



RAPORT DE ACTIVITATE

- 2025 -

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași
Bulevardul D. Mangeron nr. 15
70050 Iași, România
<http://www.phys-iasi.ro> / info@phys-iasi.ro



RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INCDFT - IFT Iași_2025

| | | |
|-----|---|-----|
| 1. | Datele de identificare | 2 |
| 2. | Scurtă prezentare a INCDFT-IFT Iași | 3 |
| 3. | Structura de conducere | 8 |
| 4. | Situația economico-financiară | 9 |
| 5. | Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare | 13 |
| 6. | Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare | 25 |
| 7. | Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare | 42 |
| 8. | Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCDFT-IFT Iași | 62 |
| 9. | Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCDFT-IFT Iași pentru perioada de acreditare | 71 |
| 10. | Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCDFT-IFT Iași | 73 |
| 11. | Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora | 74 |
| 12. | Concluzii | 75 |
| 13. | Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare | 76 |
| | Anexe | 77 |
| | <i>Anexa 1: Raportul de activitate al Consiliului de Administrație al INCDFT-IFT Iași</i> | 78 |
| | <i>Anexa 2: Raportul Directorului General</i> | 90 |
| | <i>Anexa 3: Proiecte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice</i> | 95 |
| | <i>Anexa 4: Echipamente cu valoare de inventar mai mare de 100.000 Euro</i> | 97 |
| | <i>Anexa 5: Produse, tehnologii, servicii tehnologice; Fișe de produs</i> | 98 |
| | <i>Anexa 6: Brevete de invenție acordate / Cereri de brevete de invenție</i> | 104 |
| | <i>Anexa 7: Articole publicate în reviste științifice indexate ISI</i> | 105 |
| | 7.1: Cărți | 110 |
| | 7.2: Lucrări prezentate la manifestări științifice | 111 |
| | 7.3: Lucrări prezentate la manifestări științifice și publicate în volum | 115 |
| | <i>Anexa 8: Articole publicate în reviste științifice indexate BDI</i> | 116 |
| | <i>Anexa 9: Studii prospective și tehnologice, proceduri și metodologii</i> | 117 |
| | <i>Anexa 10: Produse valorificate pe bază de comenzi</i> | 119 |

1. Datele de identificare

1.1. Denumirea

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași

1.2. Actul de înființare, cu modificările ulterioare

HG 1311 din 25.11.1996 privind înființarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași, modificată și completată prin **HG 745 din 09.09.2015**.

1.3. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori

1817

1.4. Adresa

Bulevardul Prof. Dr. Doc. Dimitrie Mangeron nr. 15, Cod 700050, Iași, România.

1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail

Telefon: +40-232-430680

Fax: +40-232-231132

Pagina web: <https://www.phys-iasi.ro>

e-mail: info@phys-iasi.ro

2. Scurtă prezentare a INCDFT-IFT Iași

2.1. Istoric

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași (INCDFT-IFT Iași) face parte din rețeaua institutelor naționale de cercetare-dezvoltare, aflate în coordonarea Agenției Naționale pentru Cercetare din subordinea Ministerului Educației și Cercetării.

- 1951 În cadrul Academiei Republicii Populare Române, Filiala Iași, s-a înființat **Secția de Fizică și Științe Tehnice**. În cursul aceluiași an, s-au schimbat statutul și denumirea **Secției de Fizică și Științe Tehnice**, aceasta devenind **Institutul de Fizică și Științe Tehnice**, instituție care a fost organizată și a funcționat sub conducerea Prof. Dr. Teofil T. VESCAN până în anul 1963. Coordonarea științifică a noului institut a fost asigurată de către Academicianul Ștefan PROCOPIU, în calitate de președinte al Consiliului științific.
- 1954 Institutul de Fizică și Științe Tehnice a revenit la denumirea inițială: Secția de Fizică și Științe Tehnice.
- 1958 **Secția de Fizică și Științe Tehnice** a fost restructurată, luând naștere două centre de cercetare: **Centrul/Secția de Cercetări Fizice**, coordonat(ă) succesiv de Prof. Dr. Teofil T. VESCAN, Prof. Ștefan PROCOPIU, Prof. V Petrescu și **Centrul/Secția de Cercetări Tehnice**, condus(ă) inițial de Prof. Vasile CORLĂȚEANU și din 1965 de Prof. Emil GAIGINSCHI.
- 1969 Cele două centre/secții de cercetare se reunesc, constituindu-se **Centrul de Cercetări Fizice și Tehnice** sub conducerea Prof. I. Curievici, care în anul 1977 a devenit **Centrul de Fizică Tehnică Iași (C.F.T. Iași)** aflat în componența Institutului Central de Fizică București - ICEFIZ, care la rândul său făcea parte din Comitetul de Stat pentru Energie Nucleară (CSEN).
- 1990 **Centrul de Fizică Tehnică Iași** devine **Institutul de Fizică Tehnică Iași (IFT Iași)**, unitate cu personalitate juridică preluată împreună cu alte unități de cercetare ale fostului ICEFIZ, de către Institutul de Fizică Atomică - IFA București.
- 1996 Institutul de Fizică Atomică - IFA București a fost desființat, o mare parte din instituțiile de cercetare componente constituindu-se în institute naționale de cercetare-dezvoltare. **IFT Iași** a fost evaluat și acreditat ca **INCD**, devenind **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași**.
- 2000 **INCDFT-IFT Iași** obține **statutul de Centru de Excelență** al Ministerului Educației și Cercetării - Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică (ANCS), în urma unui concurs organizat la nivel național.
- 2001 **INCDFT-IFT Iași** este re-acreditat ca INCD.
- 2007
- 2016 **INCDFT-IFT Iași** este certificat ca INCD (Decizia nr.90008/2016), cu nivel de certificare A.
- 2020 **INCDFT-IFT Iași** este acreditat ca INCD pentru o perioadă de 5 ani (cf. Ordinului nr. 5755/06.01.2020), cu un Standard de performanță de 95 puncte.
- 2024 **INCDFT-IFT Iași** este acreditat ca INCD pentru o perioadă de 5 ani (cf. Ordinului nr. 22255/04.12.2024), cu un Standard de performanță de 97 puncte.

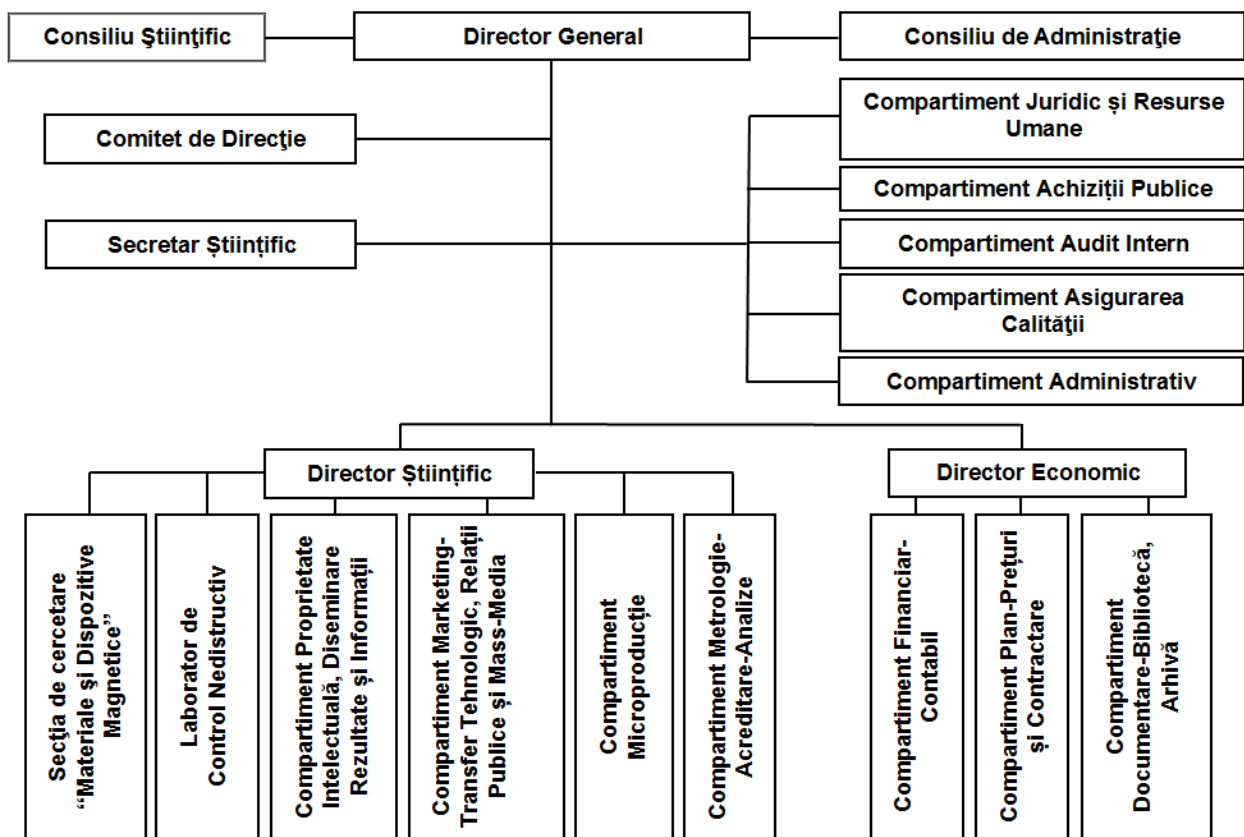
În spiritul tradiției inițiate în domeniul magnetismului în urmă cu șapte decenii de către academicianul **Ștefan PROCOPIU**, **INCDFT-IFT Iași desfășoară**, în conformitate cu statutul său, **activități de cercetare-dezvoltare și inovare în domeniul materialelor magnetice cu structuri și proprietăți fizice noi, a dispozitivelor, aparatelor și echipamentelor bazate pe acestea, dezvoltă metode noi de obținere și tehnici noi de caracterizare a materialelor, de control nedistructiv, metode**

de separare electrică și magnetică, dezvoltă materiale și dispozitive speciale cu aplicații în inginerie, medicină și biotehnologie. Aplicațiile care rezultă din aceste cercetări sunt dezvoltate în parteneriat cu instituții de cercetare și de învățământ superior, precum și cu parteneri industriali.

Activitatea de cercetare științifică dezvoltată la INCDFT-IFT Iași este completată de activități de perfecționare profesională și educație, prin:

- (1) coordonare de doctorate – unii cercetători din institut sunt și conducători de doctorat afiliați unor IOSUD-uri; coordonare în co-tutelă pentru cercetători neafiliați unor IOSUD-uri;
- (2) coordonare în co-tutelă a lucrărilor de dizertație ale unor masteranzi, angajați în institut;
- (3) activități demonstrative pentru studenții, masteranzii și doctoranzii de la facultățile de profil;
- (4) instruirea tinerilor specialiști în vederea utilizării echipamentelor performante de cercetare din institut.

2.2. Structura organizatorică (organigrama, filiale, sucursale, puncte de lucru, IOSIN)



Institutul nu are în componență filiale, sucursale sau puncte de lucru și nici instalații și obiective de interes național.

2.3. Domeniul de specialitate

Conform noului nomenclator al codurilor CAEN Rev 3 (NACE Rev. 2.1), intrat în vigoare la 01.01.2025:

Activitatea principală:

7210 - Cercetare-dezvoltare în științe naturale și inginerie

Activități secundare:

- 2319 - Fabricarea de sticlărie tehnică
- 2410 - Producția de metale feroase sub forme primare și de feroaliaje
- 2432 - Laminare la rece a benzilor înguste
- 2434 - Trefilarea firelor la rece
- 2454 - Turnarea altor metale neferoase
- 2550 - Fabricarea produselor metalice obținute prin deformare plastică; metalurgia pulberilor
- 2611 - Fabricarea subsansamblurilor electronice (module)
- 2732 - Fabricarea altor fire și cabluri electrice și electronice
- 2790 - Fabricarea altor echipamente electrice
- 2899 - Fabricarea altor mașini și utilaje specifice n.c.a.
- 7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea
- 7120 - Activități de testări și analize tehnice
- 7211 - Cercetare-dezvoltare în biotehnologie
- 7490 - Alte activități profesionale, științifice și tehnice n.c.a.

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

a. Domenii principale de cercetare-dezvoltare

- 1) **Prepararea și caracterizarea fizică, morfologică și structurală de noi tipuri de materiale speciale: materiale nanocompozite / nanostructurate / micro- și nanodimensionate** sub formă de benzi, micro- și nanofire, micro- și nanopulberi, inclusiv fluide reometrice, pentru aplicații în inginerie și medicină; noi tipuri de micro- și nanostructuri (nanopillars, micro- și nanofire/trasee planare) cu aplicații (bio)medicale; noi tipuri de materiale avansate integrate pentru stocarea hidrogenului; noi materiale amorfe, nanocristaline sau nanocompozite: materiale magnetice moi amorfe și nanocompozite; noi tipuri de magneți permanenți.
- 2) **Proiectarea și realizarea de noi aplicații multidisciplinare bazate pe noi materiale multifuncționale avansate preparate la INCDFT-IFT Iași:** senzori și sisteme de senzori magnetici; dispozitive pentru spintronică; dispozitive pe bază de tehnologii semiconductoare; senzori/biosenzori pentru aplicații (bio)medicale; senzori și actuatori pe bază de efecte magnetoelastice; particule magnetice pentru aplicații în hipertermie; purtători magnetici.
- 3) **Dezvoltarea de tehnici noi, dispozitive și echipamente** pentru: supraveghere electronică; aplicații în domeniul frecvențelor înalte (ecrane electromagnetice și metastructuri); senzori și tehnici pentru control nedistructiv/neinvaziv; dispozitive neconvenționale de tip „harvesting” de conversie a energiei; etc.

b. Domenii secundare de cercetare

Cercetări științifice și tehnologice multidisciplinare în domeniile conexe magnetismului și materialelor magnetice:

- (i) **medicină:** noi tipuri de biosenzori; noi materiale și sisteme pentru hipertermie magnetică și/sau tehnica purtătorilor magnetici; noi materiale și dispozitive pentru medicina regenerativă;
- (ii) **energie:** noi tipuri de materiale nanostructurate pentru producerea și stocarea hidrogenului;
- (iii) **mediu:** noi materiale nanostructurate pentru depoluarea solului și a apelor uzate;
- (iv) **tehnologia informației:** rețele de senzori, inclusiv pentru lucru la frecvențe înalte;
- (v) **agricultură:** noi tipuri de argile anionice;
- (vi) **industria auto și securitate:** noi tipuri de senzori/sisteme de senzori.

c. Servicii / Microproducție**(I) Servicii specializate**

- 1) **activități demonstrative** pentru studenții, masteranzii și doctoranzii de la facultățile de profil;

- 2) **training pe infrastructura** de cercetare existentă la INCDFT-IFT Iași;
- 3) **acces cameră curată** (ISO 5 și ISO 7) și **cameră ecranată electromagnetic**;
- 4) **procesarea a diferite tipuri de materiale cu structuri și proprietăți fizice speciale:**
 - a. materiale magnetice amorse și nanocristaline sub formă de benzi, fire „convenționale” și micro/nanofire acoperite cu sticlă, obținute prin răcire ultrarapidă din topitură;
 - b. micro/nanopulberi și nanofire uni/multistrat obținute prin tehnici de atomizare în fluxuri de gaz-lichid, măcinare/aliere mecanică, descărcare în arc, reducere chimică, co-precipitare și depunere electrochimică;
 - c. ferofluide cu baze lichide organice sau apoase;
 - d. straturi subțiri simple și multistrat, cu proprietăți magnetice (moi și dure) și electrice, obținute prin tehnici de depunere în vid și prin tehnici de depunere electrochimică;
 - e. probe tridimensionale sub diferite forme (discuri, toruri, plachete, etc) obținute prin compactarea micro/nanopulberilor utilizând tehnica Spark Plasma Sintering (SPS) sau prin turnare directă în lingotieră;
 - f. structuri mono și bidimensionale obținute prin litografiere cu fascicul optic și/sau de electroni și nanoprelucrare cu fascicul de ioni (FIB);
- 5) **analize structurale, morfologice și compoziționale:**
 - a. analiza calitativă și cantitativă a fazelor structurale prin difracție de raze X (XRD), microscopie de forță atomică și magnetică (AFM/MFM), microscopie optică, microscopie electronică de baleiaj (SEM), microscopie de baleiaj cu ioni (SIM), microscopie electronică prin transmisie (UHR-TEM)/difracție de electroni pe arie selectată (SAED), difracție de electroni retroîmprăștiați (EBSD);
 - b. evaluarea temperaturilor de cristalizare, a pierderilor prin uscare, a transformărilor chimice ca urmare a oxidării, rezistenței la temperatură a polimerilor sau a materialelor compozite metal/polimer, etc., prin analiză termică diferențială (TG, DSC, DTA);
 - c. determinarea compoziției prin tehnici de spectroscopie de raze X cu dispersie după energie (EDS), spectroscopie Auger, spectrometrie în IR, UV-VIS, absorbție atomică;
 - d. analiza dimensională a micro/nanoparticulelor prin metoda împrăștierii dinamice a luminii (DLS);
 - e. măsurători de identificare și cuantificare a oxigenului molecular.
- 6) **caracterizare electrică, magnetică și magnetoreologică a materialelor:**
 - a. măsurători de rezistivitate electrică și evaluarea transformărilor de fază prin monitorizarea variației rezistivității electrice în funcție de temperatură în intervalul 20÷800°C;
 - b. determinarea caracteristicilor magnetice ale materialelor prin metode fluxmetrice, prin magnetometrie (VSM) în intervalul de temperatură 4,2÷1300 K și prin rezonanță feromagnetică (FMR) în domeniul de frecvențe 40 Hz | 50 GHz;
 - c. studiul fenomenelor de transport electric și magnetic (măsurători de magnetoimpedanță, magnetorezistență și efect Hall);
- 7) **măsurători mecanice:**
 - a. dinamice în intervalul de temperatură 0÷600°C (conform ASTM și DIN) în vederea determinării componentelor reală și imaginară a modulului de elasticitate, tg^{TM} , prin teste în trei puncte (aplicabile la materiale metalice, compozite, plastice, etc.);
 - b. măsurători de duritate Brinell prin indentare cu bilă (\varnothing 2mm) și duritate Vickers cu piramidă de diamant cu unghi de 146° pe scale standardizate;
 - c. teste de microduritate pe probe polizate mecanic și chimic (componente metalografice), cu încărcare între 5 și 100 g.
- 8) **măsurători electromagnetice** în gama de frecvențe 100 Hz÷500 MHz (parametri de împrăștiere (parametri S), spectre, impedanțe; proprietăți electrice - permitivitate electrică (Σ) și proprietăți magnetice - permeabilitate magnetică ($\hat{\mu}$), factori de pierdere);

- 9) **evaluări ne-distructive** ale materialelor (conform EN, ASTM, ASME) prin:
- inspecția penetrării lichidelor;
 - determinarea curenților turbionari în probe cu diferite forme (cilindrice, paralelipipedice);
 - determinări ultrasonice utilizând metode convenționale și cu 'phase array' în cazul produselor turnate, forjate, laminate, componentelor procesate mecanic, îmbinărilor sudate, structurilor compozite;
 - dezvoltarea/îmbunătățirea performanțelor traductorilor dedicați evaluărilor ne-distructive;
 - teste GPR (Ground Penetrating Radar) pentru detectarea de obiecte metalice și din plastic aflate la o adâncime de 4 m în pământ, incluzând mine terestre, muniții, cabluri, țevi, etc., detecția de goluri în pământ (tuneluri, beciuri, etc.), detecția de arii poluate chimic, cartografiere GPS;
- 10) **tratamente termice** în vid și atmosferă controlată ($T_{max.} = 1400^{\circ}\text{C}$); tratamente termice speciale (inclusiv sinterizare) în aer, atmosferă controlată sau în vid, pentru probe de dimensiuni mici ($T_{max.} = 2200^{\circ}\text{C}$).

(II) Microproducție (pe bază de comenzi):

- materiale amorse și nanocristaline sub formă de benzi, microfibre „convenționale”, microfibre și nanofibre acoperite cu sticlă, materiale masive în diferite forme tridimensionale - preparare, tratamente termice de devitrificare, caracterizare electrică și magnetică;
- senzori magnetici și dispozitive pe bază de micro- și nanofibre amorse și nanocristaline sau micro- și nanoparticule - proiectare, realizare și caracterizare dinamică;
- instalații pentru prepararea prin procedeul răcirii rapide din topitură de materiale sub formă de benzi, fire și microfibre acoperite cu sticlă, alte tipuri de materiale magnetice amorse/nanocristaline și pentru caracterizarea specifică a acestora - proiectare, realizare, transfer de tehnologie, editare instrucțiuni de operare;

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCDFT-IFT Iași

În anul 2025 nu au existat modificări strategice în organizarea și funcționarea INCDFT-IFT Iași.

