau indexate ISI si in alte baze de date BDI in total rezultate stiintifice [%]	30.5	23.01
1.3	Comunicari stiintifice prezentate la conferinte stiintifice international si nationale in total rezultate stiintifice [%]	42.5	41.89
1.4	Cereri de brevete [nr.]	7	25.0
1.5	Brevete acordate [nr.]	4	7.0
2	Rata de success in competitii		
2.1	Rata de success in competitii nationale [%]	14.0	40,00
2.2	Rata de interna in competitii international [%]	9.0	21,74
3	Sistem relational cu partenerii de CDI si din mediu economic		
3.1	Numar parteneri UCD (univ., INCD-uri, Institute ale AR etc.) in total parteneri [%]	63.0	62.35
3.2	Numar de agenti economici parteneri in total parteneri [%]	37.0	37.65
4	Ponderea contractelor cu finantare internationala in total contracte de CDI nr./ valoare [%]	17.0/13.0	43.75/50.86

9.2 Evolutia preconizata pentru principalii indicatori de rezultat ai activitatii de transfer tehnologic

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT AI ACTIVITATII DE TRANSFER TEHNOLOGIC			
Nr. crt	Indicator /Anul	2020	
		Planificat PDI	Realizat
1	Numar brevete aplicate/cesionate [nr.]	2	0
2	Numar de rezultate ale activitatii de CDI aplicate la beneficiari si/sau trasferate [nr.]	7	32
3	Ponderea contractelor CDI cu beneficiari din mediul economic in total contracte [%]	25.0	27.5
4	Numar de marci/modele/desene industrial [nr.]	2	1
5	Numar de start-up/spin-off create in baza rezultatelor CDI [nr.]	1	0

9.3 Evolutia preconizata pentru principalii indicatori de rezultat privind dezvoltarea infrastructurii

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT PRIVIND DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII			
Nr. crt	Indicator /Anul	2020 [mii lei]	
		Planificat PDI	Realizat
1	Numar laboratoare modernizate [nr.]	5	5
2	Numar laboratoare nou create [nr.]	2	3
3	Ponderea suprafetei construite in total suprafata construita [%]	0.00	0.00
4	Ponderea suprafetei de teren nou achizitionat in total suprafata [%]	0.00	0.00

5	Ponderea suprafetei modernizate in total suprafata construita desfasurata [%]	0.00	0.00
6	Valoarea investitiilor pe surse de finantare [miiRON]	22100	10943

9.4 Estimarea valorilor indicatorilor de rezultat pentru strategia resursei umane

Estimarea valorilor indicatorilor de rezultat pentru strategia resursei umane				
Nr. crt.	Indicator de rezultat	UM	2020	
			Planificat PDI	Realizat
1	Total personal	Nr.	188	188
2	Pondere personal calificat pentru activitatea de cercetare in total personal (CSI÷CS + IDTI÷IDT)	[%]	57.20	60.64 (114/188)
3	Pondere personal CSI si CS II in total personal atestat	[%]	38.50	44.74 (51/114)
4	Pondere personal CS III si CS in total personal atestat	[%]	48.50	45.61 (52/114)
5	Pondere personal IDT I si IDT II in total personal atestat	[%]	2.50	1.75 (2/114)
6	Pondere personal IDT III si IDT in total personal atestat	[%]	10.50	7.89 (9/114)
7	Varsta medie a personalului CD	ani	0	47.87
8	Pondere personal atestat in total personal de CDI	[%]	70.00	69.94 (114/163)
9	Pondere personal cu studii superioare in total personal	[%]	78.50	85.11 (160/188)
10	Pondere cercetatori implicati in activitati de formare doctorala si de masterat din total pers CDI cu studii superioare	[%]	14.50%	23.61 (34/144)
11	Castigul mediu lunar pe personal din cercetare	[lei]	7200	10516
12	Numar membri in colective de redactie si editoriale internationale	[nr.]	15	20
13	Premii nationale si/sau international obtinute printr-un proces de selectie	[nr.]	7	16
14	Numar cercetatori straini care lucreaza in institut si/sau efectueaza stagii de lucru pe infrastructura INOE	[nr.]	7	3