3. Structura de conducere

3.1. Consiliul de administrație

În perioada 01.01.2025 - 11.11.2025, componența C.A., stabilită prin OMCID nr. 21227 din 12.07.2024, a fost următoarea:

1. Nicoleta LUPU - Președinte al C.A. - Director General al INCDFT- IFT Iași
2. Horia CHIRIAC - Membru - Președinte al Consiliului Științific al INCDFT- IFT Iași
3. Lili-Adriana POPESCU - Membru - Reprezentant al Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării
4. Andreea-Iulia BURUIANĂ - Membru - Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
5. Costel GROJDEA - Membru - Reprezentant al Ministerului Muncii și Protecției Sociale
6. Tudor LUCHIAN - Membru - Specialist, Prof. univ., Universitatea "Alexandru I. Cuza" Iași.

Începând cu data de 12.11.2025, componența C.A. a fost modificată prin OMEC nr. 6677 din 11.11.2025, astfel:

1. Nicoleta LUPU - Președinte al C.A. - Director General al INCDFT- IFT Iași
2. Horia CHIRIAC - Membru - Președinte al Consiliului Științific al INCDFT- IFT Iași
3. Lili-Adriana POPESCU - Membru - Reprezentant al Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării
4. Andreea-Iulia BURUIANĂ - Membru - Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
5. Costel GROJDEA - Membru - Reprezentant al Ministerului Muncii și Protecției Sociale

Raportul de activitate al C.A. pentru anul 2025 și programul cu planificarea ședințelor C.A. pentru anul 2026 sunt prezentate în Anexa nr. 1.

3.2. Directorul general

Începând cu data de 22.12.2023, CS I, Dr. Nicoleta LUPU a fost numită prin OMCDI nr. 21593 din 08.12.2023 în funcția de Director General și Președinte al Consiliului de Administrație al INCDFT- IFT Iași „până la ocuparea prin concurs a funcției de director general sau până la noi dispoziții ale conducătorului instituției coordonatoare, dar nu mai mult de 6 luni”.

Mandatul de Director General Interimar a fost prelungit ulterior prin:

- OMCDI nr. 20826/13.06.2024 pentru perioada 22.06.2024 – 21.12.2024;
- OMCDI nr. 22288/11.12.2024 pentru perioada 22.12.2024 – 21.06.2025;
- OMEC nr. 4347/20.06.2025 pentru perioada 22.06.2025 – 21.12.2025;
- OMEC nr. 6915/17.12.2025 pentru perioada 22.12.2025 – 21.06.2026.

Raportul Directorului General Interimar pentru anul 2024 este prezentat în Anexa nr. 2.

3.2. Consiliul științific

1. CS I, Dr. Horia CHIRIAC - Președinte
2. CS I, Dr. Nicoleta LUPU - Vicepreședinte
3. CS I, Dr. Tibor-Adrian ÓVÁRI - Membru
4. CS I, Dr. Firuța BORZA - Membru
5. CS II, Dr. Adriana SAVIN - Membru
6. CS III, Dr. Viorel DOBREA – Membru

3.3. Comitetul director

1. CS I, Dr. Nicoleta LUPU - Director General al INCDFT- IFT Iași
2. CS I, Dr. Horia CHIRIAC - Coordonator al Secției de cercetare „Materiale și Dispozitive Magnetice” (MDM)
3. CS II, Dr. Adriana SAVIN - Coordonator al Laboratorului de Control Nedestructiv (LCN)
4. Ec. Manuela-Olguța MOCANU - Director Economic

4. Situația economico-financiară

| | 2024 (Lei) | 2025 (Lei) |
|--|--------------------|--------------------|
| 4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la 31 decembrie, | 36.153.556 | 34.810.388 |
| din care: | | |
| a. active imobilizate (imobilizări corporale și necorporale) | 6.975.700 | 6.277.994 |
| b. active circulante | 29.177.856 | 28.532.394 |
| c. active totale | 36.153.556 | 34.810.388 |
| d. capitaluri proprii | 7.559.807 | 7.563.827 |
| e. rata activelor imobilizate | 19% | 18,03% |
| rata stabilității financiare | 21% | 21,73% |
| rata autonomiei financiare | 21% | 21,73% |
| lichiditatea generală | 17,61 | 17,36 |
| solvabilitatea generală | 21,83 | 21,18 |
| 4.2. Venituri totale, | 11.479.343 | 10.393.663 |
| din care: | | |
| a. venituri realizate din contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (<u>Anexa nr. 3</u>), din care: | 7.561.685 | 5.797.892 |
| - surse naționale | 7.009.095 | 5.050.732 |
| - surse internaționale | 552.590 | 747.160 |
| b. venituri realizate din contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private | 1.026.413 | 2.200.000 |
| c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală) | 948.579 | 1.698.668 |
| d. subvenții / transferuri | 1.636.366 | 651.519 |
| 4.3. Cheltuieli totale, | 11.469.625 | 10.384.645 |
| din care: | | |
| a. cheltuieli cu personalul (ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli) | 7.531.005 (66%) | 7.585.128 (73%) |
| b. cheltuieli cu utilitățile (ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli) | 459.425 (4%) | 508.309 (5%) |
| c. alte cheltuieli | 3.479.195 | 2.291.208 |
| 4.4. Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare | | |
| - CS I | 17.041 | 16.738 |
| - CS II | 16.303 | 11.229 |
| - CS III | 9.951 | 9.852 |
| - CS | 8.711 | 7.551 |
| - ACS | 6.341 | 6.551 |
| - Personal auxiliar studii superioare - activitate CD | 7.845 | 8.427 |
| - Personal auxiliar studii medii - activitate CD | 6.837 | 6.161 |
| 4.5. Investiții în echipamente / dotări / mijloace fixe de CDI | 142.137 | 260.561 |
| 4.6. Rezultate financiare (Profit net) | 5.002 | 5.020 |
| Rentabilitate (%) | 0.0138% | 0,0144% |
| 4.7. Situația arieratelor | 0 | 0 |
| 4.8. Pierdere brută | 0 | 0 |
| 4.9. Evoluția performanței economice | | |
| Evoluția performanței economice a IFT Iași în anul 2025 evidențiază o modificare a structurii surselor de venit comparativ cu anul 2024. Se constată o diminuare a veniturilor provenite din | | |

contracte CDI finanțate din fonduri publice, în special din proiecte susținute de la bugetul național. În același timp, veniturile generate din contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private, precum și cele obținute din activități economice – servicii, microproducție și valorificarea drepturilor de proprietate intelectuală – au înregistrat o creștere semnificativă, aproape dublându-se față de anul precedent. Această evoluție reflectă preocuparea institutului pentru diversificarea surselor de finanțare și consolidarea capacității de generare a veniturilor proprii.

4.10. Productivitatea muncii

| | 2024 | 2025 |
|---|------|------|
| Productivitatea muncii pe total personal | 159 | 135 |
| Productivitatea muncii pe personal de CDI | 140 | 145 |

4.11. Politicile economice și sociale implementate (costuri/efecte)

Politicile economice și sociale de la INCDFT-IFT Iași au fost implementate în conformitate cu setul de măsuri specifice cuprinse în [Planul strategic de dezvoltare a INCDFT-IFT Iași pentru perioada 2025-2029](#).

Politicile economice aplicate în conformitate cu setul de măsuri strategice stabilite în cadrul institutului, au constat în implementarea unor acțiuni specifice axate pe:

- **dezvoltarea de activități complexe de cercetare fundamentală și de cercetare aplicativă cu caracter inovator**, care să conducă la rezultate științifice și tehnologice avansate, cu relevanță economică ridicată, încadrate în domeniile de specializare inteligentă definite prin SNCISI 2022-2027;
- **identificarea de noi direcții de cercetare inter- și multidisciplinare în domenii aplicative de nișă**, în concordanță cu domeniile prioritare și ariile tematice specifice Planului Național PN IV, cu programele de cercetare ale UE (ORIZONT EUROPA), precum și cu alte programe internaționale de cercetare;
- **accesarea de noi surse de finanțare:**
 - o proiecte internaționale de cercetare: în anul 2025 au fost elaborate **4** propuneri noi de proiecte internaționale de cercetare;
 - o noi parteneriate cu mediul privat (inclusiv activități de microproducție): în anul 2025 au fost extinse parteneriatele cu mediul privat, inclusiv activitățile de microproducție, prin atragerea de noi beneficiari din țară și din străinătate.
- **consolidarea parteneriatelor existente în activitatea de cercetare și realizarea de noi consorții și rețele de cercetare** împreună cu universități, institute de cercetare și companii din țară și din străinătate, pentru elaborarea de noi proiecte de CDI și aplicarea la competiții organizate în cadrul programelor Uniunii Europene (ORIZONT EUROPA, programe dedicate IMM-urilor, programe regionale), precum și pentru atragerea de noi investiții;
- **atragerea de fonduri din mediul public și privat** prin: (1) promovarea mai eficientă a portofoliului de cunoștințe științifice și tehnologice și a rezultatelor proprii; (2) încheierea de contracte de consultanță și dezvoltarea de noi servicii specializate pentru mediul academic și mediul de afaceri; (3) întâlniri directe cu mediul de afaceri pentru identificarea necesităților și a problemelor tehnice cu care se confruntă.

În anul 2025 au fost desfășurate următoarele acțiuni specifice:

- **livrarea pe bază de contracte comerciale de CDI** a următoarelor materiale / produse:
 - o **3 tipuri de materiale** - fire magnetice amorfe cu compoziții și dimensiuni diferite, as-cast sau tratate termic, și respectiv benzi magnetice amorfe cu proprietăți magnetice speciale, au fost livrate în străinătate la companii din Germania (NDI Europe GmbH), Elveția (KUK Electronic AG), Franța (GMI Aero) și SUA (SandboxAQ) și o universitate din Cehia (Czech Technical University in Pragul);

- **un tip nou de produs** (senzori geomagnetici pentru detecție autovehicule) a fost livrat către o companie din România (VegaComp Consulting S.R.L.);
- **dezvoltarea de noi tipuri de servicii științifice și tehnologice** și promovarea acestora pe site-ul INCDFT-IFT Iași (<http://www.phys-iasi.ro/en/products-and-services/products-services>) și pe **platforma de brokeraj – TERRITORIA- Platforma regionala de brokeraj pentru servicii CDI** de pe **site-ul ADR Nord-Est** (<https://territoria.adrnordest.ro/pages/provider/278>).

În anul 2025 au fost dezvoltate **8 tipuri de servicii de specialitate, noi sau modernizate**, pentru partenerii din mediul academic și economic, și anume:

- 1) **caracterizare magnetică** prin Magnetometrie cu Probă Vibrantă (VSM) de probe metalice compozite;
Beneficiar: VITO NV, Belgia
 - 2) **caracterizare magnetică** prin Magnetometrie cu Probă Vibrantă (VSM) a unor probe sub formă de fluid pe bază de FeO cu diverși dopanți;
Beneficiar: Institutul Regional de Oncologie, Iași
 - 3) **caracterizare magnetică** prin PPMS a unor probe sub formă de particule magnetice cu diverși dopanți;
Beneficiar: Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
 - 4) **caracterizare morfologică și compozițională** prin Microscopie Electronică de Transmisie de înaltă rezoluție (HRTEM) a unor probe sub formă de nanotuburi de carbon, respectiv nanoparticule FeO acoperite sau neacoperite;
Beneficiar: Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
 - 5) **caracterizare structurală** prin Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) a unor probe hidrogel cu aplicații în medicină;
Beneficiar: Universitatea de Vest din Timișoara
 - 6) **măsurători de ecranare electromagnetică** pe materiale textile speciale în domeniul de frecvență 1-18 GHz;
Beneficiar: Majutex, Iași
 - 7) **caracterizare morfologică și compozițională** prin Microscopie Electronică de Scanare de înaltă rezoluție (HRSEM) a unor probe sub formă de:
 - (i) micro-/nanoparticule simple sau sinterizate de BaTiO₃ fără/cu diferite aditii de Ag/Sn;
Beneficiar: Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
 - (ii) microparticule din ciment pentru construcții;
Beneficiar: Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" din Iași
 - 8) **sinterizare/densificare prin metoda SPS de micro/nanoparticule** de BaTiO₃ simple/diferite aditii;
Beneficiar: Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
- **reinvestirea profitului economic** obținut din activități de cercetare aplicativă și de microproducție, precum și din alte tipuri de activități economice, pentru:
 - modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare existentă în institut,
 - controlul stării de sănătate și îmbunătățirea condițiilor de muncă ale personalului din institut,
 - îmbunătățirea calității mediului de lucru.

Dezvoltarea și comercializarea de produse noi sau îmbunătățite a impus menținerea implementării **Sistemului de Management al Calității (SMC)** și re-obținerea certificării periodice. În anul 2025, în cadrul SMC au fost desfășurate activități în scopul (i) menținerii dreptului de utilizare a Certificatului SRAC 12210/02.11.2020, conform standardului ISO 9001:2015 privind Sistemul de Management al Calității (SMC) implementat pentru domeniul de activitate „Realizarea și furnizarea de materiale magnetice avansate și servicii specializate în domeniul Fizică Tehnică”; și (ii) identificării și evaluării riscurilor, cu respectarea cerințelor standardului ISO 9001:2015. În anul 2023, INCDFT-IFT Iași a primit recertificarea privind menținerea și implementarea **Sistemului de Management al Calității (SMC)** pentru perioada 2023-2026 și care a fost revalidată în anul 2025 conform procedurilor în domeniu.

*Strategia INCDFT-IFT Iași în domeniul inovării s-a concretizat în implementarea la nivelul institutului a unui **Sistem de Management al Inovării (SMIn)** începând cu anul 2020. Cerințele strategiei INCDFT-IFT Iași în domeniul inovării au fost realizate în cadrul procesului de implementare a standardului SR 13572:2016 „Sisteme de management al inovării (SMIn); Cerințe” și reprezintă viziunea conducerii INCDFT-IFT Iași asupra rolului inovării în dezvoltarea organizației. În conformitate cu Certificat nr. CIT/63/3 din data 06.11.2024, a fost recertificat **Sistemul de Management al Inovării (SMIn)** pentru perioada 6 nov. 2024 – 5 nov. 2027. În cadrul ședinței de auditare din 24.11.2025, la care au participat și reprezentanți ai auditorului extern (S.C. CIT-IRECSON), au fost analizate rezultatele implementării strategiei INCDFT-IFT Iași în domeniul inovării. S-a apreciat de asemenea că SMIn al INCDFT-IFT Iași a produs efecte pozitive în activitatea organizației în ceea ce privește managementul și **performanțele atinse prin implementarea SMIn.***

Politicile sociale implementate în anul 2025 la INCDFT-IFT Iași au fost axate în principal pe continuarea măsurilor inițiate în anii anteriori, și anume:

- **menținerea în institut a unui mediu stimulat, prin acordarea de sprijin financiar** cercetătorilor, în conformitate cu prevederile legale și cu Contractul Colectiv de Muncă, pentru: (i) participarea la diferite activități de informare și specializare profesională (training pentru diferite activități profesionale, modificări legislative, utilizare / accesare baze de date, etc.); (ii) participarea la evenimente științifice și tehnologice naționale și internaționale (conferințe / congrese / simpozioane / workshop-uri / saloane de invenții, etc.); (iii) menținerea personalului CDI ca membru în diferite asociații/societăți profesionale reprezentative, naționale și internaționale; (iv) brevetarea rezultatelor originale obținute în activitatea de cercetare științifică;
- **monitorizarea stării de sănătate a personalului institutului** de către un medic de medicina muncii;
- **documentarea științifică a personalului din cercetare-dezvoltare** din institut utilizând platforme/baze de date specifice. Această acțiune s-a axat pe desfășurarea următoarelor activități specifice: (i) participarea la cursuri online de formare a personalului de C-D privind utilizarea bazelor de date și a surselor de informare științifică; (ii) asigurarea accesului online la documentare științifică de specialitate (facilități furnizate prin proiectul ANELIS PLUS); (iii) participarea la activități conexe organizate în cadrul proiectului ANELIS PLUS.

5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2024 | 2025 |
|--|------|---------|------|-----------|------|---------|------|-----------|------|---------|------|-----------|------|---------|------|----------|------|---------|-------------|-------------|
| Total personal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 77 |
| 5.1. Total personal de C-D, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 55 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | din care: | |
| a. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 37 | 39 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | din care: | |
| CS I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-35 ani | | | | 36-45 ani | | | | 46-55 ani | | | | 56-65 ani | | | | > 65 ani | | | | |
| Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | |
| 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| CS II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-35 ani | | | | 36-45 ani | | | | 46-55 ani | | | | 56-65 ani | | | | > 65 ani | | | | |
| Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | |
| 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| CS III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-35 ani | | | | 36-45 ani | | | | 46-55 ani | | | | 56-65 ani | | | | > 65 ani | | | | |
| Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | |
| 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| CS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-35 ani | | | | 36-45 ani | | | | 46-55 ani | | | | 56-65 ani | | | | > 65 ani | | | | |
| Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | |
| 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ACS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-35 ani | | | | 36-45 ani | | | | 46-55 ani | | | | 56-65 ani | | | | > 65 ani | | | | |
| Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | Femei | | Bărbați | | |
| 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | |
| 6 | 6 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2024 | 2025 |
| b. pondere personal CD atestat în total personal angajat, din care: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 52,11% | 50,63% |
| CS I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7,04% | 6,32% |
| CS II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8,45% | 7,58% |

5.2. Informații privind activități de perfecționare a resursei umane

În anul 2025, personalul de C-D de la INCDFT-IFT Iași a participat la prezentări naționale și internaționale cu caracter științific, a urmat cursuri de instruire profesională, a participat la activități de training privind utilizarea platformelor/bazelor de date care conțin informații științifice.

Un număr de **14** cercetători de la INCDFT-IFT Iași au participat la **45** evenimente (webinar/sedințe/cursuri de informare), după cum urmează:

| Nr. crt. | Denumire eveniment | Organizator / Locație | Perioada | Domeniu / Temă / Structură eveniment | Număr participanți |
|----------|--|---|------------|--|---|
| 1. | <i>Utilizarea eficientă a Web of Science</i> | Webinar E-nformation | 21.01.2025 | Utilizarea eficientă a WoS | 2 (Ghercă D., Mititelu I.) |
| 2. | <i>Laser Flash Analysis (LFA): an efficient method for determination of thermophysical properties</i> | Webinar NETZSCH | 23.01.2025 | Principiile LFA și capacitățile acestora de oferi soluții de caracterizare a difuzivității termice, capacității termice specifice și a conductibilității termice a materialelor | 3 (Ghercă D.; Savin A.; Dobrescu G.) |
| 3. | <i>Amplificarea descoperirii cu conținutul de științe sociale și arte și științe umaniste din Web of Science</i> | Webinar E-nformation | 28.01.2025 | Științe sociale și arte și științe umaniste | 1 (Ghercă D.) |
| 4. | <i>Renewable materials for sustainable energy storage and environmental remediation.</i> | Webinar Wiley | 29.01.2025 | Reproiectarea materialelor energetice și a proceselor pentru creșterea duratei de viață a dispozitivelor; utilizarea materialelor ecologice, evaluarea ciclului de viață (LCA) | 1 (Savin A.) |
| 5. | <i>Interfacial design of epitaxial bilayers and laterally patterned nanostructures for spin pumping</i> | Webinar European Magnetism Association (EMA) | 30.01.2025 | Straturi subțiri cu proprietăți speciale | 1 (Ghercă D.) |
| 6. | <i>Renewable materials for sustainable energy storage and environmental remediation</i> | Webinar Carl Zeiss și Wiley | 30.01.2025 | Stocarea energiei | 1 (Ghercă D.) |
| 7. | <i>MSCA lunchtime conversation - Digital democracy and citizenship – what skills in the era of fake news and disinformation?</i> | Webinar Comisia Europeană | 31.01.2025 | Evenimentul s-a axat pe competențele necesare cetățenilor pentru a naviga critic în spațiul public online, explorând participarea democratică în era rețelelor sociale, impactul dezinformării și rolul inteligenței | 1 (Ghercă D.) |

| | | | | | |
|-----|---|---|------------|--|--------------------------|
| | | | | artificiale în consumul și crearea de conținut. | |
| 8. | <i>Platforma de reviste SpringerLink Journals si Wiley</i> | E-nformation (Anelis Plus) | 05.02.2025 | Explorarea funcționalităților platformei SpringerLink. Utilizarea eficientă a Wiley Online Library. | 1 (Mititelu I.) |
| 9. | <i>Platforma de reviste IEEE-IEL și Science Direct Freedom Collection</i> | E-nformation (Anelis Plus) | 07.02.2025 | Utilizarea bazei de date IEEE Xplore și ScienceDirect | 1 (Mititelu I.) |
| 10. | <i>Microstructural properties and battery performance: using 3D image-based quantification to guide manufacturing</i> | Webinar ZEISS Microscopy | 13.02.2025 | Analiza imagistică și caracterizarea morfologică a electrozilor contribuie la optimizarea performanței, reciclării și încărcării rapide a bateriilor litiu-ion. | 2 (Ghercă D., Ababei G.) |
| 11. | <i>Finding the right partners for your Horizon Europe multi-actor project</i> | Webinar International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza | 26.02.2025 | Provocări și bune practici în identificarea și implicarea partenerilor potriviți pentru propunerile de proiecte multi-actor Horizon Europe. | 2 (Ghercă D., Ababei G.) |
| 12. | <i>IP in Business collaboration for SMEs and Start UPs</i> | Webinar European IP Helpdesk & HRP (Horizon Results Platform) | 04.03.2025 | Informații legate de protecția și valorificarea rezultatelor în sprijinul beneficiarilor de proiecte finanțate în colaborare cu IMM-uri pentru gestionarea activelor PI. | 1 (Savin A.) |
| 13. | <i>Tunable spin and orbital torques in Cu-based magnetic heterostructures</i> | Webinar European Magnetism Association (EMA) | 13.03.2025 | Rezultate exeperimentale despre cuplul spin-orbită indus de curent în heterostructuri magnetice pe bază de Cu, demonstrând obținerea unor eficiențe ridicate în structuri Ni ₈₀ Fe ₂₀ /Cu oxidate natural. | 1 (Ghercă D.) |
| 14. | <i>M-ERA.NET 3: ERA-NET for research and innovation on materials and battery technologies, supporting the European Green Deal</i> | Webinar M-ERA.NET | 25.03.2025 | Prezentarea cadrului european de finanțare pentru cercetare și inovare în domeniul materialelor și tehnologiilor pentru baterii, ghidul pentru aplicanți, criteriile de | 1 (Ghercă D.) |

| | | | | | |
|-----|--|---|---------------|---|--|
| | | | | eligibilitate, documentația apelului și procedurile de depunere a proiectelor. | |
| 15. | <i>Harnessing stochastic properties of magnetic nanodevices for unconventional computing</i> | Webinar European Magnetism Association (EMA) | 27.03.2025 | Informații despre oscilatorii nano-spin-torque (STNO) și joncțiunile magnetice spin-torque (SMTJ) | 1 (Ghercă D.) |
| 16. | <i>EIC Pathfinder Challenges Info Day 2025</i> | Webinar EISMEA (European Innovation Council and Small & Medium Enterprises Executive Agency) | 04.03.2025 | Eveniment informativ organizat de Comisia Europeană pentru prezentarea noilor apeluri de finanțare în cadrul EIC Pathfinder. | 2 (Ghercă D., Ababei G.) |
| 17. | 1. <i>Fundamentals of electronic-structure theories: DFT and beyond</i> Prof. Nicola Marzari (EPFL/PSI) 2. <i>Predicting materials properties with electronic-structure simulations</i> Prof. Nicola Marzari (EPFL/PSI) 3. <i>Practical guide to DFT simulations, and hands-on session on-premises and in the cloud</i> Dr. Giovanni Pizzi (PSI) 4. <i>Automated simulations for large-scale-facility applications</i> Dr. Giovanni Pizzi (PSI) | Cursuri online The Laboratory for Materials Simulations (LMS), part of the Paul Scherrer Institut (PSI) Center for Scientific Computing, Theory, and Data (CSD) | 03-09.04.2025 | Cursurile au fost dedicate simulărilor de structură electronică pentru materiale, adresat în special utilizatorilor marilor infrastructuri de cercetare, acoperind fundamentele teoriei DFT și metode avansate, predicția proprietăților materialelor, sesiuni practice (inclusiv în cloud) și utilizarea platformei open-source AiiDA Lab pentru rularea automatizată a simulărilor. | 1 (Ghercă D.) |
| 18. | <i>Doctoral Networks (DN) și Postdoctoral Fellowships (PF)</i> | Webinar-NCP@UEFISCDI în colaborare cu Marie Curie Alumni Association (MCAA) Romanian Chapter | 21.05.2025 | Eveniment dedicat apelurilor pentru burse doctorale și postdoctorale finanțate prin programul Acțiunile Marie Skłodowska-Curie (MSCA), ce susțin dezvoltarea carierelor în domeniul CDI prin colaborări internaționale și intersectoriale. | 3 (Ababei G., Borza F., Gavriloea P.) |
| 19. | <i>Controlled electron channeling contrast imaging</i> | Webinar Zeiss GmbH | 17.06.2025 | Vizualizarea defectelor cristalografice în materiale policristaline | 1 (Ababei G.) |

| | | | | | |
|-----|--|--|------------|---|--|
| 20. | <i>Reliability in elastomer processing: an in-mold approach to cure control</i> | Webinar NETZSCH | 24.06.2025 | Controlul întăririi în procesarea elastomerilor, îmbunătățirea fiabilității prin furnizarea de informații în timp real în utilizarea ca suport pentru senzori. | 2 (Savin A., Dobrescu G.) |
| 21. | <i>3DMC Re-visited: Advances in 3D Metrology</i> | Webinar Metrology MDPI | 10.07.2025 | Soluții tehnologice de măsurare și inspecție, optimizarea zonelor de testare în conformitate cu managementul calității ISO 6474-2:2019; ISO 14544:2025 | 1 (Savin A.) |
| 22. | <i>Training sessions: US simulation applied to NDE qualification for ISCC detection</i> | Online EXTENDE CIVA USA | 17.09.2025 | Prezentarea tehnicii de US avansată, dedicată detectării fisurilor prin coroziune intergranulară sub stres (ISCC) la centrale nucleare. Extragerea automată a criteriilor de performanță definite de utilizator. | 1 (Savin A) |
| 23. | <i>Cum facem față presiunii academice fără procrastinare sau să ajungem în burnout?</i> | Webinar Centrul COACH USV, Suceava | 17.09.2025 | Sesiunea a evidențiat modul în care inteligența emoțională poate fi folosită pentru a gestiona stresul și presiunea academică, a reduce procrastinarea și a transforma autosabotarea într-un factor de susținere a performanței și echilibrului | 2 participanți (Gavriloaea P., Mititelu I.) |
| 24. | <i>Real-time in-situ insights: Dynamic mapping with 4D STEM</i> | Webinar- Gatan Ametek | 23.09.2025 | Explorarea modalității de mapare dynamic[cu detector 4D STEM | 1 participant (Ababei G) |
| 25. | <i>Analysis and simulation of kinetic processes in thermoplastics: crystallization, decomposition, ageing and lifetime</i> | Webinar NETZSCH | 24.09.2025 | Analiza cristalizării în condiții izoterme și de încălzire, evaluarea îmbătrânirii și predicția duratei de viață a materialelor compozite | 1 (Dobrescu G.) |
| 26. | <i>Quantification des matières recyclées avec Proteus® Now Quantify</i> | Online NETZSCH | 29.09.2025 | Prezentare generală a integrării Proteus® Now Quantify în fluxurile de lucru, valoarea adăugată a metodei pentru cuantificarea | 2 participanți (Dobrescu G., Savin A) |

| | | | | | |
|-----|---|---|------------|---|-----------------------------------|
| | | | | materialelor compozite biodegradabile | |
| 27. | <i>Menține-i atenți. Șapte strategii pentru captarea și menținerea atenției</i> | Webinar Centrul COACH USV, Suceava | 08.10.2025 | Sesiunea a prezentat strategii practice pentru captarea și menținerea atenției în contexte educaționale și profesionale, oferind perspective aplicate asupra comunicării eficiente și a impactului discursului bine structurat. | 2 (Gavriloaea P., Mititelu I.) |
| 28. | <i>Publishing with Purpose: Research Integrity & Ethics - Wiley</i> | Webinar Wiley | 16.10.2025 | Utilizare platforme de publicare articole ISI | 1 (Bălușescu G.) |
| 29. | <i>Beyond Inspection: The role of NDT/E in advanced and convergent manufacturing</i> | Webinar Academia NDT International (Composites Innovation Oak Ridge National Laboratory) | 17.10.2025 | Noutățile în domeniul producției de structuri compozite avansate cu rată ridicată de producție. Dezvoltarea viziunii și a strategiei pentru evaluarea inteligentă a compozitelor avansate. | 1 (Savin A) |
| 30. | <i>Când mintea devine piedică: anxietatea, autosabotajul și regăsirea motivației în cariera de cercetător</i> | Webinar Centrul COACH USV, Suceava | 22.10.2025 | Abordarea provocărilor emoționale frecvente din cariera de cercetător, precum anxietatea și autosabotajul, oferind perspective și instrumente practice pentru recâștigarea motivației și menținerea echilibrului profesional | 2 (Gavriloaea P., Mititelu I.) |
| 31. | <i>How do journals operate? – SpringerNature</i> | Webinar E-nformation | 22.10.2025 | Utilizare platforme de publicare articole ISI | 1 (Bălușescu G.) |
| 32. | <i>How to Publish in Wiley's Journals and Publication Tips for Authors - Anelis Plus</i> | Webinar Wiley | 29.10.2025 | Utilizare platforme de publicare articole ISI | 1 (Bălușescu G.) |
| 33. | <i>How to promote your research? SpringerNature</i> | Webinar E-nformation | 4.11.2025 | Tehnici de promovare a articolelor publicate | 1 (Bălușescu G.) |
| 34. | <i>Les bases de la viscoélasticité</i> | Webinar NETZSCH | 07.11.2025 | Înțelegerea profundă a comportamentului materialelor extrem de deformabile, interpretarea rezultatelor și optimizarea testelor în funcție de aplicații | 1 (Dobrescu G.) |
| 35. | <i>Masterclass IP</i> | Universitatea Tehnică „Gh. | 11.11.2025 | Eveniment dedicat aprofundării | 6 (Grigoraș M., |

| | | | | | |
|-----|---|---|------------|--|--|
| | | Asachi” din Iași E-nformation | | conceptelor de proprietate intelectuală și a modului în care acestea pot sprijini activitatea de cercetare și inovare | Herea D., Dragoș-Pînzaru O.G., Tanasă A., Ghercă D., Bălușescu G.) |
| 36. | „Comunic, deci exist!” | Webinar Centrul COACH USV, Suceava | 12.11.2025 | Importanța comunicării clare în viața profesională. Exerciții practice de exprimare a ideilor în propoziții concise, ținând cont de limbaj, ton, volum. | 2 (Gavriloaea P., Mititelu I.) |
| 37. | <i>SMRs for replacing coal: opportunities and challenges for small modular reactors</i> | Webinar OECD Nuclear Energy Agency | 12.11.2025 | Oportunități și provocări pentru reactoarele modulare mici. Reducerea emisiilor de CO ₂ . | 1 (Savin A.) |
| 38. | <i>Partajarea simplificată cu SOLIDWORKS și eDrawings</i> | Webinar CAD WORKS | 13.11.2025 | Utilizarea funcției eDrawings pentru a explora, măsura și adnota modelele în mod intuitiv. Noi instrumente SOLIDWORKS care duc la partajarea și vizualizarea proiectelor la un nivel superior. | 1 (Dobrescu G.) |
| 39. | <i>Sesiune online de informare și pregătire pentru apelurile din 2026-2027 Horizon Europe Cluster 2</i> | Webinar Unitatea NCP@UEFISCDI | 20.11.2025 | Informații despre apelurile din Programul de lucru ORIZONT 2026-2027 pentru Clusterul 2 | 1 (Ababei G.) |
| 40. | <i>Inteligența Artificială în SOLIDWORKS</i> | Webinar CAD WORKS AURA – Asistent AI de proiectare | 20.11.2025 | Automatizare, asistare și co-creare în mediul CAD. Comenzi AI existente astăzi în SOLIDWORKS | 1 (Dobrescu G.) |
| 41. | <i>Cercetarea academică în epoca inteligenței artificiale.</i> | Webinar Centrul COACH USV, Suceava | 24.11.2025 | Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în cercetarea academică. | 2 (Gavriloaea P., Mititelu I.) |
| 42. | <i>Combining 4D STEM and in-situ experiments - Enabling statistical quantification of microstructural evolution</i> | Webinar Gatan Ametek | 04.12.2025 | Informații despre combinarea STEM 4D cu experimente cantitative de deformare in-situ TEM pentru a explora evoluția microstructurală a straturilor subțiri tensionate mecanic | 1 (Ababei G.) |

| | | | | | |
|-----|---|--------------------------|------------|--|--------------|
| 43. | <i>Next-generation inspection solutions in action</i> | Webinar Eddyfi, SUA | 04.12.2025 | Eddyfi Technologies a prezentat analiza unei selecții de resurse tehnice axate pe inspecția avansată cu ultrasunete și aplicațiile practice pe corpuri cilindrice. | 1 (Savin A.) |
| 44. | <i>Unlocking the power of HP 3D MJF for industrial applications and R&D</i> | Webinar CAD Works | 09.12.2025 | Prezentarea ofertei MJF de componente robuste, performante și rezistente la medii dificile, ușor de înlocuit / reparat direct din aplicație | 1 (Savin A.) |
| 45. | <i>Training sessions: Non Destructive Testing; Simulation and Methodology</i> | Webinar EXTENDE CIVA SUA | 16.12.2025 | Noua versiune ce include funcții noi majore, cum ar fi un modul FEM complet în CIVA ECT, inserarea defectelor virtuale în imagini reale în CIVA și multe aplicații noi disponibile în modulul de simulare SG Tube Inspection din CIVA. | 1 (Savin A.) |

În anul 2025, un număr de **4** cercetători de la INCDFT-IFT Iași au participat la **1** eveniment de tip networking:

| Nr. crt. | Denumire eveniment | Organizator / Locația | Perioada de desfășurare | Domeniu / Structură eveniment | Număr participanți |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---|--|
| 1 | Forumul de Inovare Japonia-România | Camera de Comerț și Industrie Iași | 23-24.10.2025 | Prezentări și dezbateri în cadrul panelurilor și a sesiunii business-to-business. | 4 (Ababei G., Borza F., Tibu M., Herea D.D.) |

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

Din anul 2024, INCDFT-IFT Iași are implementată [Strategia privind Egalitatea de Gen](#) ce se adresează tuturor salariaților care lucrează în cercetare, salariaților din structurile suport pentru cercetare, precum și personalului administrativ. Documentul este public pe site-ul institutului.

Strategia este construită pe baza prevederilor *Cartei europene pentru cercetători* și ale *Codului de conduită în procesul de recrutare a cercetătorilor*, *Strategiei europene pentru egalitatea de gen 2020-2025* și indicațiilor programului *Orizont Europa* privind planurile de egalitate de gen. Totodată, are în vedere și transpunerea prevederilor din Strategia națională privind promovarea egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați și prevenirea și combaterea violenței domestice pentru perioada 2021-2027.

Având în vedere că țările membre UE au decis să creeze o piață a muncii deschisă pentru cercetătorii ce activează în instituții din Spațiul European al Cercetării (ERA), adoptarea de către instituțiile de cercetare a unei politici deschise, transparente și bazate pe merit în recrutarea și selecția personalului de cercetare a devenit o prioritate.

INCDFT-IFT Iași a adoptat principiile menționate în *Carta Europeană a Cercetătorilor* și să transpună

în practică *Codul de conduită în recrutarea și selecția personalului de cercetare*. Politica INCDFT-IFT Iași în domeniul recrutării, selecției și angajării personalului în mod transparent și pe bază de merit, conform documentului [OTM-R Policy](#) adoptat și publicat pe site-ul institutului, reprezintă o componentă importantă a strategiei privind resursa umană, în acord cu îndrumările oferite de Comisia Europeană ([OTM-R Package](#)) luând în considerare atât prevederile legale existente în România, cât și bunele practici naționale și internaționale.

În luna iulie 2024 **Comisia Europeană a acordat INCDFT-IFT Iași Certificatul de Excelență în Resurse Umate (HRS4R)** <https://www.phys-iasi.ro/en/hrs4r>.

În cursul anului 2025 a fost continuată acțiunea de implementare a obiectivelor specifice domeniului resurselor umane, în conformitate cu *Planul strategic de dezvoltare instituțională* a INCDFT-IFT Iași (publicat pe site-ul institutului <http://www.phys-iasi.ro/>), prin:

- 1) **dezvoltarea resursei umane** înalt specializată care desfășoară activități de cercetare, dezvoltare și inovare (CDI), prin:
 - **menținerea și perfecționarea continuă a personalului de cercetare de bază existent**, cu contract de muncă pe perioadă nedeterminată, implicat în activități complexe de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare;
 - **angajarea de personal de cercetare (studenți, masteranzi, doctoranzi, cercetători postdoctorali)**, care să corespundă din punct de vedere al standardelor științifice impuse de institut;
 - **co-interesarea doctoranzilor pentru rezolvarea activităților de cercetare complexe dezvoltate în institut** (în anul 2025, o parte din activitățile de cercetare dezvoltate în institut au constituit tematici pentru **referatele de doctorat** susținute de **2 doctoranzi**, angajați ai INCDFT-IFT Iași, iar un **1 doctorand** și-a susținut public teza de doctorat);
 - **creșterea numărului de personal acreditat în cercetare;**
 - **creșterea numărului de doctori** (în anul 2025 peste 50% din total personalul de cercetare-dezvoltare din institut deține titlul de doctor în științe);
 - **armonizarea echipelor de cercetare din punct de vedere al mediei de vârstă și al expertizei științifice** pentru elaborarea de noi propuneri de proiecte de cercetare în vederea participării, cu șanse sporite de succes, la competițiile deschise în cadrul programelor naționale și internaționale de cercetare.

În anul 2025 au fost depuse **4** noi propuneri de proiecte europene, după cum urmează:

- o **o propunere** cu titlul *In-Operando synchrotron-based investigations of Al, Rh-doped SrTiO3 for photo(electro)catalytic water splitting*, depusă pentru acces la liniile sincrotron Bessy II, Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB). Proposal number: 252-13461-ST for PM3/SOLIAS. Implementare/desfășurare experimente: 15-21 decembrie 2025;
- o **o propunere** cu titlul *Targeted Wireless and Electrode-Free Magnetic Stimulation of Peripheral Nerves – MAGNETOCEUTICALS*, depusă la competiția HORIZON-EIC-2025-PATHFINDEROPEN Call, Proposal ID 101257455. Neacceptată la finanțare. Va fi îmbunătățită și retrimisă în 2026;
- o **o propunere** cu titlul *Underwater Safety & Security Monitoring Using Magnetic Field and Acoustic Sensors – UMMAS*. Proposal ID 101308994 HORIZON-CL3-2025-01 Call, aflată în evaluare la data redactării prezentului raport;
- o **o propunere** cu titlul *Cooperative Learning and Environmental Action for Real-time Microplastic Reduction in the Danube Basin*, depusă la competiția Interreg Danube Region, cofinanțat de EU, Programme priority 2. A greener, low-carbon Danube Region, Specific objective 2.3 - Sustainable, integrated, transnational water and sediment management in the Danube River Basin ensuring good quality and quantity of waters and sediment balance, Call DRP - 3rd Call for proposals, aflată în evaluare la data redactării prezentului raport.