9.5 Evolutia preconizata pentru principalii indicatori de rezultat privind strategia financiara

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT PRIVIND STRATEGIA FINANCIARA			
Nr. crt.	Indicator / Anul	2020 [%]	
		Planificat PDI	Realizat
1	Valoarea veniturilor raportata la acelasi indicator al anului anterior[%]	103.5	102.23
2	Valoarea cheltuielilor aferente veniturilor raportatae la anul anterior[%]	103.5	102.60
3	Valoarea profitului brut raportat la anul anterior [%]	102.0	60,36
4	Valoarea investitiilor realizate raportata la anul anterior [%]	102.2	67.98
5	Valoarea creantelor raportata la anul anterior [%]	38.5	102.28
6	Valoarea datoriilor raportata la anul anterior [%]	77.00	0
7	Rentabilitatea resurselor consumate (profit brut/cheltuieli totale *100) [%]	1.00	0.53
8	Rata rentabilitatii financiare (rezultat net*100 / capital propriu) [%]	1.55	3.38

10.SURSE DE INFORMARE ȘI DOCUMENTARE DIN PATRIMONIUL ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC AL INCD.

- Asigurarea accesului electronic national la literatura stiintifica ANELiS Plus - Acces National Electronic la Literatura Stiintifica de Cercetare, contract nr. 442/09.2017. Pe parcursul anului analizat, asociatia Anelis (+) a obtinut - prin competitie - finantarea noului Proiect Anelis Plus 2020, intr-o structura noua, dispunand de doua componente : C1. Acces si C2. Arhive de reviste electronice si carti electronice. Acest proiect a debutat la finele anului 2017, acoperind toata perioada 2017÷2020.
Pe site-ul proiectului, <http://anelisplus2020.anelisplus.ro/> și pe pagina Asociației, <http://www.anelisplus.ro/>, se regasesc resursele abonate prin proiect pentru institutul in care ne desfasuram activitatea.
- Biblioteca INOE cu peste 2200 de titluri dintre care amintim: colectiile revistelor: ► Journal of cultural heritage; ► Applied optics; ► Analytical chemistry; ► Journal of optics A: Pure and applied optics; ► Journal Geophysical research - oceans; ► Journal of optical Society of America - Part B; ► Journal Geophysical research - atmospheres; ► Oelhydraulik and Pneumatik; ► Hidraulics & Pneumatics; ► Materials Science and Engineering: B; ► Restauro; ► Analitical Abstracts 1980 - prezent; ► AVS All (CD & online); ► Journal of Vacuum Science & Tehnology A & B; ► Journal of Vacuum Science & Tehnology A & B and ► Surface Science Spectra - online; Revista Romana de Materiale; Revista de Chimie; Studia Universitas. seria Chemia.
- Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - <http://joam.inoe.ro/index.php> ;
- Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications: <http://oam-rc.inoe.ro/index.php> ;

11.MASURILE STABILITE PRIN RAPOARTELE ORGANELOR DE CONTROL ȘI MODALITATEA DE REZOLVARE A ACESTORA.

Pe parcursul anului 2020 INCD pentru Optoelectronica - INOE 2000 a avut un numar de 19 (nouasprezece) misiuni de control, atat anuntate, cat si inopinate. Controalele au vizat, in principal, activitatea economica privind inregistrarea TVA si obtinerea certificatelor de nedeductibilitate a TVA-ului aferent facturilor din cadrul proiectelor finantate din programe operationale, dar si un control al Curtii de Conturi Bucuresti de tip follow-up.

- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf.declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data. Perioada controlata a fost noiembrie si decembrie 2019 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC. S-a intocmit PV de control nr. 98/16.03.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf.declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data de 01.02.2021. Perioada controlului a fost mai - octombrie 2019 - mai 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC. S-au intocmit PV de control nr. 157/16.06.2020 s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf.declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data 23.05.2019. Perioada controlata a fost iunie 2020 - septembrie 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC. S-au intocmit PV de control nr. 234/30.09.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf.declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data 05.06.2019. Perioada controlata a fost 23.09.2020-07.09.2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC. S-a intocmit PV de control nr. 244/07.10.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare
- Curtea de Conturi a Romaniei cu misiunea „*Verificarea modului de solutionare a constatarilor din Decizia Curtii de Conturi a Romaniei nr.17/2019*” in baza Legii nr.94/1992. la “*Controlul situatiei, evolutiei si modului de administrate a patrimoniului public si privat al statului, precum si legalitatea realizarii veniturilor si a efectuarii cheltuielilor pentru perioada 01.01.2016÷31.12.2018*”. Toate constatările au avut termen 31.05.2020. Controlul reprezentantului Curtii de conturi a efectuat verificarea in cadrul misiunii de follow-up in perioada 23-27.11.2020. Ca urmare a misiunii efectuate s-a intocmit PV nr.1123 din 27.11.2020, prin care s-a constatat solutionarea tuturor constatarilor din Decizia CC nr.17/2019
- Ministerul Educatiei si Cercetarii a evaluat INOE 2000 in vederea acreditarii, pentru perioada 2015-2019 a activitatii desfasurate, conform HG nr.477/2019 si OMCI nr.529/03.09.2019. Comisia de evaluare a fost numita prin OMEC nr.6135/09.12.2020. Ca urmare a procesului de evaluare, a carui vizita a avut loc in data de 28.12.2020, s-a intocmit PV CCCDI nr.2/06.01.2021 prin care INOE a obtinut 97 de puncte, fiind acreditat pentru o perioada de 5 ani conform OMEC nr.3190/27.01.2021

- Auditul de supraveghere efectuat de AJA s-a desfasurat in perioada 30.01.2020 - 31.01.2020. In urma auditului s-a constatat ca observatiile auditului desfasurat in 2019 au fost inchise iar toate cerintele standardului SR EN ISO 9001:2015 au fost indeplinite pe parcursul derularii perioadei ianuarie 2019 - ianuarie 2020 si ca urmare a respectarii si implementarii documentelor emise in conformitate cu standardul de referinta mai sus mentionat, nu au fost neconformitati semnalate.
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Judeteana a Finantelor Publice, Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf.declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data 27.05.2020. Perioada controlata a fost 01.03.2020-31.03.2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC. S-a intocmit PV de control nr. 143/27.05.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare.
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Judeteana a Finantelor Publice, Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf.declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data 07.09.2020. Perioada controlata a fost iulie 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC. S-a intocmit PV de control nr. 208/08.09.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Judeteana a Finantelor Publice, Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conform declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data de 15.10.2020. Perioada controlata a fost august 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiilor privind nedeductibilitatea TVA aferente cheltuielilor cuprinse in cererile de rambursare in cadrul POC ctr.6/2018 si ctr.37/2016. S-au intocmit PV de control nr. 270/27.10.2020 (ctr.6/2018) si PV de control nr. 271/27.10.2020 (ctr.37/2016). Au fost emise certificatele privind nedeductibilitatea TVA-ului aferente facturilor din notificari intocmite atat pentru ctr.nr. 6/2018 cat si pentru ctr.nr.37/2016.
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Judeteana a Finantelor Publice, Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf.declaratiilor HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data 17.11.2020. Perioada controlata a fost septembrie 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiilor privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererile de rambursare in cadrul POC, ctr.nr.6/2018 si ctr. nr.37/2016. S-au intocmit PV de control nr. 296/19.11.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare.
- Agentia Nationala pentru Protectie a Mediului, Agentia pentru Protectia Mediului Cluj pentru aplicarea vizei anuale pe Autorizatia de mediu nr. 75 din 31.05.2019 de catre APM Cluj pentru Filiala ICIA - Cluj Napoca. S-a emis Decizia nr.79 din 28.04.2020, fara observatii.
- Audit extern efectuat de catre RENAR -Evaluare de supraveghere nr.2 cu tranzitie la ISO nr. 17025:2018. S-a intocmit PV a sedintei de inchidere in 15.07.2020, Dosar RENAR nr.3208LI.
- Vizita de verificare a operatorului de program UEFISCDI la fata locului (filiala ICIA - Cluj-Napoca) pentru proiectul EEA-RO-NO-2018-0138, acronym Groundwaterisk.
- Audit extern de supraveghere efectuat de QSCERT, desfasurat in perioada iulie 2020 pentru verificarea modului de aplicare a standardului SR EN ISO 9001:2015 la Filiala ICIA Cluj-Napoca. S-a intocmit raportul nr.KA 3301/31.07.2020
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf. declaratiei HG nr. 759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata locului s-a efectuat in data 19.02.2020. Perioada controlata a fost ianuarie 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC, ctr. nr.7/2016. S-a intocmit PV de control nr. 61/19.02.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor.
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf. declaratiei HG nr. 759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatate la fata