- 2) **responsabilizarea profesională a personalului C-D tânăr** pentru abordarea de noi tipuri de activități de cercetare de calitate, prin:
- încurajarea și sprijinirea participării cu propuneri noi de proiecte la competiții organizate în programe de cercetare naționale și internaționale;
 - introducerea în regulamentele de promovare pe funcții și grade profesionale a unor criterii de evaluare care să impună obligativitatea pentru tinerii cercetători de a deschide noi direcții de cercetare;
 - dezvoltarea prestigiului profesional individual prin activități de promovare, diseminare și valorificare a rezultatelor cercetării prin: articole publicate în reviste cotate ISI; elaborarea de brevete de invenție; participarea cu lucrări invitate/ prezentate oral la manifestări științifice de prestigiu; participarea la evenimente de premiere a rezultatelor cercetării; etc).
- 3) **dezvoltarea resursei umane** înalt specializată, prin:
- perfecționarea profesională prin cursuri de formare ca auditori interni, ca responsabili transfer de tehnologie și ca antreprenori;
 - asigurarea cadrului instituțional în vederea specializării personalului de cercetare tânăr în managementul activităților de cercetare și în administrarea proiectelor ca potențiali directori de proiecte de cercetare naționale și internaționale și ca manageri de inovare;
 - participarea la activități de training privind operarea infrastructurii de cercetare ultraperformantă existentă la INCDFT-IFT Iași;
 - participarea la cursuri de informare privind utilizarea eficientă a sistemului electronic de documentare științifică:
 - o Dr. **Gherca D.** și **Borhan A.** au participat în perioada 15-22 decembrie la efectuarea experimentelor în cadrul proiectului *Photons-252-13461-ST-1.1-P*, la *BESSY II Science Park Adlershof*, Berlin, Germania. Prin intermediul acestor experimente s-a investigat modul în care site-ul de dopaj influențează structura electronică a Al/Rh: SrTiO₃ și mecanismul foto(electro)catalitic al divizării apei sub lumină solară, utilizând tehnici sincrotron precum spectroscopia de absorbție X (XAS) și spectroscopia fotoelectronică (PES) pentru a analiza stările *in-gap* și precum și modificările benzii de valență. S-au obținut informații asupra dinamicii purtătorilor de sarcină și a parametrilor electronici care guvernează procesul de fotodivizare. În fiecare an, BESSY II găzduiește în medie 2700 de vizite ale cercetătorilor invitați. Scopul întâlnirilor anuale ale utilizatorilor este acela de a aduna comunitatea de cercetători pentru a intensifica schimbul de cunoștințe științifice și de a stimula noi colaborări. Aceste întâlniri oferă o prezentare generală a rezultatelor de cercetare obținute în anul precedent la facilitățile sincrotron BESSY II, incluzând sesiuni plenare, discuții, o conferință publică și o sesiune de postere, care oferă multiple oportunități de training, informare și networking.
- 4) **organizarea de vizite pentru elevi și studenți în scopul familiarizării cu activitățile de cercetare–dezvoltare** desfășurate la INCDFT-IFT Iași, prin vizite ale profesorilor și ale elevilor în cadrul activităților didactice „Școala altfel”; vizite de informare ale studenților de la facultăților de profil din zona Moldovei asupra activităților de cercetare dezvoltate de institut și a dotării cu aparatură de cercetare specifică domeniilor de expertiză științifică ale institutului; organizarea de acțiuni comune cu profesorii de fizică din învățământul pre-universitar, etc.
- INCDFT–IFT Iași, în parteneriat cu *Asociația Fab Lab Iași*, a implementat proiectul *Educație pentru mediu prin explorare și experimente – Discover4Future*, finanțat din Fondul Științescu Iași (ediția 2025), program implementat de Fundația Comunitară Iași în parteneriat cu Romanian-American Foundation și Federația Fundațiile Comunitare din România.
Scopul proiectului a fost dezvoltarea alfabetizării științifice în rândul copiilor și tinerilor, punând accent pe conștientizarea impactului poluării și pe promovarea disciplinelor STEM (Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică).

În cadrul proiectului, elevii din mai multe unități de învățământ din județul Iași au fost implicați în activități diverse, structurate în mai multe etape, fiecare cu rol complementar în dezvoltarea cunoștințelor și competențelor STEM, dar și în formarea unei atitudini civice și ecologice.

Unele activități specifice s-au desfășurat cu implicarea elevilor din cadrul Școlii Generale „P. P. Carp” Țibănești Iași, Școala Gimnazială „Vasile Conta” Iași, Școala Gimnazială Glodenii Gandului Iași și specialiști de la instituția coordonatoare, INCDFT-IFT Iași, care au participat la sesiuni de observare directă și de analiză a impactului poluanților asupra mediului înconjurător. Un număr de 60 de elevi au avut oportunitatea de a participa la vizite educative în laboratoarele de cercetare ale institutului INCDFT-IFT Iași. Pe parcursul vizitei, elevii au explorat lumea fascinantă a științei, având ocazia să observe aparatură de înaltă performanță utilizată pentru prepararea și caracterizarea materialelor, precum și să afle detalii despre modul în care se desfășoară experimentele științifice reale.

- Studenții Facultății de Fizică din cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași au participat la o vizită de studiu la laboratoarele INCDFT-IFT Iași, activitatea fiind organizată în cadrul programului de practică tehnologică prevăzut în planul de învățământ.

Vizita a avut ca scop familiarizarea studenților cu infrastructura de cercetare, echipamentele moderne și direcțiile actuale de activitate ale institutului, precum și facilitarea contactului direct cu mediul de cercetare aplicativă. În cadrul acestei activități, studenții au primit prezentări privind domeniile de cercetare desfășurate în cadrul INCDFT-IFT Iași, incluzând tehnologii avansate, metode experimentale utilizate în fizica materialelor și aplicațiile acestora în domenii interdisciplinare.

De asemenea, cercetătorii din cadrul institutului au oferit explicații detaliate referitoare la funcționarea echipamentelor de laborator, la etapele procesului de cercetare științifică și la modul de integrare a rezultatelor cercetării în proiecte naționale și internaționale.

- Cercetători din cadrul institutului, au participat în cadrul unui proiect educativ/interactiv "*Știința în culori pe înțelesul tuturor*", dedicat aprofundării cunoștințelor științifice într-un mod accesibil și atractiv pentru elevii de gimnaziu. Aceasta activitate a fost realizată prin participarea în școli cu prelegeri pe teme științifice. Copiii au avut ocazia să înțeleagă concepte, precum magnetismul, densitatea soluțiilor și a solidelor, prin experimente demonstrative și practice. De asemenea, le-au fost prezentate imagini de microscopie optică ale diferitelor substanțe, pentru a explora caracteristicile la nivel microscopic, stimulându-le astfel curiozitatea și gândirea critică a copiilor.

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

| | 2024 | 2025 |
|--|-------|-------|
| 6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare / centre de cercetare: | 2 / 1 | 2 / 1 |
| 1) Secția de cercetare Materiale și Dispozitive Magnetice (MDM). | | |
| 2) Laborator de Control Nedistructiv (LCN). | | |
| 3) Centru Euroregional de Cercetări Avansate pentru Senzori și Sisteme de Senzori pe bază de Micro și Nanomateriale Magnetice (MAGNESENS), unic la nivel național și regional, care include 5 laboratoare, și anume: | | |
| - Laborator pentru prepararea de straturi subțiri și nanostructuri (include facilități de cameră curată) | | |
| - Laborator de microscopie electronică | | |
| - Laborator de senzori magnetorezistivi pe bază de micro și nanomateriale magnetice | | |
| - Laborator pentru biosenzori magnetici și senzori magnetici pentru medicină | | |
| - Laborator pentru senzori și rețele de senzori pe bază de materiale magnetice microdimensionate (include facilități de cameră ecranată magnetic). | | |
| Infrastructura de cercetare existentă în cadrul institutului, inclusiv în cadrul <u>Centrului de cercetare</u> MAGNESENS, este vizibilă în următoarele platforme / baze de date / pagini web: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> □ <i>EERTIS - Engage in the European Research and Technology Infrastructure System</i> (https://eertis.eu/erio-2200-0001-4540) □ <i>MERIL - Mapping of the European Research Infrastructure Landscape</i> (https://portal.meril.eu/meril/view/organisationUnits/136066) □ <i>ENGINEERING10 - Global Directory of Engineering Companies</i> (https://www.engineering10.com/RO/iasi/127096364045217/National-Institute-of-Research-and-Development-for-Technical-Physics?e=944718777) □ <i>Pagina web a INCDFT-IFT Iași</i> (http://www.phys-iasi.ro/en/infrastructure). | | |
| 6.2. Laboratoare de încercări (testare, etalonare, etc.) acreditate / neacreditate | 0/1 | 0/1 |
| 6.3. Instalații și obiective speciale de interes național | - | - |
| 6.4. Instalații experimentale / instalații pilot | 11/0 | 11/0 |
| 6.5. Echipamente relevante pentru CDI | | |

INCDFT-IFT Iași beneficiază de dotări moderne, performante, adecvate domeniului său de activitate și are planificat prin [Planul strategic de dezvoltare a INCDFT-IFT Iași pentru perioada 2025-2029](#) dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de cercetare existente prin investiții suplimentare.

În vederea îmbunătățirii continue a infrastructurii de CDI din cadrul institutului, se au în vedere următoarele acțiuni:

- modernizarea echipamentelor de cercetare existente cu noi adaptări tehnice, pentru a le face mai performante și pentru a le conferi noi funcționalități;
- dezvoltarea infrastructurii existente prin achiziționarea de echipamente performante de ultimă generație care să răspundă noilor direcții de CDI implementate sau care sunt preconizate a fi implementate la INCDFT-IFT Iași;
- adaptarea infrastructurii de cercetare existente (*unde este posibil*) la necesitățile tehnologice ale

- beneficiarilor noilor servicii specializate dezvoltate și oferite de institut;
- reinvestirea profitului economic obținut din activități de cercetare aplicativă și de microproducție în modernizarea/dezvoltarea infrastructurii de cercetare existente.

INCDFT-IFT Iași are în dotare **peste 50 de echipamente relevante** pentru activitățile de cercetare-dezvoltare și inovare pe care le desfășoară. Lista echipamentelor de cercetare relevante, cu valoare mai mare de 100.000 Euro, este prezentată în Anexa nr. 4.

Infrastructura de cercetare existentă la INCDFT-IFT Iași este distribuită în cadrul *Secției de Cercetare Materiale și Dispozitive Magnetice (MDM)* și în cadrul *Laboratorului de Control Nedistructiv*.

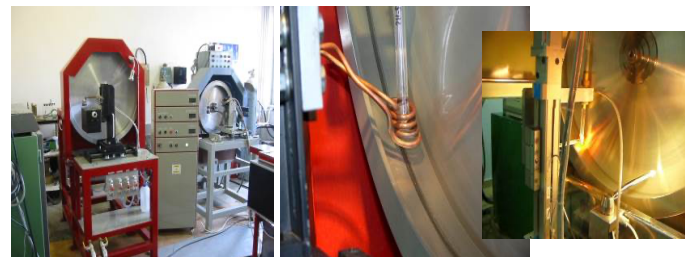
Secția de cercetare Materiale și Dispozitive Magnetice (MDM) și Centrul MAGNESENS

FACILITAȚI TEHNOLOGICE PENTRU PREPARAREA MATERIALELOR

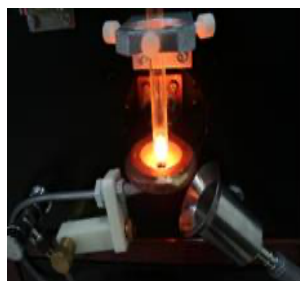
Instalații pentru prepararea materialelor magnetice amorphe și nanocristaline, micro- și nanodimensionate, prin procedeul răcirii rapide din topitură; dispozitive anexă



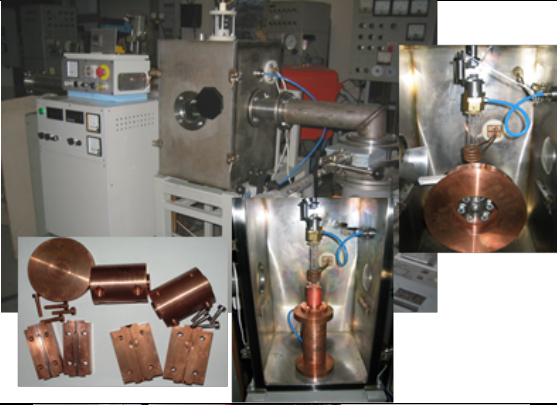
Instalații pentru prepararea benzilor prin răcire rapidă din topitură pe disc metalic în rotație, în vid și în atmosferă controlată (realizate prin autodotare)



Instalații pentru prepararea microfidelor prin răcire rapidă din topitură în strat de apă în rotație (realizate la INCDFT-IFT Iași)



Instalație pentru prepararea micro- și nanofidelor acoperite cu sticlă (brevete EP, US, CA) (realizată la INCDFT-IFT Iași)



Instalație pentru prepararea materialelor masive prin solidificare (ultra)rapidă, în vid și în atmosferă controlată (*realizată la INCDFT-IFT Iași*)



Sistem de perforare a creuzetelor din cuarț

Instalații pentru prepararea de straturi subțiri prin depunere în vid și în atmosferă controlată (echipate cu detector de neetanșietăți și analizor de gaze RGA)



Spațiu cu regim de „Cameră curată” (ISO 5, ISO 7, ISO 8) (144 mp)



Instalație complexă de depunere straturi simple și multiple (model ATC-2200 AJA International, Inc.) prin pulverizare R.F./D.C. (*6 ținte de pulverizare*), evaporare cu fascicul de electroni (*5 surse*) și evaporare cu fascicul laser (*sistem de ablație laser*)



Instalație de pulverizare în vid, model MSS-6G2-2RF-2DC (Torr International, Inc.)

Echipe pentru prepararea de nanomateriale (nanofire, nanopilari, nanoclusteri, straturi subțiri simple și multistrat) prin depuneri electrochimice



Bipotențostat/ Galvanostat HEKA PG 340 pentru prepararea de straturi subțiri și nanofire simple și multiple prin depunere electrochimică



Potențostat Voltalab 10/230V pentru prepararea de materiale (straturi subțiri și nanofire) prin depunere electrochimică și pentru măsurători de potențiale și diferențe de potențiale electrochimice

Instalații pentru prepararea de micro- și nanopulberi



Moară planetară RETSCH PM 200 și dispozitiv de sitare RETSCH AS 200



Echipament de preparare a micropulberilor prin atomizare în fluxuri combinate de gaz-lichid (realizată la INCDFT-IFT Iași)



Instalație pentru prepararea nanopulberilor din aliaje multicomponente prin descărcare în arc electric (realizată la INCDFT-IFT Iași)

Instalație pentru prepararea de probe 3-D prin sinterizare



Instalație de sinterizare în plasmă (Spark Plasma Sintering - SPS, model FCT- (FAST) HPD5):
 $I_{max.} = 20 \text{ kA}$;
 $T_{max. \text{ sinterizare}} = 2400 \text{ }^\circ\text{C}$;
 $F_{max. \text{ sinterizare}} = 50 \text{ kN}$

Echipe pentru proiectarea și prepararea de micro- și nanostructuri



Sistem de litografiere cu fascicul laser, cu diodă (405 nm) și sistem automat de aliniere (model μ PG 101 - Heidelberg Instruments GmbH)



Instalație de nanolitografiere cu fascicul de electroni de rezoluție ultraînaltă (model RAITH eLine Plus), echipată cu sistem de depunere de tip Gas Injection System (GIS), nanomanipulatoare și sistem de mapare compozițională (EDS)



Echipament de corodare cu fascicul de ioni (model ATC - 2020-IM, AJA International, Inc.)

ECHIPAMENTE PENTRU ANALIZE STRUCTURALE, MORFOLOGICE ȘI COMPOZIȚIONALE

Microscopie electronică și sisteme de pregătire a probelor pentru analize prin microscopie electronică



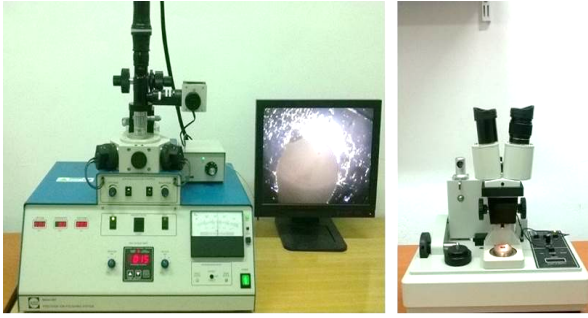
Microscop electronic de baleiaj (SEM) (model JSM 6390 / JEOL Ltd.), cu EDX și modul de nano-litografiere cu fascicul de electroni Xenon XP G2



Sistem de tip CrossBeam cu fascicul dublu, de electroni și de ioni focalizați (model Neon 40 EsB / Carl Zeiss GmbH), cu detectori EDS, EBSD, SE, BSE și In-Lens; micromanipulatoare pentru preparare de probe pentru TEM, sistem de curățare în plasmă, modul de nanolitografiere cu fascicul de ioni de rezoluție ultraînaltă, sistem de depunere de tip GIS (Gas Injection System):
 Rezoluția fasciculului de electroni: $1,1 \div 2,5 \text{ nm}$ la $U = 20 \div 1 \text{ kV}$;
 Rezoluția fasciculului de ioni: 7 nm la $U = 30 \text{ kV}$



Microscop electronic de transmisie, de rezoluție ultraînaltă (model Libra 200 MC / Carl Zeiss GmbH), cu monocromator, filtru de energie în coloană, corector de imagine, EELS, EDS și lentilă Lorentz. Rezoluția imaginii $< 0,14 \text{ nm}$. Moduri de lucru: UHR-TEM; HAADF, EELS, EFTEM, EDS, difracție SAED, difracție de precesie, STEM



Echipamente pentru prepararea probelor pentru TEM:

Stânga: sistem de polizare cu fascicul de ioni (PIPS/Gatan Inc.)

Dreapta: aparat de subțiat probe prin măcinare mecanică (Gatan Dimple Grider)



Aparatură pentru prepararea probelor pentru TEM:

Stânga: aparat de confecționat cuțite de sticlă pentru ultramicrotom

Dreapta: ultramicrotom

Spectroscopie / Spectrometre



Spectroscop Auger cu fascicul de electroni de rezoluție nanometrică (model JAMP-9510F Field Emission Auger Microprobe / JEOL Ltd.) pentru analiza suprafețelor și interfețelor



Stânga: Spectrometru de absorbție atomică (model PerkinElmer Aanalyst 200), cu o precizie de 1 $\mu\text{g/ml}$

Dreapta: Spectrometru UV-VIS (model PerkinElmer LAMBDA 35), cu o precizie de până la 0,1 nm



Spectrometru în IR cu transformată Fourier FT-IR (model JASCO 6100), cu o precizie $\leq 0,5 \text{ cm}^{-1}$



Diffractometru de raze X (model BRUKER AxS D8-Advance) echipat cu module de temperatură și reflectometrie pentru măsurători *in-situ* în domeniul 77-1700 K. Moduri de lucru: Bragg-Brentano și în configurație convergentă.



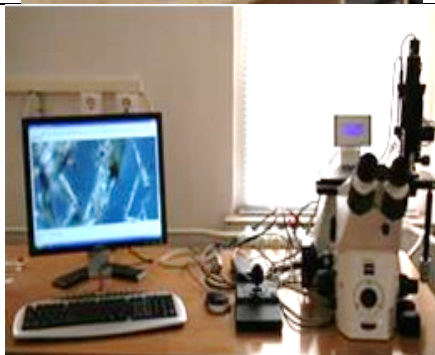
Microscop de forță atomică (AFM) cu module MFM, EFM, SThM, STYM, conductive-AFM, de nanoindentare și nanolitografiere (model Park SYSTEMS XE -100).