locului s-a efectuat in data 10.06.2020. Perioada controlata a fost feb-mai 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC, ctr.7/2016. S-a intocmit PV de control nr. 154/10.06.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor.

- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf. declaratiei HG nr. 759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatare la fata locului s-a efectuat in data 08.09.2020. Perioada controlata a fost iunie-august 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererile de rambursare in cadrul POC, ctr.nr.7/2016. S-au intocmit PV de control nr. 207/08.09.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor.
- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Ilfov, Administratia Fiscala pentru Contribuabilii Mijlocii (AFCM) Ilfov - Control inopinat, verificare cerere nedeductibilitate TVA conf. declaratiei HG nr. 759/2007, in baza Legii nr. 207/2015 - Constatare la fata locului s-a efectuat in 17.12.2020. Perioada controlata a fost august-noiembrie 2020 si s-a incheiat cu certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POC, ctr.nr.7/2016. S-a intocmit PV de control nr. 330/17.12.2020 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor.

12.CONCLUZII.

Activitatea desfasurata de institut in anul 2020 s-a remarcat prin continuul efort de atragere a fondurilor europene si/sau internationale intr-o perioada cu bugete reduse pentru programele nationale si cu intarzieri mari in evaluarea propunerilor de proiecte depuse (POC - Actiunea 1.1.3 Crearea de sinergie cu Orizont 2020, Proiectele de tip PED, PD si TE din cadrul PNCDI 3 etc.).

S-a depus un numar de 23 propuneri proiecte in competitii internationale (H2020-INFRAIA, H2020 - ERC, H2020-MASCA-NIGHT, H2020-FETOPEN, H2020-ERA-Net, H2020-MANUNET, H2020-ERA-Permed, H2020- ERA-MIN, SEE Norvegia, ESA, Burse Japonia, European Climate Initiative-Germania) din care 5 propuneri (21,74%) au fost acceptate la finantare. Mentionam ca institutul a derulat in anul 2020 un numar 356 contracte dintre care 36 contracte cu finantare international, din care 8 contracte cu finantare din fonduri structurale, 43 proiecte cu finantare nationala, 1 contract de cercetare finantat din ponduri private si 276 de contracte/comenzi de la agenti economici.

Desfasurarea activitatilor in cadrul acestor contracte caracterizate de echipele multinationale si interdisciplinare, dublate de intensificarea activitatilor de diseminare si comunicare organizate de institut in cursul anului 2020, a condus la **mentinerea vizibilitatii institutului pe plan international**:

- ❖ **Cresterea factorului de impact total** (310.531 in 2020 fata de 208.743 in 2019) coroborata cu o crestere semnificativa a numarului de articole stiintifice publicate in reviste indexate ISI **factorului de impact mediu** (141 in 2020 fata de 87 in 2019)
- ❖ **Cresterea semnificativa a numarului de citari** in reviste de specialitate ISI (3006 in 2020 fata de 2472 in 2019);
- ❖ **Cresterea semnificativa a numarului de publicatii stiintifice** (229 in 2020 fata de 146 in 2019) in pofida subfinantarii activitatilor si a politicii de “open access” practicate de revistele stiintifice, care pune presiune asupra bugetelor contractelor de cercetare
- ❖ **Scaderea participarilor la manifestari stiintifice internationale** - conferinte, workshopuri, seminarii, mese rotunde etc. (142 in 2020 fata de 196 in 2019) in conditiile anularii sau amanarii unor evenimente si a imposibilitatii calatoriilor datorita pandemiei cu SARS-CoV-2;
- ❖ **Mentinerea unui numar important de participari in grupuri de experti internationali, echipe de evaluare nationala si internationala;**
- ❖ **Amplificarea efortului cercetatorilor implicati ca membri in echipe editoriale sau referenti la reviste stiintifice;**
- ❖ **Cresterea implicarii institutului in retele, platforme si asociatii profesionale**
- ❖ **Mentinerea numarului de evenimente stiintifice organizate de institut sau cu participare semnificativa din partea institutului, cu trecerea acestora in mediul online;**
- ❖ **Obtinerea a 14 premii internationale si a 2 premii nationale, precum si a 52 de medalii internationale si a unei medalii nationale**

Intensificarea activitatii de valorificare a rezultatelor cercetarilor a determinat:

- ❖ **Cresterea numarului de rezultate tehnologice (produse/servicii/tehnologii si studii prospective/normative/proceduri și metodologii/ planuri tehnice/documentatii tehnico-economice)** rezultate din activitati de cercetare, care demonstreaza o eficacitate crescuta in cercetarilor aplicative orientate catre necesitatile din economie (219 in 2020 fata de 147 in 2019)
- ❖ **Dublarea numarului de rezultate transferate** (32 in 2020 fata de 16 in 2019) care demonstreaza cresterea interesului beneficiarilor potentiali fata de rezultatele obtinute in institut si orientarea acestuia catre cercetarea aplicativa

- ❖ **Cresterea usoara a cererilor de brevete**, din pacate dublata de o scadere importanta a numarului de brevete acordate, situatie datorata intarzierilor OSIM in solutionarea cererilor (32 in 2020 fata de 30 in 2019)
- ❖ **Scaderea numarului de comenzi/contracte de cercetare, servicii etc.** cu aprox. 2% (356 in 2020 fata de 363 in 2019), scadere datorata atat lipsei competitiei de proiecte de cercetare organizate in cadrul instrumentului de implementare a Strategiei Nationale de CDI (PNCDI III), dar si unei riguroase selectii a agentilor economici beneficiari ai serviciilor institutului pentru evitarea pierderilor datorita institutiei insolventei si/sau falimentului.
- ❖ **Mentinerea implicarii institutului in infrastructuri de cercetare europene si nationale**, cu acces transfrontalier la laboratoare si echipamente unicat in Romania: Participarea la 3 infrastructuri de cercetare de tip ESFRI/ERIC; Participarea la 4 infrastructuri de cercetare intrate pe roadmap-ul national 2017; Derularea activitatilor pentru contractul finantat in cadrul POC - Sectiunea F "Mari infrastructuri de CDI", acronim CEO-Terra

Rezultatele obtinute in cursul anului 2020 se datoreaza intr-o mare **masura politicii de resurse umane** a institutului, astfel:

- ❖ S-a continuat **politica de atragere de tineri cercetatori**, masteranzi si doctoranzi
- ❖ S-a continuat **procesul de perfectionare** continua a resursei umane atat prin masterate, doctorate, dar si prin cursuri de instruire/perfectionare efectuate in laboratoare de prestigiu din mari centre universitare si de cercetare din Europa.
- ❖ S-a continuat **politica de atragere a specialistilor straini** - angajarea pe durata nedeterminata si promovarea la gradul de Cercetator Stiintific a unui cercetator din Bulgaria de la Academia de Stiinte a Bulgariei - prin oferirea unei cariere stiintifice in conditii de lucru foarte bune, profesionalismul staff-ului propriu, calitatea infrastructurii institutului si potentialul dovedit prin derularea numarului mare de contracte internationale.
- ❖ S-a diversificat **tematica seminarului stiintific**, urmarindu-se punerea in valoare a rezultatelor obtinute de tinerii cercetatori, precum si transferul de expertiza intre departamente privind derularea de contracte de anvergura, in consortii internationale

Ministerul Educatiei si Cercetarii trebuie sa coordoneze activitatile specifice de organizare cu cele de actualizare/modificare a legislatiei specifice domeniului cercetarii prin *initiative legislative*, care potrivit art. 74 alin.(1) din Constitutie, apartin Guvernului, deputatilor, senatorilor sau unui numar de cel putin 100.000 de cetateni cu drept de vot.