Microscopie optice

Microscop de inspecție Olympus BX51TRF; Microscop OPTIKA



Microscop optic cu modul de fluorescență (model Carl Zeiss AXIO IMAGER A1m)



Microscop inversat (model Carl Zeiss AXIO Observer.D1m Inverse)

Analizoare termice



Analizor termic diferențial (model TG/DSC NETZSCH STA 409 PC Luxx): $T_{max} = 1500^{\circ}C$, viteză de încălzire 0,001-50 K/min., cuplat cu spectrometru de masă (QMS)



Calorimetru diferențial (model DSC SETARAM LABSYS: $T_{max.} = 1600^{\circ}\text{C}$, viteză de încălzire 5-50 K/min)

Analizoare pentru determinarea dimensiunii micro și nanoparticulelor



Model MICROTRAC/ NANOTRAC 252 pentru domeniul $0,8 \text{ nm} \div 6,54 \mu\text{m}$, cu mod de lucru wet/dry



Model MICROTRAC S3 500 pentru domeniul $0,243 \div 2816 \mu\text{m}$, cu mod de lucru wet/dry



Sistem de măsurare a grosimii straturilor subțiri (model Alpha Step IQ)

Echipeamente pentru analiza suprafețelor și a porozității materialelor



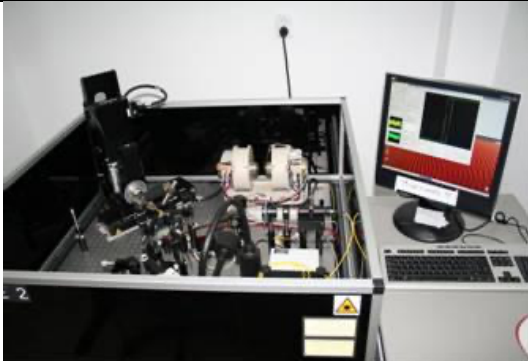
Aparat CHEMBET 3000 TPR/TPD pentru măsurarea cineticii de absorbție/desorbție a gazelor în/din materiale poroase, la temperatura camerei și temperaturi înalte



Aparat SIEVERT PCT PRO 2000 pentru măsurarea cineticii de absorbție/desorbție a gazelor în/din materiale utilizate pentru stocarea hidrogenului, temperatura camerei și temperaturi înalte

ECHIPAMENTE PENTRU CARACTERIZAREA MAGNETICĂ, ELECTRICĂ ȘI MAGNETOREOLOGICĂ A MATERIALELOR

Aparatură pentru caracterizarea magnetică și electrică a materialelor



Sistem de caracterizare magnetică prin efect Kerr magneto-optic (model NanoMOKE2)



Magnetometru cu probă vibrantă (model LakeShore VSM 7410): $H = 0 \div 3,2 \text{ T}$; $T = 4 \div 1300 \text{ K}$, echipat cu modul pentru determinarea magnetorezistenței MR ($T = 4,2 \div 450 \text{ K}$)



Sistem de măsurare a proprietăților fizice (model QD PPMS-9), cu module VSM, susceptibilitate c.a., capacitate calorică, rezistivitate, efect Hall și Seebeck, echipat cu celulă de presiune hidrostatică ($15 \div 30 \text{ kbar}$)



Hysterezisgraf HyMac cu accesorii, pentru domeniul de frecvențe $30 \text{ Hz} \div 3 \text{ kHz}$

Analizoare de impedanță și material pentru domeniul $40 \text{ Hz} \div 3 \text{ GHz}$

Analizor de rețea (model Vector Network VNA-LN 5230 E) pentru măsurători în domeniul de frecvență ($3 \div 50 \text{ GHz}$), inclusiv măsurători de rezonanță feromagnetică (FMR).

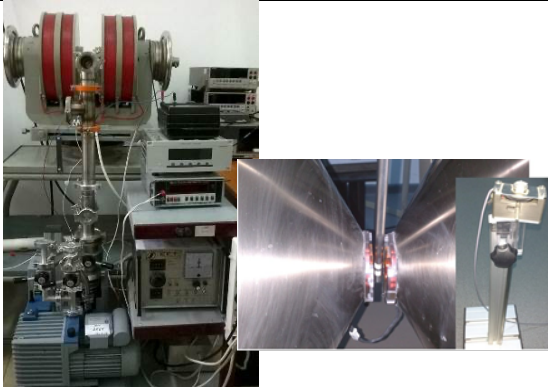
Echipamente pentru caracterizarea magnetică a materialelor și a senzorilor



Fluxmetre și sisteme de măsurare a magnetoimpedanței (MI) și pentru studiul caracteristicilor tehnice în regim dinamic: rezoluție, sensibilitate, linearitate - a senzorilor magnetici, cu sistem de compensare a câmpului magnetic terestru la INCDFT-IFT Iași (sisteme de măsură realizate la INCDFT-IFT Iași)



Echipament pentru măsurarea vâscozității fluidelor magnetice în prezența și absența câmpului magnetic (Reometru model Anton Paar MCR 101, cu modul magnetoreologic)



Instalație pentru tratamentul termic, în câmp magnetic, a structurilor magnetorezistive (stânga)
Modul pentru măsurarea magnetorezistenței (dreapta), montat între polii electromagnetului VSM (stânga)



Aparat pentru sudarea conexiunilor electrice ale senzorilor și sistemelor de senzori



Camera ecranată magnetic (include facilități de ecranare c.c. și c.a. de joasă frecvență)

ECHIPAMENTE PENTRU REALIZAREA ȘI TESTAREA BIOSENZORILOR MAGNETICI ȘI A SENZORILOR MAGNETICI PENTRU MEDICINĂ



Aparatură pentru prepararea de probe utilizate în aplicații (bio)medicale: pompă peristaltică (stânga); hotă (mijloc), incubator (dreapta).



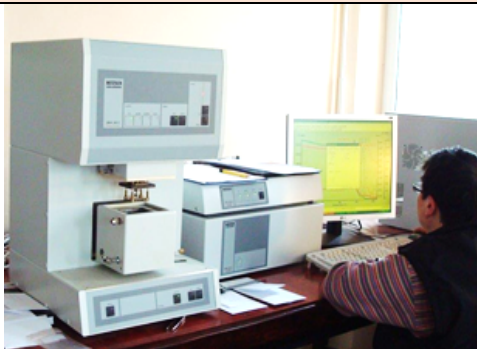
Aparatură pentru prepararea de probe utilizate în aplicații (bio)medicale: sistem de plite (stânga); centrifugă (dreapta).



Sistem de electroforeză în medii microfluidice, pentru analize ADN și proteine.

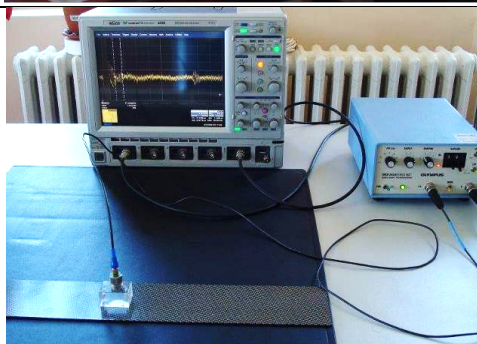
Laboratorul de Control Nedistructiv (LCN)

Analizor mecanic dinamic DMA (Dynamical Mechanical Analyzer) și sisteme de testare ultrasonică



Analizor DMA pentru:

- determinarea dinamică a principalilor parametri mecanici ale unor clase largi de materiale, la temperaturi de până la 650°C;
- determinarea schimbărilor de fază și a energiei de activare.



Sisteme de testare ultrasonică:

- aparate ultrasonice de înaltă frecvență PR 5073 OLYMPUS și PR 5077, cu amplificator US, traductori și accesorii;
- defectoscop US PHASOR-XS;
- sistem pentru scanare și inspectare sol Ground Penetrating Radar-Georadar.

Infrastructura de cercetare performantă existentă la INCDFT-IFT Iași este folosită, de asemenea, și pentru **activități educaționale și de parteneriat**, cum ar fi:

- programe de practică și activități aplicative pentru studenții din ciclurile I și II de studii din specialități înrudite disciplinelor de interes pentru INCDFT-IFT Iași, cât și pentru specialiști din industrie;
- pregătirea masteranzilor și a doctoranzilor în cadrul studiilor de masterat/doctorat;
- activități de „Internship”;
- activități în colaborare cu universități și institute de cercetare din țară și străinătate în cadrul unor proiecte de cercetare dezvoltate în parteneriat.

Ministerul Educației și Cercetării (fost Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării) a desfășurat în anul 2021 un amplu proces de analiză și selecție a infrastructurilor de cercetare pentru actualizarea **Foii de parcurs națională a infrastructurilor de cercetare pentru perioada 2021-2027 (ROADMAP 2021)**. La acest proces de actualizare a Foii de parcurs națională a infrastructurilor de cercetare, INCDFT-IFT Iași a participat ca partener în cadrul a două consorții constituite pentru realizarea a două noi de infrastructuri de cercetare distribuite: *RoNanoLab* și *NatNetNanofab*, ambele fiind incluse în ROADMAP-ul național (https://www.old.research.gov.ro/uploads/sistemul-de-cercetare/infrastructuri-de-cercetare/cric/2021/mcid_roadmap-2021_centralizator_evaluare_infrastructuri-de-cercetare.pdf).

Utilizarea în comun cu partenerii din cele două consorții a facilităților tehnologice oferite de infrastructurile de cercetare distribuite, (*RoNanoLab* și *NatNetNanofab*), constituie pentru fiecare partener, inclusiv pentru INCDFT-IFT Iași, un prilej în plus pentru diversificarea ofertei de servicii specializate pe care le vor putea furniza mediului academic și economic.

6.6. Infrastructura dedicată microproducției/prototipuri, etc.

INCDFT-IFT Iași dispune de capacități de microproducție pentru materiale avansate și dispozitive noi realizate pe baza acestora, rezultate din cercetările efectuate în institut.

Activitatea de microproducție a institutului este axată pe:

- prepararea și caracterizarea magnetică a *materialelor amorfe și nanocristaline sub formă de benzi, microfibre „convenționale”, microfibre și nanofibre acoperite cu sticlă, materiale masive în forme tridimensionale;*
- proiectarea, realizarea și caracterizarea dinamică a *senzorilor magnetici și a dispozitivelor pe bază de micro- și nanofibre amorfe și nanocristaline sau micro- și nanoparticule magnetice;*
- proiectarea și editarea instrucțiunilor de operare a *instalațiilor pentru prepararea prin procedeul răcirii rapide din topitură de materiale sub formă de benzi, fibre și microfibre acoperite cu sticlă, alte tipuri de materiale magnetice amorfe/nanocristaline și pentru caracterizarea specifică a acestora.*

| Nr. crt. | Denumire echipament | Utilizare |
|----------|---|--|
| 1. | <u>Instalații</u> pentru prepararea benzilor metalice subțiri prin răcire rapidă din topitură pe disc metalic în rotație (http://www.phys-iasi.ro/en/equipment-thin-and-thick-ribbons-preparation) | Prepararea de <u>benzi amorfe</u> prin răcire rapidă din topitură, în vid și în atmosferă controlată |
| 2. | <u>Instalație</u> pentru prepararea microfivelor prin răcire rapidă din topitură în strat de apă în rotație (http://www.phys-iasi.ro/en/equipment-conventional-wires-preparation) | Prepararea de <u>microfibre amorfe</u> prin răcire rapidă din topitură în strat de apă în rotație |
| 3. | <u>Instalație</u> pentru prepararea micro- și nanofivelor acoperite cu sticlă (http://www.phys-iasi.ro/en/equipment-glass-coated-micro-and-nanowires-preparation) | Prepararea de <u>micro- și nanofibre acoperite cu sticlă</u> , cu structură amorfă și nanocristalină, utilizând procedeul răcirii rapide din topitură prin tragere în înveliș de sticlă înmuiată (<i>brevet internațional</i>) |
| 4. | <u>Instalații</u> pentru prepararea de micropulberi prin atomizare în fluxuri combinate de gaz-lichid (http://www.phys-iasi.ro/en/gas-liquid-atomisation-equipment) | Prepararea de <u>micropulberi amorfe</u> prin atomizare în fluxuri combinate de gaz-lichid |
| 5. | <u>Instalație</u> de descărcare în arc electric pentru prepararea nanopulberilor (http://www.phys-iasi.ro/en/arc-discharge-equipment) | Prepararea de <u>nanopulberi</u> din aliaje multicomponente prin descărcare în arc electric |
| 6. | <u>Echipamente</u> pentru caracterizarea electrică și magnetică dinamică a materialelor (http://www.phys-iasi.ro/en/vector-network-analyser-vna-n5230a); (http://www.phys-iasi.ro/en/rf-impedancematerial-analysers-4294a-e4991a) | <u>Caracterizarea magnetică</u> a materialelor sub formă de benzi și fibre, cu dimensiuni diferite |
| 7. | <u>Standuri</u> pentru realizarea de tratamente termice în vid și atmosferă controlată | <u>Optimizarea caracteristicilor fizice ale materialelor</u> , inclusiv a stabilității termice și în timp a acestora |
| 8. | <u>Stand</u> pentru realizarea de tratamente termice, în flux continuu, al firelor magnetice | <u>Creșterea productivității tratamentului termic</u> prin monitorizarea în regim dinamic al caracteristicilor magnetice ale firului, imediat după ieșirea acestuia din cuptor și ajustarea automată a parametrilor de tratament pentru menținerea |

| | | |
|-----|--|---|
| | | caracteristicilor magnetice ale firului în intervalul de valori prestabilite. |
| 9. | <u>Stand</u> pentru analiză nedistructivă a materialelor prin rezonanță de ultrasunete | <u>Determinarea parametrilor mecano-elastici a aliajelor biodegradabile /biocompatibile</u> |
| 10. | <u>Echipament</u> realizare miezuri magnetice toroidale | <u>Infășurarea benzilor magnetice amorfe și nanocristaline pentru realizarea de miezuri magnetice toroidale pentru transformatoare și bobine de inducție.</u> |
| 11. | <u>Instalația</u> pentru tratament termo-magnetic al miezurilor toroidale | <u>Optimizarea caracteristicilor magnetice ale miezurilor toroidale prin tratamente termo-magnetice în câmp magnetic longitudinal sau transversal</u> |

Produsele și instalațiile enumerate anterior sunt realizate și comercializate direct, pe bază de comenzi, către beneficiari din țară și cu preponderență din străinătate, la agenți economici și instituții de cercetare și de învățământ superior din S.U.A., Canada, Europa, Israel, Japonia, Coreea de Sud.

Toate aceste produse reprezintă valorificarea rezultatelor INCFT-IFT Iași și încorporează activități CDI în vederea obținerii caracteristicilor tehnice solicitate de către beneficiar.

6.7. Măsură de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI

1) **Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de cercetare de la INCDF-IFT Iași.** Această acțiune s-a realizat prin utilizarea de fonduri din proiectele de cercetare aflate în derulare în 2025. În vederea extinderii colaborării din ultimii ani cu mediul antreprenorial este necesară dezvoltarea de noi materiale și aplicații pentru activități de utilitate publică, care la rândul lor impun modernizarea continuă a infrastructurii din cadrul institutului.

În vederea extinderii capacității de producție pentru realizarea unor produse solicitate de mediul economic, au fost dezvoltate noi metode de tratament termic în flux continuu și echipamente de măsură. Pentru aceasta, a fost necesară **extinderea și modernizarea unor instalații pentru caracterizarea magnetică în diferite domenii de frecvență** a unor materiale produse în cadrul institutului.

În anul 2025 a fost mărit numărul instalațiilor pentru tratament termic controlat și, respectiv, pentru măsurarea proprietăților magnetice ale firelor magnetice amorfe și nanocristaline, ca urmare a creșterii solicitărilor de livrare a acestor materiale cerute de beneficiarii externi.

Instalația de tratament termic sub tensiune mecanică în flux continuu este necesară pentru creșterea capacității de producție a firelor magnetice amorfe cu proprietăți speciale cerute de beneficiarii externi. Până la realizarea acestei instalații tratamentul termic al firelor magnetice amorfe era făcut exclusiv pe eșantioane cu lungimi de până la 1 m. Procesul fiind unul discontinuu consumă mult timp pentru încărcarea și descărcarea sistemelor de tratament, motiv pentru care ne-am propus să dezvoltăm un echipament care să realizeze în mod continuu tratamentul termic sub tensiune mecanică de întindere controlată, pe o șarjă de producție, în totalitate (~ 100 m). Întreg sistemul de tratament este controlat de calculator prin intermediul unei plăci de achiziție, și a unui program special realizat în LabView pentru acest scop. Avantajul utilizării acestui echipament constă în scăderea pierderilor și creșterea productivității și a gradului de repetabilitate a proprietăților magnetice ale firelor magnetice amorfe tratate termic sub tensiuni mecanice de întindere ce sunt livrate către beneficiarii externi.

Instalația de măsură a proprietăților magnetice ale firelor magnetice amorfe și nanocristaline permite monitorizarea proprietăților magnetice și a calității firelor magnetice produse în cadrul institutului. Instalația cuprinde un generator de semnal, un solenoid, un sistem de bobine de detecție, un integrator, un sistem de achiziție de date și un calculator. Sistemul de măsură a fost perfecționat pentru a permite efectuarea de măsurători ale variației permeabilității

magnetice cu amplitudinea câmpului magnetic de excitație cu viteza cât mai ridicată în vederea scăderii timpilor de testare și creșterii productivității. În acest moment instalația permite efectuarea de măsurători ale variației permeabilității cu viteza de circa 3,3 puncte/s, având nevoie de numai 30 s pentru realizarea unei măsurători cu 100 puncte, suficientă pentru testarea curentă a materialelor cerute de beneficiarii externi.

2) **Creșterea vizibilității infrastructurii de cercetare de la INCDFT-IFT Iași** prin înregistrarea/ menținerea acestora în baze de date/platforme/pagină web/asociații naționale și internaționale, după cum urmează:

- **platforma EERTIS** - Engage in the European Research and Technology Infrastructure System (<https://eertis.eu/erio-2200-0001-4540>);
- **baza de date MERIL** (Mapping of the European Research Infrastructure Landscape) <https://portal.meril.eu/meril/view/organisationUnits/136066>;
- **platforma ENGINEERING10** - Global directory of engineering companies (<https://www.engineering10.com/RO/Iasi/127096364045217/National-Institute-of-Research-and-Development-for-Technical-Physics?e=944718777>);
- **pagina web a INCDFT-IFT Iași** (<http://www.phys-iasi.ro/en/infrastructure>);
- INCDFT-IFT Iași face parte din două infrastructuri naționale de cercetare distribuite, *RoNanoLab* (Coordonator: IMT București) și *NatNetNanofab* (Coordonator: INCDTIM Cluj-Napoca), care în urma unei evaluări la nivel național au fost incluse în **ROADMAP 2021** (domeniul ESFRI: Eco-Nano-Tehnologii și Materiale Avansate).

3) **Utilizarea infrastructurii de cercetare de la INCDFT-IFT Iași pentru generarea de venituri suplimentare** (ex. dezvoltarea de servicii științifice și tehnologice pentru partenerii din cadrul proiectelor de cercetare aflate în derulare, pentru utilizatorii din instituții de cercetare și de învățământ superior, precum și pentru mediul economic din țară și străinătate care desfășoară activități în domeniile de expertiză ale institutului).

În anul 2025 au fost realizate **8 servicii specializate** pentru beneficiari din instituții academice, de cercetare și din mediul economic (**Anexa nr. 5**):

- caracterizare magnetică prin Magnetometrie cu Probă Vibrantă (VSM) de probe metalice compozite;
- caracterizare magnetică prin Magnetometrie cu Probă Vibrantă (VSM) a unor probe sub formă de fluid pe bază de FeO cu diverși dopanți;
- caracterizare magnetică prin PPMS a unor probe sub formă de particule magnetice cu diverși dopanți;
- caracterizare morfologică și compozițională prin Microscopie Electronică de Transmisie de înaltă rezoluție (HRTEM) a unor probe sub formă de nanotuburi de carbon, respectiv nanoparticule FeO acoperite sau neacoperite;
- caracterizare structurală prin Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) a unor probe hidrogel cu aplicații în medicină;
- măsurători de ecranare electromagnetică pe materiale textile speciale în domeniul de frecvență 1-18 GHz;
- caracterizare morfologică și compozițională prin Microscopie Electronică de Scanare de înaltă rezoluție (HRSEM) a unor probe sub formă de micro-/nanoparticule simple sau sinterizate de BaTiO₃ fără/cu diferite aditii de Ag/Sn și microparticule din ciment pentru construcții;
- sinterizare prin metoda SPS de micro/nanoparticule de BaTiO₃ simple/diferite aditii

4) **Asocierea în vederea dezvoltării și utilizării în comun, la nivel național, a infrastructurii de cercetare** ultraperformantă specifică domeniilor de expertiză ale mai multor instituții de

cercetare și de învățământ superior, din țară; promovarea serviciilor specializate specifice acestor instituții de cercetare și de învățământ superior:

- INCDFT-IFT Iași face parte din două (2) noi infrastructuri de cercetare distribuite, *RoNanoLab* și *NatNetNanofab*, incluse în **ROADMAP 2021**;
- **INCDFT-IFT Iași este membru fondator al Asociației DRIFMAT** (*Distributed Research Infrastructure for Future Materials, Applications and Technology* - <https://drifmat.ro/en/drifmat-distributed-research-infrastructure-for-future-materials-applications-and-technology-english/>), dedicată materialelor avansate și tehnologiilor inovatoare de realizare a acestora. Această asociație are ca scop identificarea de infrastructuri de cercetare și stabilirea complementarității acestora, la nivel național pentru a inventaria și crea cataloage de servicii, de a pregăti participarea la competiții de proiecte specifice, etc.
- **INCDFT-IFT Iași este membru fondator al Clusterului bioROne** (primul cluster de biotehnologii din România și din Sud-Estul Europei - <https://biotechnologie.ro/>)

5) **Asigurarea unui grad optim de utilizare a infrastructurii de cercetare existente** prin satisfacerea următoarelor cerințe:

- creșterea calității științifice, multidisciplinarității și complexității tematicilor de cercetare abordate în cadrul proiectelor de cercetare;
- dezvoltarea unui grad înalt de specializare a resursei umane care operează infrastructura de cercetare de la INCDFT-IFT Iași, în vederea utilizării optime a tuturor facilităților tehnologice de care dispune această infrastructură;
- creșterea exigențelor tehnice solicitate materialelor și produselor noi realizate la INCDFT-IFT Iași, achiziționate de către comunitatea științifică națională și internațională care lucrează în domeniu, precum și de către companii private interesate, pentru activități de cercetare aplicativă de înalt nivel științific și tehnologic;
- creșterea ofertei de servicii științifice noi sau modernizate pentru comunitatea științifică națională și internațională, precum și pentru beneficiarii din mediul de afaceri de la nivel local, regional, național și internațional; adaptarea infrastructurii de cercetare existente (*unde este posibil*) la cerințele beneficiarilor.

7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Participarea la competiții naționale / internaționale

| Surse de finanțare / Program cercetare | Număr de aplicații / proiecte / granturi CDI depuse | Număr de aplicații / proiecte/ granturi CDI acceptate la finanțare | Rata de succes |
|--|---|--|----------------|
| Competiții naționale | 0 | 0 | - |

În anul 2025 nu au existat competiții naționale pe domeniile de cercetare specifice institutului.

| Proiect depus la competiții naționale desfășurată în anul 2024 și acceptat în anul 2025 | | | |
|---|----------------------|-------------|------------|
| Proiect depus în cadrul Programului <i>Provocări</i> , Subprogramul <i>Parteneriate pentru Agenda Strategică</i> , <i>Centre de Excelență</i> (CoEX 2024), în care INCDFT-IFT Iași este partener în consorțiu: <ul style="list-style-type: none"> <i>Centrul de excelență pentru materiale responsive avansate</i> (PN-IV-P6-6.1-CoEx-2024-0187). | 4 (depus în 2024) | 1 | 25% |
| Competiții europene | 4 | 1 | 25% |
| Proiect depus în cadrul apelului pentru acces la liniile sincrotron Bessy II, Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) <ul style="list-style-type: none"> <i>In-Operando synchrotron-based investigations of Al, Rh-doped SrTiO3 for photo(electro)catalytic water splitting</i>, Proposal number: 252-13461-ST for PM3/SOLIAS. Implementare/desfășurare experimente: în perioada 15-21 Decembrie 2025.. | 1 | 1 | 100% |
| Proiect depus în cadrul apelului HORIZON-EIC-2025-PATHFINDEROPEN Call <ul style="list-style-type: none"> <i>Targeted Wireless and Electrode-Free Magnetic Stimulation of Peripheral Nerves – MAGNETOCEUTICALS</i>. Proposal ID 101257455. | 1 | 0 | 0% |
| Proiect depus în cadrul apelului HORIZON-CL3-2025-01 Call <ul style="list-style-type: none"> <i>Underwater Safety & Security Monitoring Using Magnetic Field and Acoustic Sensors – UMMAS</i>. Proposal ID 101308994. | 1 | În evaluare | - |
| Proiect depus în cadrul apelului <i>Interreg Danube Region</i> , cofunded by EU, Programme priority 2. - A greener, low-carbon Danube Region, Specific objective 2.3 - Sustainable, integrated, transnational water and sediment management in the Danube River Basin ensuring good quality and quantity of waters and sediment balance, Call DRP - 3rd Call for proposals. <ul style="list-style-type: none"> <i>Cooperative Learning and Environmental Action for Real-time Microplastic Reduction in the Danube Basin</i> | 1 | În evaluare | - |

7.2. a) Structura rezultatelor de cercetare realizate în anul 2025

| Nr. crt. | Structură rezultate CDI | Total | din care: | | | | |
|----------|--|-------|-----------|-------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | | Noi | Modernizate | Bazate pe brevete | Valorificate la operati economice | Valorificate în domeniul High-Tech |
| 1 | Prototipuri | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Produce ¹ | 17 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Tehnologii/metode ¹ | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Instalații pilot ¹ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Servicii tehnologice ¹ | 8 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 |
| Nr. crt. | Structură rezultate CDI | Total | Țară | Străinătate | | | |
| | | | Total | Total | UE | SUA | Japonia/ Internațional |
| 1 | Cereri de brevete de invenție ² | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Brevete de invenție acordate ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Brevete de invenție valorificate ² | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | Modele de utilitate | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Marcă înregistrată | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nr. crt. | Structură rezultate CDI | Total | Țară | Străinătate | | | |
| | | | Total | Total | UE | SUA | Japonia/ Internațional |
| 1 | Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice ³ | 40 | 20 | 20 | 14 | 4 | 2 |
| 2 | Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum ³ | 7 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 3 | Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe, workshop-uri) organizate de institut | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI ³ | 38 | 0 | 38 | 30 | 3 | 5 |
| 6 | Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI | 166,9 | - | - | - | - | - |
| 7 | Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI ⁴ | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 8 | Numărul de cărți / capitole de cărți publicate ⁴ | 6 | 2 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| 9 | Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI | 1081 | 160 | 921 | 646 | 50 | 225 |

¹ se prezintă în [Anexa 5](#) la raportul de activitate

² se prezintă în [Anexa 6](#) la raportul de activitate

³ se prezintă în [Anexa 7](#) la raportul de activitate

⁴ se prezintă în [Anexa 8](#) la raportul de activitate

⁵ se prezintă în [Anexa 9](#) la raportul de activitate

| Nr. crt. | Structură rezultate CDI | Total | din care: | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------|-------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | Noi | Modernizate | Bazate pe brevete | Valorificate la operatori economici | Valorificate în domeniul High-Tech | | | | |
| 10 | Studii prospective și tehnologice ⁵ | 15 | 4 | 6 | 1 | 2 | 2 | | | | |
| 11 | Normative | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 12 | Proceduri și metodologii | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 13 | Planuri tehnice | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 14 | Documentații tehnico-economice | - | - | - | - | - | - | | | | |
| Rezultate CD aferente anului 2025 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD, clasificate conform TRL* (în cuantum) | | Total noi | din care: | | | | | | | | |
| | | | TRL 1 | TRL 2 | TRL 3 | TRL 4 | TRL 5 | TRL 6 | TRL 7 | TRL 8 | TRL 9 |
| | | 27 | 1 | 9 | 14 | 3 | - | - | - | - | - |
| Există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu? | | NU | | Observații: | | | | | | | |
| *Este specificat numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL. | | TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile 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 funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional | | | | | | | | | |

7.2.b) Rezultate ale activităților de cercetare-dezvoltare

Rezultatele activităților de cercetare-dezvoltare desfășurate în anul 2025 în cadrul proiectelor aflate în derulare sunt prezentate în continuare pe colective de lucru.

Secția Materiale și Dispozitive Magnetice (MDM)

Activitățile de cercetare științifică și tehnologică dezvoltate în anul 2025 în cadrul secției MDM au fost axate pe următoarele direcții:

- **Prepararea de materiale multifuncționale inteligente, cu structuri și dimensiuni controlate și realizarea de dispozitive avansate pe baza acestora, pentru aplicații în inginerie, medicină, tehnica de calcul, securitate, sistemul energetic, mediu, etc;**
- **Proiectarea și realizarea de standuri experimentale pentru procesarea și testarea/investigarea materialelor și fenomenelor speciale asociate;**
- **Caracterizarea magnetică, electrică, topologică, morfologică, structurală și compozițională complexă a materialelor și dispozitivelor.**

În cadrul proiectelor de cercetare derulate în anul 2025 au fost dezvoltate activități axate pe noi tehnici și metode pentru **prepararea de noi tipuri de materiale magnetice inteligente** cu forme, dimensiuni, structuri și proprietăți fizice și chimice adecvate unor aplicații avansate, de interes pentru industrie (ex. noi tipuri de magneti permanenți pe bază de nanopulberi „core-shell”); medicină (ex.

noi sisteme de senzori magnetici pentru evaluarea proceselor de regenerare a structurilor osoase), mediu (ex. noi tipuri de nanoparticule utilizabile ca și catalizatori), energia verde și industria auto (ex. noi tipuri de magneți permanenți), precum și pentru realizarea de noi tipuri de instalații (ex. instalație pentru tratament termic în câmp magnetic longitudinal și transversal) sau dispozitive avansate (ex. noi senzori magnetici de prezență pentru monitorizarea locurilor de parcare).

În continuare sunt prezentate cele mai semnificative rezultate ale activităților de cercetare-dezvoltare desfășurate în cadrul proiectelor în derulare în anul 2025 în cadrul Secției MDM.

Materiale magnetice avansate cu structuri și proprietăți inovative destinate aplicațiilor multidisciplinare inteligente. (Contract 18N/2023 - cod PN 23 11 01 01)

Activitățile de cercetare desfășurate în anul 2025 în cadrul proiectului PN 23 11 01 01 au fost efectuate conform planului de derulare a proiectului în cadrul a 9 faze de execuție, după cum urmează:

1. Studiul proceselor de magnetizare de suprafață în nanomateriale magnetice prin efect Kerr magneto-optic (MOKE), folosind un sistem optic ce permite schimbarea unghiului de incidență.

Proiectarea unui sistem optic suplimentar, care a permis extinderea variației unghiului de incidență și, astfel a sporit funcționalitatea echipamentului MOKE existent la INCDFT-IFT Iași, s-a realizat pe baza principiilor fundamentale ale efectului Kerr magneto-optic. Studiul influenței unghiului de incidență asupra comportamentului magnetic de suprafață a fost realizat pe fire magnetice amorse pe bază de Co-Fe și Fe. Datorită procesului de obținere, aceste fire magnetice prezintă un grad ridicat de simetrie, atât din punct de vedere geometric, cât și în ceea ce privește distribuția tensiunilor interne induse și a structurii de domenii magnetice. În acest context, focalizarea și localizarea spotului laser joacă un rol esențial în procesul de măsurare.

Măsurătorile realizate pe microfibre amorse de Fe-Si-B cu magnetostricțiune pozitivă și, respectiv, de Co-Fe-Si-B cu magnetostricțiune aproape nulă, au arătat o corelație clară între structura materialului și răspunsul său magneto optic (Fig. 1), demonstrând astfel eficiența sistemului optic în caracterizarea proprietăților magnetice la scară nanometrică.

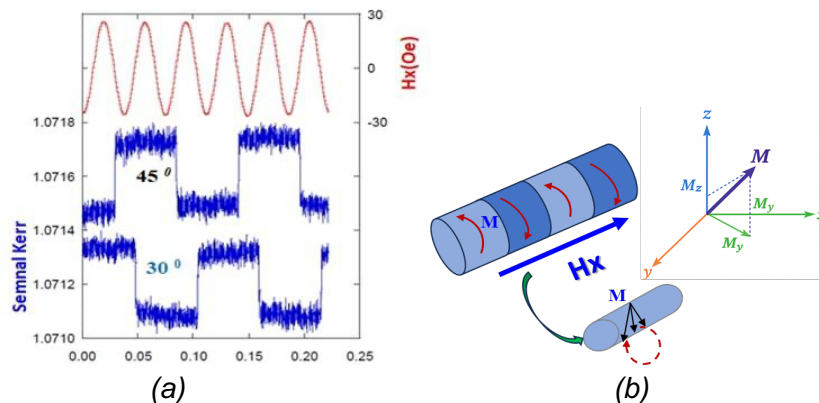


Fig. 1. (a) Dependența semnalului Kerr de unghiul de incidență și câmpul aplicat pentru un fir amorf de $Co_{68,15}Fe_{4,35}Si_{12,5}B_{15}$ ($\Phi = 121 \mu m$) cu magnetostricțiune aproape zero. (b) Reprezentarea schematică a structurii de domenii magnetice în firul analizat.

Au fost dezvoltate componente destinate controlului și procesării semnalelor, precum și un dispozitiv modular care permite variația unghiului de incidență, destinat studiului sistemelor magnetice micro-și nanostructurate. Configurația proiectată și realizată oferă avantaje majore: măsurători locale precise și rapide, flexibilitate experimentală ridicată și adaptabilitate atât pentru cercetări fundamentale, cât și aplicative, contribuind la extinderea capacităților de investigare a fenomenelor magnetice de suprafață în materiale magnetice avansate.

2. Realizarea și testarea de sisteme de senzori magnetici pentru evaluarea deplasării longitudinale în vederea evaluării proceselor de regenerare a structurilor osoase

S-a urmărit dezvoltarea și validarea unor senzori magnetici capabili să detecteze deplasările longitudinale apărute în zona de fractură sau reconstrucție osoasă. Scopul a fost corelarea acestor date cu etapele biologice ale regenerării tisulare, în vederea furnizării unui feedback continuu și susținerii deciziilor terapeutice în timp real prin algoritmi de analiză predictivă.

Senzorii magnetici, în special cei magnetoelastici, oferă avantajul unei monitorizări neinvazive, continue și fără alimentare internă, fiind ideali pentru aplicații de lungă durată. Senzorii magnetoelastici funcționează prin modificarea proprietăților magnetice ale unui material amorf sau nanocristalin sub acțiunea stresului mecanic. Deformările mecanice generate în structurile osoase (implanturi, plăci de fixare) induc variații de semnal detectabile fără contact (contactless), cu rezoluții de ordinul micrometrilor. Această tehnologie permite monitorizarea în timp real a consolidării osoase fără intervenții suplimentare.

A fost dezvoltat un senzor magnetoelastic bazat pe materiale magnetice amorphe din aliaje pe bază de Fe (benzi sau fire), caracterizate prin magnetizație de saturație ridicată, permeabilitate magnetică mare și câmp coercitiv scăzut. Aceste proprietăți sunt esențiale pentru sensibilitatea și performanța senzorului. Au fost realizate 2 variante de senzor: (i) o variantă care funcționează pe baza variației frecvenței de rezonanță a elementului sensibil în funcție de mărimea de interes și (ii) o variantă care măsoară dependența tensiunii induse într-o bobină sondă în funcție de forța de întindere aplicată elementului sensibil. A fost construit un montaj experimental de laborator (Fig. 2) care permite: (1) generarea câmpului magnetic alternativ într-un interval controlat de frecvență 100-500 KHz; (2) aplicarea simultană a unui câmp magnetic continuu pentru reglarea punctului de funcționare; (3) detecția semnalului indus prin vibrația longitudinală a benzii/firului amorf/nanocristalin.

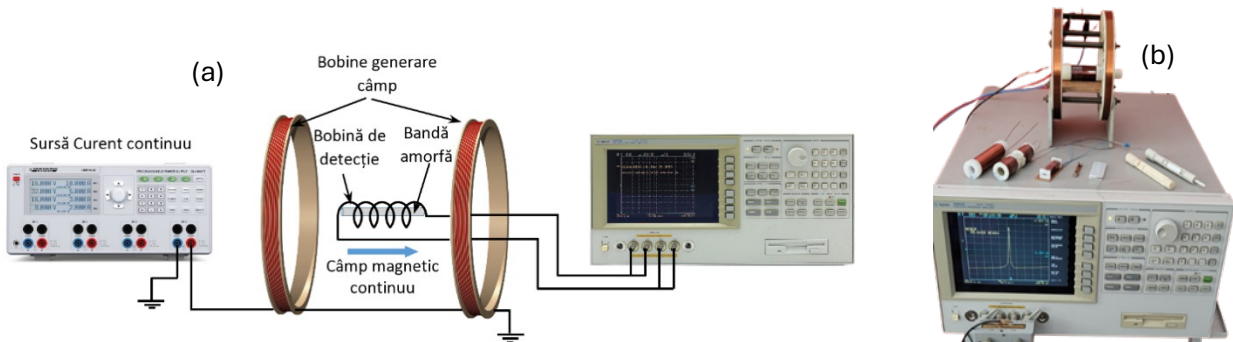


Fig. 2. (a) Schema senzorului magnetoelastic și evidențierea frecvenței de rezonanță. (b) Fotografia sistemului de măsură.

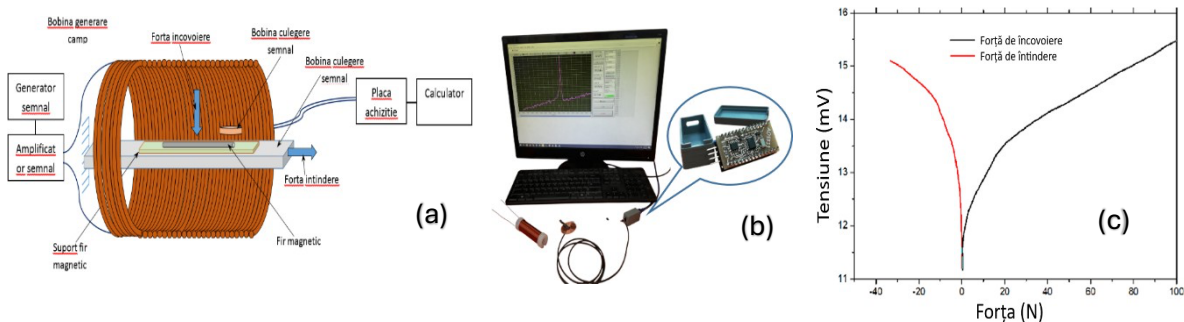


Fig. 3. (a) Schema senzorului magnetoelastic pe bază de fir magnetic amorf. (b) Fotografia senzorului și a electronicii de măsură. (c) Caracteristica senzorului care are ca element activ un fir de FINEMET cu diametrul de 120 μm.

Au fost realizate și testate mai multe variante de senzori magnetoelastici bazați pe benzi și fire magnetice amorphe și nanocristaline pe bază de Fe, în scopul evaluării proceselor specifice medicinei regenerative. Diametrul firelor a fost de 120 μm, iar grosimea benzilor de 25 μm. În Fig. 3(a) este prezentată schema senzorului magnetoelastic pe bază de fir, a cărei fotografie este prezentată în

Fig. 3(b). Fig. 3(c) prezintă dependența tensiunii de ieșire a sensorului în funcție de forța aplicată, pentru configurația bazată pe fir magnetic amorf din FINEMET.

Studiile efectuate au evidențiat potențialul de aplicare al acestor senzori în monitorizarea proceselor biologice, atât în contexte experimentale, cât și în viitoare aplicații clinice. A fost proiectat și construit un dispozitiv electronic miniaturizat dedicat, capabil să funcționeze ca unitate de detecție pentru diferite configurații de senzori magnetoelastici. Această soluție tehnologică permite integrarea senzorilor în sisteme medicale pentru utilizare directă.

În procesul de realizare a senzorilor au fost utilizate și comparate mai multe tipuri de materiale magnetice dezvoltate în institut, sub formă de benzi și fire magnetice amorse. Pe baza acestora, s-au investigat atât răspunsurile magnetoelastice, cât și posibilitățile de extindere a funcționalității senzorilor pentru generarea de vibrații locale controlate –în vederea determinării efectelor acestora asupra proceselor specifice la nivel celular cu utilizare în medicina regenerativă, activitate propusă pentru etapa următoare a proiectului.

Testele de biocompatibilitate efectuate asupra benzilor și firelor utilizate au demonstrat că materialele sunt adecvate pentru aplicații *in vitro*, confirmând că elementul magnetic al sensorului nu necesită sursă de alimentare și nici conexiuni electrice directe, facilitând astfel integrarea pasivă în medii biologice.

3. Modelarea structurii pereților de domenii magnetice pentru a studia nucleația și procesele de comutare a magnetizației

A fost dezvoltat și testat un model micromagnetic pentru modelarea pereților de domenii din nanofire magnetice amorse cilindrice și analiza proceselor de nucleație și comutare a magnetizației. Modelarea micromagnetică a nanofirelor magnetice amorse cu magnetostricțiune zero (pe bază de Co-Fe) și magnetostricțiune pozitivă (pe bază de Fe) a fost realizată prin metoda diferențelor finite (FDM). Studiul teoretic a necesitat implementarea unei configurații inițiale a magnetizației și totodată a unei distribuții radiale a câmpului de anizotropie, iar starea de echilibru a sistemului a fost determinată prin minimizarea energiei (cazul static). Configurațiile inițiale considerate în simulări au fost de tip "tail-to-tail" și "head-to-head" a căror reprezentare schematică este prezentată în Fig. 4.

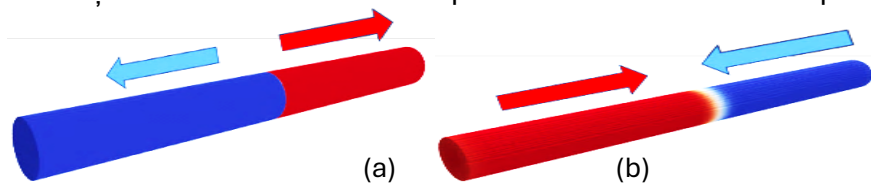


Fig. 4. Configurații inițiale ale magnetizației folosite în simulări: (a) "tail-to-tail" și (b) „head-to-head”.