Legislatia in domeniu cercetarii trebuie sa fie predictibila, stabila si sa asigure un cadru de desfasurare a activitatilor fara sincope in finantare, generate de: ♦lipsa competitiei nationale; ♦solutii temporare pentru asigurarea finantarilor de baza/nucleu; ♦deschiderea cu mare intarziere a finantarilor anuale si ignorarea cadrului de finantarea multianuala a proiectelor; ♦lipsa unui cadru reglementat privind TVA pentru proiectele cu finantare ESA etc.

In cadrul competitiei organizate la nivel national am observant prezenta „elementului subiectiv” pe care il genereaza evaluarea proiectelor stiintifice, de multe ori ambiguu jalonata prin ghidul evaluatorului, fara un feed-back care sa asigure eliminarea din brainmap a evaluatorilor care s-au dovedit a fi inechitabili si fara suficienta competenta in domeniul proiectului.

13.PERSPECTIVE/PRIORITAȚI PENTRU PERIOADA URMATOAREA DE RAPORTARE²⁷.

Obiectivele generale pentru anul 2021 au în vedere:

- Promovarea **“Științei deschise”** ca modalitate de eliminare a barierelor lingvistice și culturale și creșterea gradului de valorificare și valorizare a rezultatelor, pentru întărirea măsurilor dedicate resursei umane din CDI, cât și a infrastructurilor de cercetare, dar și a accesului la rezultatele cercetării;
- Susținerea tranziției de la conceptul producției bazate pe resurse, către cea bazată pe cunoaștere, asigurându-se astfel **competitivitatea întreprinderilor** în cadrul unei piețe globale și unice în contextul capacității reduse de transformare a cunostintelor în produse și servicii comerciale;
- Creșterea rolului cercetării prin angrenarea cercetătorilor în rezolvarea **problemelor globale la nivel mondial**: materii prime, apă, mediu și climă, sănătate și siguranță, educație și demografie;
- **Creșterea permanentă a competitivității internaționale** a cercetătorilor și formarea de noi cercetători, cerință obligatorie pentru accesul în echipe de elită funcționale în cadrul centrelor europene de excelență;
- **Promovarea transferului tehnologic** prin asigurarea unui flux de cunoștințe către posibili beneficiari; efortul social național privind valorificarea rezultatelor cercetărilor, justificându-se astfel investiția făcută în domeniu și creșterea încrederii potențialilor beneficiari în capacitatea științifică și inovativă a cercetătorilor din domeniul optoelectronic și al fizicii presiunilor înalte;
- Promovarea **“Inovării deschise”** ca sprijin pentru viitoarele tehnologii emergente și de ruptură;
- **Creșterea vizibilității instituției** prin performarea rezultatelor, atât la nivel intern, cât și internațional, asigurate prin: publicații în reviste din fluxul principal, brevetarea rezultatelor, participarea în cadre de cooperare pe domenii specifice, continuarea editării revistei cotate ISI *“Journal of Optoelectronics and Advanced Materials”* și *“Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications”*, atragerea în activitatea de cercetare a viitorilor beneficiari ai rezultatelor etc.
- **Compatibilizarea infrastructurii proprii cu cele de înalt nivel tehnic și tehnologic existente la nivel european**, axată pe priorități și promovarea **„Științei deschise”**;
- **Dezvoltarea și acreditarea laboratoarelor** ;
- Asigurarea unei **componente de engineering la nivel european** ;
- **Creșterea calității științifice și de editare a revistelor** *“Journal of Optoelectronics and Advanced Materials”* și *„Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications”*, reviste cotate ISI și prezente în Current Contents;
- **Stabilizarea, dezvoltarea și reintegrarea resursei umane de cercetare din institut.**

Obiectivele specifice care vor fi abordate în 2021:

- ❖ **Participarea activă la activitățile proiectului ACTRIS-IMP** pentru implementarea cadrului legal, de guvernanta și operational al infrastructurii pan-europene ACTRIS;
 - Coordonarea consorțiului ACTRIS România, consolidarea facilităților naționale
 - Coordonarea implementării Facilităților Centrale și tranziției acestora către faza pre-operatională;
 - Consolidarea Centrului de Calibrare Lidar, parte a facilităților centrale ale ACTRIS
- ❖ **Derularea cu rezultate optime a activităților de construcție și achiziții din cadrul proiectului CEO-TERRA** pentru realizarea infrastructurii dedicate observării Pământului din spațiu;

²⁷ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD

- ❖ **Participarea activa la indeplinirea obiectivelor infrastructurii de cercetare ReCAST**, care are in vedere dezvoltarea de materiale multifunctionale cu aplicatii in optoelectronica si domenii conexe utilizand eco-tehnologii cu plasma si vid;
- ❖ **Derularea la standarde ridicate a activitatilor** prevazute in planurile de lucru ale celor 36 de contracte internationale si 43 de contracte nationale de CDI cu:
 - Respectarea termenelor
 - Ridicarea calitatii livrabilelor
 - Eficientizarea cheltuielilor
- ❖ **Cresterea numarului si calitatii publicatiilor stiintifice**
 - Participarea in colective internationale pentru organizarea de campanii si experimente comune
 - Demararea unor publicatii stiintifice in colective mixte, impreuna cu experti internationali
 - Intensificarea participarii la grupuri de experti, inclusiv actiuni COST
 - Cresterea participarii la conferinte, workshop-uri, evenimente stiintifice de prestigiu in sistem online datorita pandemiei generate de virusul SARS-CoV - 2
- ❖ **Cresterea numarului de rezultate transferabile/transferate** la agenti economici
 - Utilizarea instrumentelor specifice din PNCDI III (proiecte de tip PTE) si din POC-Sectiunea G, pentru cresterea gradului de implementare a rezultatelor transferabile la agenti economici, autoritati locale etc.;
 - Valorificarea prin agenti economici a portofoliului de rezultate prin contracte economice (276 contracte/comenzi) de servicii si/sau vanzare de produse unicat, prototip, dezvoltarea unor proiecte prin aplicarea brevetelor existente, cesionare de brevete etc.
- ❖ **Ridicarea nivelului profesional al cercetatorilor** din institut
 - Organizarea seminarului stiintific, in sistem online, cu invitarea unor experti internationali
 - Favorizarea organizarii de cursuri de pregatire
 - Stimularea participarii tinerilor la cursuri de instruire si scoli de vara/iarna
 - Stimularea participarii tinerilor la conceptia si realizarea proiectelor de cercetare, precum si a lucrarilor stiintifice de diverse tipuri
- ❖ **Cresterea impactului asupra tinerei generatii si a publicului larg**
 - Implicarea cercetatorilor INOE in activitati educationale la nivelul programelor de licenta, master si doctorat ale universitatilor colaboratoare, inclusiv prin organizarea unor stagii de practica si internship;
 - Organizarea de cursuri de perfectionare *Laborant Chimist* autorizat de Agentia Nationala de Ocupare a Fortei de Munca ;
 - Deschiderea catre tanara generatie prin programul “Scoala Altfel” sau prin activitati de tipul “Researchers Night”, “Sci-Fi Fest” etc.;
 - Prezentarea in mass-media a abordarilor actuale ale cercetarilor si rezultatelor obtinute;
 - Integrarea cercetarii stiintifice in cultura nationala si militarea spre constientizarea necesitatii sustinerii acesteia ca principala forma de crestere a competitivitatii economice, prin popularizare in cadrul: ► emisiuni radio/TV, ► articole in reviste specifice: Stiinta si Tehnica, Market Watch etc., ► participarea la targuri si expozitii nationale si internationale etc.

14.ANEXE.

Anexele 1÷ 10 fac parte integranta din acest raport anual.