Calculul numeric a arătat că în cazul nanofirelor magnetice amorse procesul de magnetizare pe direcția axială are loc prin propagarea unui perete de domeniu magnetic de tip vortex, fapt confirmat de măsurătorile experimentale: variația vitezei de deplasare a pereților de domenii în funcție de câmpul aplicat și imaginile obținute prin microscopie Lorentz. Configurația de echilibru obținută prin minimizarea energiei a indicat o structură de tip vortex (Bloch point) a peretelui de domenii magnetice.

Analiza micromagnetică comparativă relevată prin reprezentarea aceluiași tip de dependență (H_c vs. lungime) în cazul celor două compoziții studiate pune în evidență influența termenului magnetoelastice dat de tensiunile din fir, precum și faptul că influența lungimii firului se manifestă doar până la o anumită valoare (câmpul coercitiv este independent de lungime în cazul nanofirelor cu o lungime mai mare de 500 nm). În Fig. 5 sunt reprezentate variațiile câmpului coercitiv cu diametrul nanofirului, pentru 2 compoziții studiate.

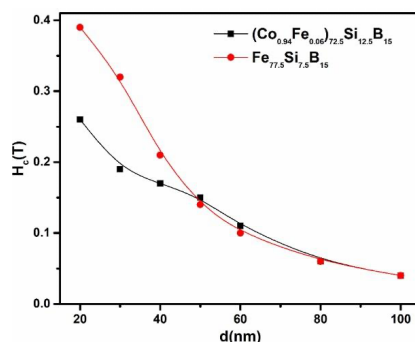


Fig. 5. Variația câmpului coercitiv (H_c) cu diametrul nanofirului (d) pentru compozițiile studiate.

Modelul implementat și simulările micromagnetice efectuate au demonstrat că se poate controla tipul peretelui de domeniu, cât și mecanismul de fixare a peretelui de domeniu, fapt extrem de important pentru utilizarea unor astfel de nanofire magnetice amorfe în aplicații tehnologice.

4. Sinteza și caracterizarea fizico-chimică a aliajelor de CoPt sub formă de nanoparticule în vederea utilizării lor ca și catalizatori pentru reacția de reducere chimică a 4-NP. Caracterizarea performanței, stabilității și reciclabilității catalitice

4-Nitrofenolul (4-NP), sau p-nitrofenolul, este un compus organic aromatic utilizat frecvent în diverse aplicații, cum ar fi sinteza materialelor plastice, fotografie, industria farmaceutică, producerea pesticidelor, a inhibitorilor de coroziune, a vopselelor și a medicamentelor. Datorită naturii sale persistente, toxice și non-biodegradabile, 4-NP are un impact sever asupra mediului înconjurător, astfel încât detectarea contaminării cu 4-NP este importantă. O strategie eficientă este reducerea catalitică, în care 4-NP este transformat în 4-AP (4-aminofenol - un compus mai puțin toxic) în prezența unor catalizatori metalici (Au, Pd, Ag) și a agenților reducători, precum borohidruza de sodiu (NaBH_4). Pentru reducerea costurilor catalizatorilor este de preferat înlocuirea metalului nobil cu un metal non-nobil.

Au fost preparate nanoparticule de CoPt prin depunere electrochimică pe pereții externi ai unor nanotuburi de carbon, obținându-se nanocompozite de tip CoPt/CNT. În Fig. 6 sunt prezentate imaginile de microscopie SEM ale nanocompozitelor CoPt/CNT preparate în cadrul fazei.

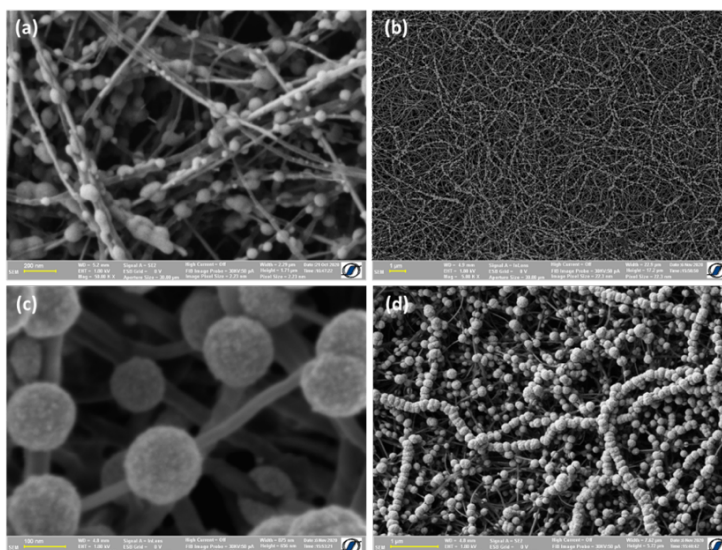


Fig. 6. Imagini de microscopie HR-SEM ale nanocompozitelor CoPt/CNT sintetizate la diferiți timpi de electrodepunere: (a) 5 min., (b) 7 min., (c) 10 min. și (d) 20 min.

Nanocompozitele CoPt/CNT prezintă o rată de conversie a 4-NP în 4-AP de aproape 100% în primele 7 cicluri de utilizare, după care rata de conversie scade până la 25% (Fig. 7). Deși prezintă o rată de conversie maximă pentru doar 7 cicluri în comparație cu același material realizat sub formă

de strat subțire (care prezenta o rată de conversie ridicată pentru 9 cicluri), nanocompozitele CoPt/CNT manifestă o viteză de reacție mult mai mare. Astfel, reducerea compusului toxic 4-NP are loc în doar 3 min. folosind ca și catalizator nanocompozite CoPt/CNT, comparativ cu un timp de reacție de 20 min. la utilizarea aceluiași material sub formă de strat subțire.

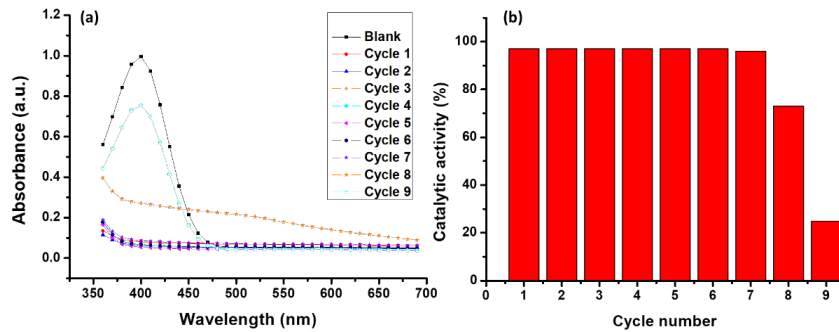


Fig. 7. Activitatea catalitică inițială a CoPt/CNTs: absorbanța măsurată în unități arbitrare (a) și rata de conversie (în procente) (b) după 3 min. de reacție.

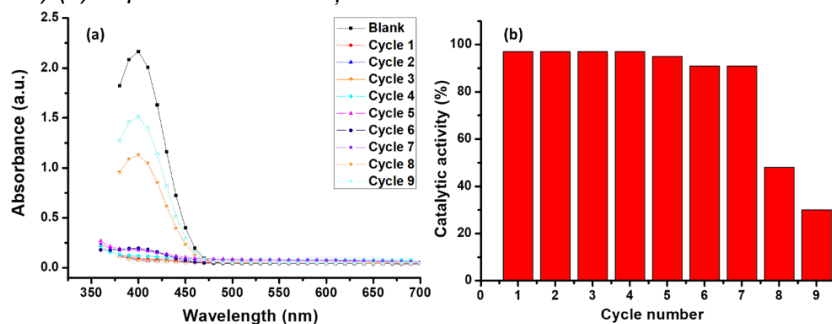


Fig. 8. Activitatea catalitică a CoPt/CNTs după primul ciclu de reciclare. Absorbanta măsurată în unități arbitrare (a) și rata de conversie (în procente) (b) după 10 min. de reacție.

Testele de reutilizare au arătat că nanocompozitele CoPt/CNT sintetizate în cadrul acestei faze își păstrează o eficiență de cel puțin 90% pentru cel puțin 16 cicluri de utilizare (Fig. 8).

5. Prepararea și caracterizarea structurală și magnetică a compactelor obținute din nanopulberi NdFeB/FeCo de tip "core-shell" prin metoda Spark Plasma Sintering (SPS)

Scopul a fost obținerea, optimizarea și caracterizarea unor nanopulberi Nd₂Fe₁₄B/Fe₆₅Co₃₅ de tip „core-shell” și transformarea lor în compacte densificate prin SPS. Aliajul cu compoziția nominală Nd₁₄Fe₈₀B₆ a fost elaborat prin topire în arc electric, în atmosferă inertă de argon. În procesul de obținere a aliajului s-a utilizat un exces de 2 at.% Nd față de stoechiometria fazei magnetic dure 2:14:1 pentru a compensa pierderile prin oxidare în timpul procesului și pentru a inhiba formarea fazei magnetic moi α-Fe, care degradează proprietățile magnetic dure.

Benzile amorfe obținute prin răcire rapidă din topitură pe disc metallic în rotație au fost supuse unor tratamente termice la temperaturi cuprinse între 610 și 690°C, pentru perioade cuprinse între 10 și 30 de min., cu scopul de a dezvolta o microstructură nanocristalină controlată, cu cristalite fine, uniform distribuite și un conținut cât mai mare de fază magnetic dură. Analiza Scherrer a spectrelor de difracție (Fig. 9) a evidențiat dimensiuni ale cristalitelor de aprox. 44 nm pentru faza magnetic dură 2:14:1 și de aprox. 13 nm pentru faza magnetic moale α-Fe.

După măcinare mecanică, forma particulelor este predominant neregulată, cu suprafețe rugoase și tendință de aglomerare. Pulberile astfel obținute au prezentat o distribuție de dimensiuni cuprinsă în intervalul 20÷120 nm, cu o fracție minoră de aglomerate mari (150÷300 nm). Dimensiunea medie este de aprox. 90 nm (Fig. 10).

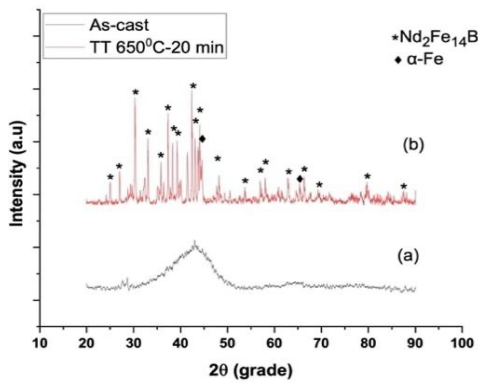


Fig. 9. Difractogramele de raze X pentru benzi Nd₁₄Fe₈₀B₆ (a) as-cast și (b) după tratament termic.

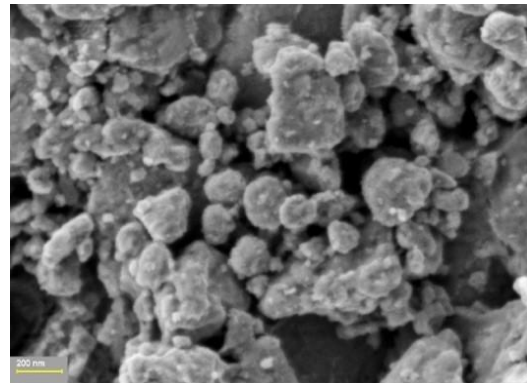


Fig. 10. Imagine SEM a pulberilor de Nd₁₄Fe₈₀B₆ obținute prin măcinare mecanică în atmosferă de argon.

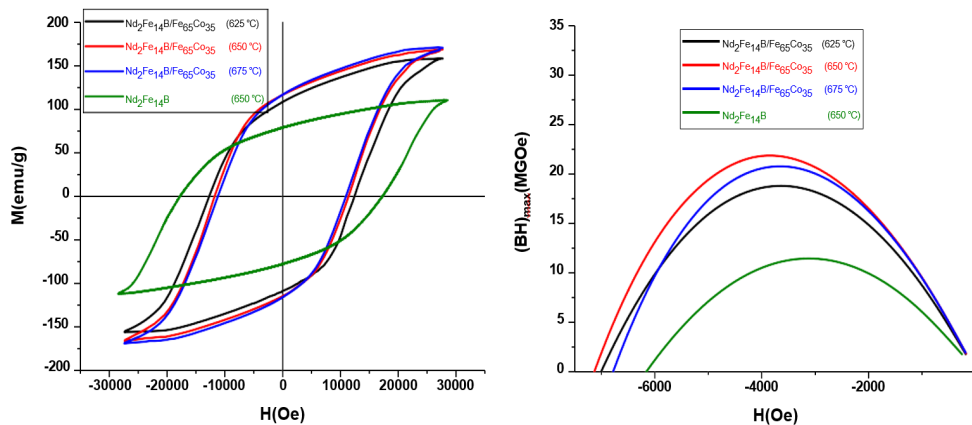


Fig. 11. Curbele de histererez magnetic și curbele $(BH)_{max}$ vs. H pentru compacte Nd₂Fe₁₄B/Fe₆₅Co₃₅ obținute prin SPS la diferite temperaturi (600, 625 și 650°C, presiune 80 MPa, timp 10 min.), comparativ cu un compact Nd₂Fe₁₄B.

6. Optimizarea parametrilor de obținere a tratamentelor termice aplicate aliajelor de tip Mn-Al în vederea îmbunătățirii caracteristicilor de magnet permanent

Aliaje cu compozițiile nominale Mn₅₂Al₄₈, Mn₅₄Al₄₆ și Mn₅₆Al₄₄ (at. %) au fost obținute prin topire în inducție, în atmosferă controlată de Ar. Topirea s-a realizat în două etape: prima a urmărit alierea completă a elementelor, iar a doua omogenizarea topiturii. Benzi din aceste aliaje au fost obținute prin răcire rapidă din topitură pe disc metalic în rotație (25 m/s), utilizând un disc masiv de cupru în rotație, în atmosferă inertă de Ar. Având în vedere varietatea mare de tratamente termice raportate în literatura de specialitate pentru aliajele Mn–Al, benzile obținute în cadrul acestei faze au fost supuse unor tratamente termice diferite, care au variat: (1) temperatura, (2) timpul de tratament, (3) atmosfera din incinta de tratament.

O primă serie de benzi au fost supuse unor tratamente termice în vid preliminar ($\sim 10^{-2}$ mbar) timp de câte o oră la temperaturi de 450 °C, 500 °C, 550 °C și 650 °C. O a doua serie de benzi s-a utilizat pentru optimizarea temperaturii tratamentului termic într-un regim mai îngust, utilizând un cuptor de tratamente termice ce permite controlul atmosferei incintei la presiuni de 10^{-5} mbar. În acest sens, benzi de Mn₅₄Al₄₆ și Mn₅₆Al₄₄ au fost supuse tratamentului termic timp de 1h pentru fiecare dintre temperaturile: 440 °C, 450 °C, 460 °C și 475 °C.

Rezultatele măsurărilor VSM indică formarea fazei magnetic dure de interes pentru întregul regim termic, obținându-se valori apropiate ale coercitivității (H_c), cu o medie de 1530 ± 22 Oe pentru benzile de Mn₅₄Al₄₆ și 1600 ± 70 Oe pentru benzile de Mn₅₆Al₄₄.

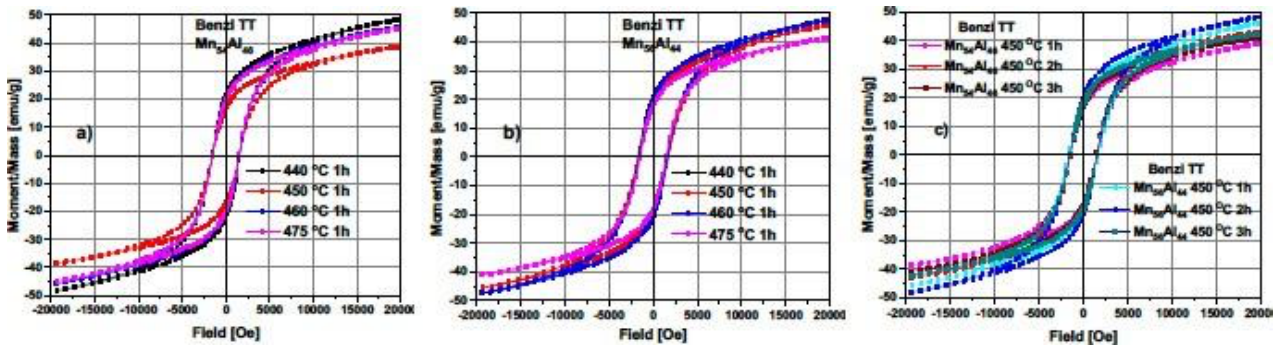


Fig. 12. Curbele de histerzis magnetic ale benzilor de $Mn_{54}Al_{46}$ (a) și $Mn_{56}Al_{44}$ (b) tratate termic la diferite temperaturi timp de 1 h în vid (10-5 mbar). (c) Variația ciclurilor de histerzis magnetic în funcție de timpul de tratament (1h, 2h și 3h) la temperatura de 450°C.

Diferențele apar doar în valorile magnetizației măsurate la un câmp de 20 kOe (M20kOe). Din Fig. 12(a) și 12(b) se observă o variație diferită a magnetizației în funcție de temperatură, în special pentru două măsurători: una specifică benzii de $Mn_{54}Al_{46}$ tratate termic la 450°C, iar cealaltă benzii de $Mn_{56}Al_{44}$ tratate termic la 475°C. Chiar dacă temperatura de 450°C nu este în mod evident optimă pentru eșantionul cu compoziția $Mn_{54}Al_{46}$, cel mai probabil nici timpul de tratament termic nu este suficient de îndelungat pentru a se forma faza magnetică de interes. În acest sens, s-a realizat o serie de tratamente termice la temperatura de 450°C, cu timp de expunere variabil. Rezultatele din Fig. 12(c) arată că timpul ideal de tratament a probelor la 450°C este de 2 h pentru ambele compoziții de benzi considerate, iar depășirea timpului de 2 h conduce la o scădere ușoară atât a valorilor magnetizației, cât și a valorilor coercitivității.

Pe parcursul etapelor de obținere a benzilor de Mn-Al, atât componența cât și raportul cantitativ de fază suferă modificări semnificative, identificându-se diferite faze cristalografice precum β -MnAl, τ -MnAl, ε -MnAl și γ -MnAl.

Benzile cu compozițiile nominale $Mn_{54}Al_{46}$ și $Mn_{56}Al_{44}$, tratate termic la 450°C, au fost utilizate pentru obținerea de pulberi, care s-au dovedit a fi stabile în timp din punct de vedere al caracteristicilor magnetice.

În urma studiilor efectuate:

- s-a stabilit că, dintre cele trei compoziții studiate ($Mn_{52}Al_{48}$, $Mn_{54}Al_{46}$ și $Mn_{56}Al_{44}$), aliajele cu exces de Mn, $Mn_{54}Al_{46}$ și $Mn_{56}Al_{44}$, conduc la cele mai bune proprietăți magnetice, în timp ce $Mn_{52}Al_{48}$ prezintă un comportament preponderent paramagnetic;
- s-au determinat condițiile optime de tratament termic pentru obținerea fazei magnetic dure τ -MnAl: tratament în vid înaintat ($\sim 10^{-5}$ mbar), la 440–475°C, cu un timp de tratament de 1 - 2 h. Tratamentele la temperaturi de peste 500–550°C conduc la degradarea proprietăților magnetice macroscopice;
- s-a demonstrat că benzile și pulberile de Mn-Al ($Mn_{54}Al_{46}$ și $Mn_{56}Al_{44}$) sunt stabile în aer cel puțin 4 săptămâni, fără formarea de oxizi detectabili și fără degradarea fazei magnetic dure;
- s-a evidențiat că variațiile parametrilor magnetici observate la probele monitorizate sunt corelate în principal cu prezența anizotropiilor magnetice, care influențează comportamentul magnetic macroscopic.

7. Studiul structurilor de domenii magnetice din microfibre magnetice convenționale și acoperite cu sticlă, destinate aplicațiilor în IT și comunicații, prin microscopie Lorentz.

Microfibrele cilindrice cu structură amorfă sau nanocristalină prezintă proprietăți magnetice deosebite, precum coercitivitate redusă și permeabilitate ridicată, pentru aplicații avansate în senzori, dispozitive de stocare și microactuatoare. Totuși, performanțele lor depind esențial de structura de domenii magnetice, influențată de dimensiunile geometrice, compoziția chimică și microstructura

materialului. În acest context, microscopia Lorentz-TEM este o metodă eficientă pentru observarea directă a configurațiilor magnetice la scară nanometrică.

Au fost studiate configurațiile de domenii magnetice din firele submicronice acoperite cu sticlă obținute din aliaje cu compozițiile nominale (at. %) $\text{Fe}_{77,5}\text{Si}_{7,5}\text{B}_{15}$ și $(\text{Co}_{0,94}\text{Fe}_{0,06})_{72,5}\text{Si}_{12,5}\text{B}_{15}$, cu diametrul metalic de aproximativ 500 nm și, respectiv, 1 μm și o grosime a peretelui de sticlă de circa 5 μm .

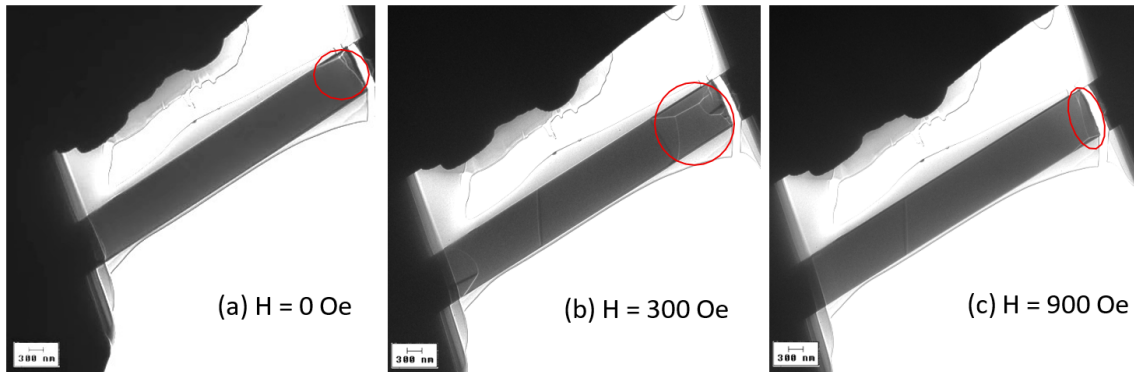


Fig. 13. Imagini LTEM ale domeniilor magnetice din firele submicronice de FeSiB (diam. ~ 500 nm) pentru valori diferite ale câmpului magnetic.

Eșantioanele studiate au fost realizate sub formă de lamele cu lungimi de aprox. 20 μm prin procese de tăiere și subțiere, utilizând cu fascicul focalizat de ioni (FIB) generat de un microscop de tip Carl Zeiss CrossBeam Neon 450EsB. Zona centrală a lamelei, a fost subțiată până la o grosime de aproximativ 40 nm, pe o porțiune cu lungimea de circa 8 μm . Punerea în evidență a domeniilor magnetice pe microfibrele studiate a fost realizată prin metoda LTEM în configurație Fresnel, cu ajutorul microscopului cu transmisie de electroni Libra200MC ce face parte din infrastructura de cercetare din cadrul institutului.

La aplicarea unui câmp magnetic, peretele domeniului prezintă o schimbare de simetrie sub forma unei alungiri, care crește odată cu valoarea câmpului aplicat după cum este prezentat în imaginile de microscopie din Fig. 13. Structura vortexului în cazul firelor amorfe submicronice de FeSiB în prezența câmpului magnetic extern este mai apropiată de simetria observată în cazul firelor amorfe submicronice de CoFeSiB în absența unui câmp magnetic aplicat (Fig. 14), fapt care se datorează proprietăților magnetice mai „soft” ale microfivelor de CoFeSiB, comparativ cu cele de FeSiB.

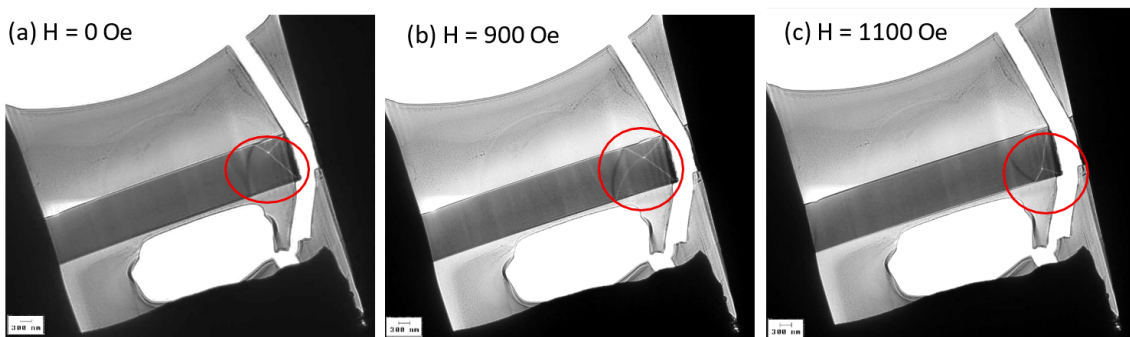


Fig. 14. Imagini LTEM ale domeniilor magnetice din fire submicronice de CoFeSiB (diam. ~ 1 μm) la diferite valori ale câmpului magnetic aplicat.

8. Studiul structurilor de domenii magnetice din microfibre magnetice convenționale și acoperite cu sticlă, destinate aplicațiilor în IT și comunicații, prin microscopie Lorentz. II

A fost studiată evoluția structurii de domenii magnetice în microfibre cilindrice convenționale, obținute din aliaje cu compozițiile nominale (at. %) $\text{Fe}_{73,5}\text{Si}_{13,5}\text{B}_9\text{Cu}_1\text{Nb}_3$ și $(\text{Co}_{0,94}\text{Fe}_{0,06})_{72,5}\text{Si}_{12,5}\text{B}_{15}$, cu

diametrul metallic de 30 μm , utilizând microscopia electronică Lorentz-TEM în configurație Fresnel. Analiza imaginilor LTEM obținute pentru microfibre a evidențiat existența unor configurații stabile de domenii magnetice de tip vortex, caracterizate printr-un contrast specific pereților de domenii după cum se observă în Fig. 15. Ambele materiale prezintă o configurație magnetică de tip *vortex* pentru unghiul inițial $\alpha = 0^\circ$, caracterizată printr-un contrast simetric, și pereți de domenii bine definiți, dispuși relativ simetric față de axa longitudinală a microfibrului. Cu toate acestea, evoluția acestor structuri în funcție de unghiul de înclinare relevă particularități distincte, determinate de compoziția și proprietățile magnetice macroscopice ale fiecărui material.

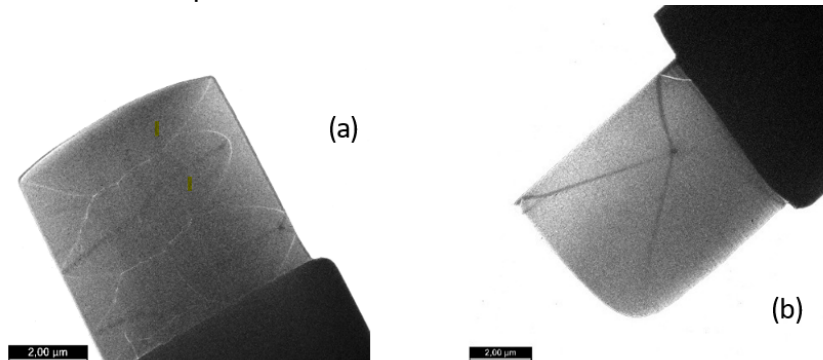


Fig. 15. Imagini LTEM ale domeniilor magnetice în microfibre de (a) FeSiBCuNb și, respectiv, (b) CoFeSiB (diam. $\sim 30 \mu\text{m}$) pentru un câmp magnetic aplicat $H = 600 \text{ Oe}$ și un unghi de înclinare a eșantionului $\alpha = 5^\circ$.

În cazul microfivelor de FeSiBCuNb, imaginile LTEM indică o stabilitate ridicată a structurii de tip vortex, chiar și la unghiuri mari de înclinare ($\alpha = 15^\circ$). Pe măsură ce proba este rotită, se observă doar deplasări ușoare ale pereților de domenii și o modificare graduală a contrastului magnetic, fără pierderea simetriei globale a configurației. Acest comportament indică o magnetizare stabilă și o rezistență crescută la reorientarea domeniilor magnetice sub acțiunea câmpului magnetic aplicat.

Microfivrelor de CoFeSiB prezintă o sensibilitate mai pronunțată la înclinarea probei, manifestată prin deplasări vizibile ale pereților de domenii și variații ale contrastului LTEM, mai ales în regiunile periferice. La unghiuri moderate ($\alpha = 10^\circ - 15^\circ$), se observă o ușoară deformare și alungire a domeniilor magnetice, ca efect al unei reorientări locale a magnetizării pe direcția câmpului aplicat. Deși structura de tip vortex se păstrează în ansamblu, distribuția domeniilor devine mai neuniformă, ceea ce sugerează o stabilitate mai redusă a configurației magnetice față de FeSiBCuNb.

În concluzie, microfivrelor convenționale FeSiBCuNb se comportă ca un material magnetic mai stabil și mai puțin sensibil la variațiile de orientare în câmp magnetic, în timp ce microfivrelor convenționale CoFeSiB prezintă un comportament cu deplasări ale domeniilor magnetice mai ușor de realizat, lucru ce poate fi util pentru aplicații în care este necesară o reversibilitate rapidă a reorientării magnetizării.

9. Evaluarea performanțelor noilor fotocatalizatori magnetici de a produce H₂ verde prin fotodivizarea apei sub acțiunea câmpului magnetic uniform. Proiectarea și dezvoltarea unui fotoreactor asistat de câmp magnetic uniform

Activitățile de cercetare au vizat proiectarea și dezvoltarea unui model experimental de fotoreactor asistat de un câmp magnetic uniform, precum și evaluarea performanței materialelor magnetice pentru obținerea de hidrogen/oxigen (H_2/O_2) verde prin reacția de fotodivizare a apei. Au fost proiectate, construite și integrate toate componentele necesare realizării unui model/prototip experimental de fotoreactor de laborator, dezvoltat în așa fel încât să opereze sub acțiunea câmpului magnetic uniform. Activitățile de cercetare-dezvoltare au inclus (i) integrarea sistemului de bobine Helmholtz și (ii) conectarea sursei de curent continuu (DC) pentru generarea câmpului magnetic uniform în (iii) incinta de ventilare; (iv) realizarea suportului de probă compatibil atât cu suspensiile coloidale, cât și cu filmele subțiri; (v) implementarea sistemului de iradiere bazat pe un simulator solar și cuplarea prin fibră optică pentru (vi) asigurarea unui flux luminos stabil (100 mW/cm^2); (vii)

configurarea unităților de achiziție sincronizată a senzorilor de H₂ (mmol/L), O₂ (mmol/L) și temperatură (T°C), precum și (vii) calibrarea fiecărui canal de măsură. Pentru a asigura acuratețea datelor s-au realizat teste preliminare de stabilitate, măsurători de uniformitate a câmpului magnetic și verificări ale distribuției fluxului luminos la nivelul probei.

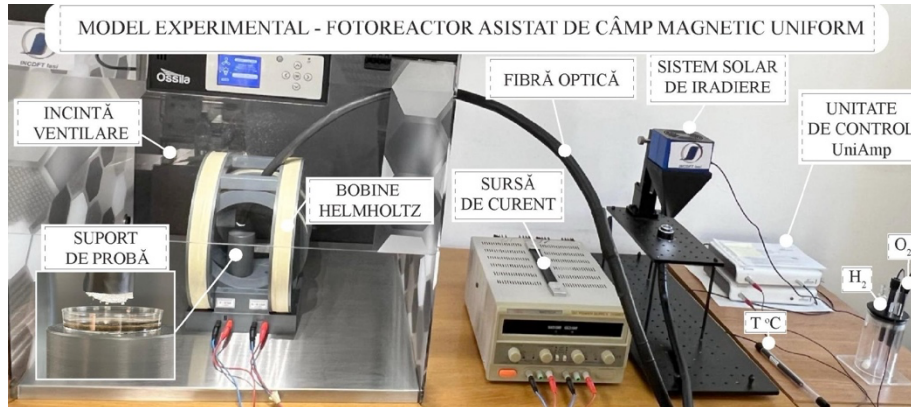


Fig. 16. Modelul experimental de laborator al fotoreactorului asistat de câmp magnetic uniform.

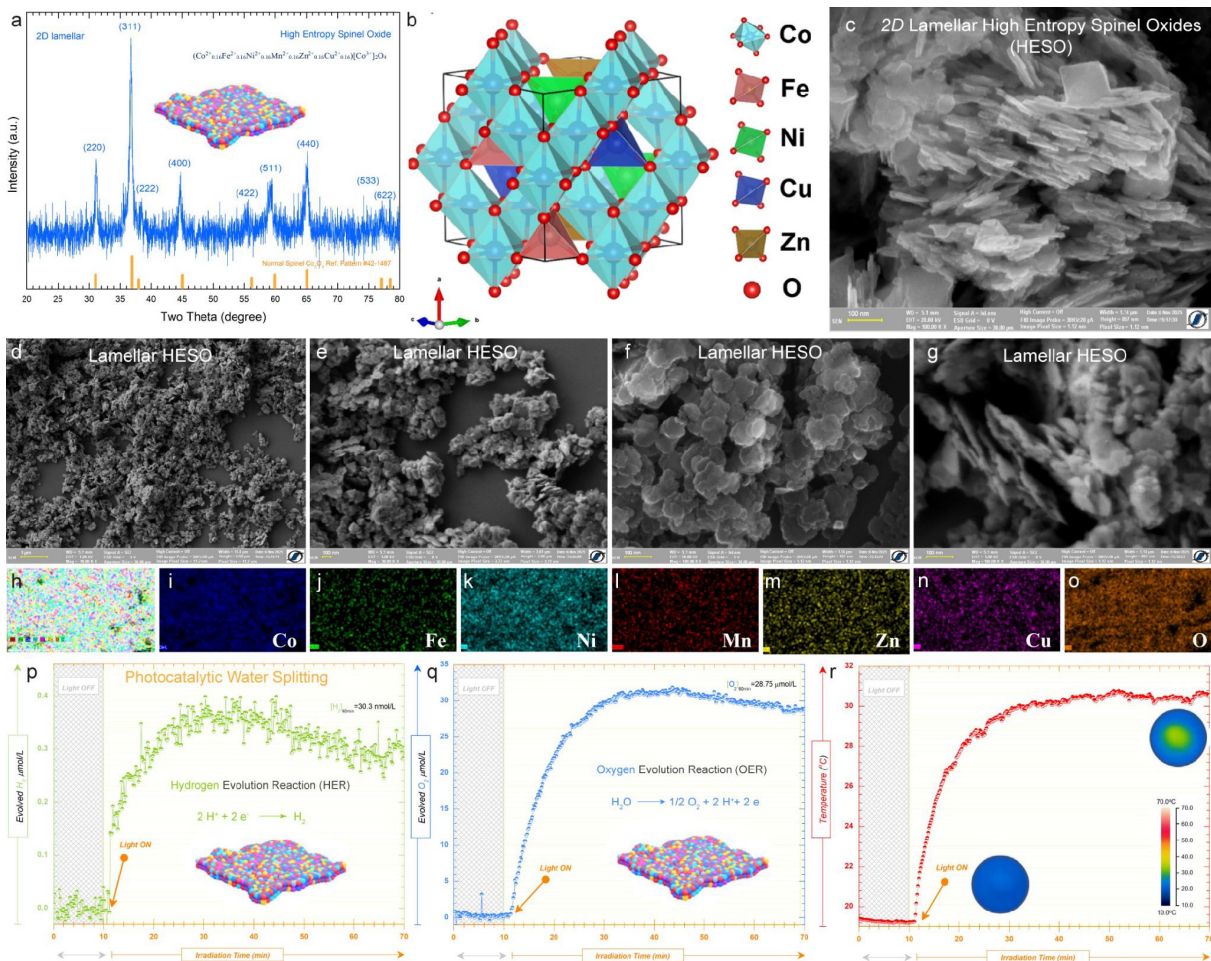


Fig. 17. (a) Difractograma de raze X pentru nanopulberi de $(Co^{2+}_{0.16}Fe^{2+}_{0.16}Ni^{2+}_{0.16}Mn^{2+}_{0.16}Zn^{2+}_{0.16}Cu^{2+}_{0.16})[Co^{3+}]_2O_4$. (b) Reprezentarea ilustrativă a structurii cubice de tip spinel Fd-3m și substituția sitului tetraedric cu cele 6 elemente cationice tranzitionale Co^{2+} , Fe^{2+} , Ni^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} . (c-g) Imaginile FE-SEM evidențiază morfologia lamelară. (h-o) Maparea elementală pentru ionii metalici. (p) Reacția de evoluție a hidrogenului (REH) pentru materialele magnetice cu morfologie lamelară. (q) Reacția de evoluție a oxigenului (REO). (r) Profilul de temperatură înregistrat în funcție de timpul de iradiere solară.

A fost asamblat un prototip/model experimental de fotoreactor de laborator complet funcțional.

capabil să asigure condițiile necesare pentru studierea efectului câmpului magnetic uniform asupra proceselor de fotodivizare a apei. Modelul de fotoreactor dezvoltat și a cărui fotografie este prezentată în Fig. 16, permite, pe de o parte, studierea comportamentului catalitic al nanomaterialelor magnetice, prin măsurători precise ale evoluției hidrogenului (H_2), oxigenului (O_2) și a temperaturii ($T^\circ C$) în regim continuu, și pe de altă parte, permite posibilitatea optimizării parametrilor operaționali în timp real.

Rezultatele obținute în urma evaluării performanței fotocatalitice, prezentate în Fig. 17(p) și 17(q), indică faptul că materialele magnetice cu morfologie lamelară prezintă activitate notabilă atât pentru reacția de evoluție a hidrogenului (REH), cât și pentru reacția de evoluție a oxigenului (REO). Pentru reacția de obținere a hidrogenului (H_2), imediat după inițierea iradierii solare ($100 \text{ mW}\cdot\text{cm}^{-2}$, AM1.5G), probele generează în 60 de min. o concentrație de $30,3 \text{ nmol/L}$ de H_2 molecular. Deși această valoare este relativ scăzută în comparație cu catalizatorii consacrați pentru REH, ea confirmă capacitatea materialului de a participa la procese de reducere a protonilor.

Nanomaterialele magnetice cu morfologie sferică oferă un reper relevant de comparație față de cele cu morfologie lamelară. Schimbarea mediului de sinteză (apos vs. neapos) conduce la diferențe notabile în ceea ce privește cristalinitatea, morfologia și proprietățile fotocatalitice. Performanțele de fotodivizare a apei ale nanomaterialului magnetic cu morfologie sferică prezintă un profil distinct față de analogul lamelar. Pentru reacția de evoluție a hidrogenului (REH) se obține o concentrație de $27,9 \text{ nmol/L}$ H_2 după 60 min. de iradiere solară (100 mW/cm^2), valoare ușor mai mică decât în cazul materialului lamelar, sugerând o separare mai puțin eficientă a purtătorilor de sarcină (h^+ , e^-). În reacția de evoluție a oxigenului (REO) se obține o concentrație de $20,4 \mu\text{mol/L}$ O_2 , din nou inferioară valorilor înregistrate pentru morfologia lamelară. Această diferență poate fi atribuită gradului mai redus de cristalinitate și/sau orientării aleatorii a cristalitelor din particula sferică, factori care pot limita transportul sarcinilor și accesul la siturile catalitice optim expuse.

Rezultatele experimentale obținute evidențiază un dublu potențial atât al acestor nanomateriale, cât și al unui nou proces tehnologic denumit magneto-foto-cataliză (MFC), care constă în reacția de cataliză ce are loc sub iradiere cu lumină solară și în prezența câmpului magnetic uniform. Pe de o parte, nanomaterialele multicationice/multielement permit prin ajustarea compoziției și morfologiei optimizarea controlată a proceselor de separare a perechilor de sarcini fotogenerate (h^+ , e^-) și a selectivității reacțiilor/proceselor de suprafață. Pe de altă parte, integrarea câmpului magnetic uniform introduce o nouă dimensiune de control asupra proceselor de transfer electronic și asupra cineticii reacțiilor redox, astfel încât magneto- foto-cataliza să poată deveni o platformă tehnologică emergentă pentru aplicații sustenabile și procese oxidative avansate, cu impact direct în producția de energie regenerabilă precum și în tratamentul avansat al apei și protecția mediului.

Tratarea apei prin fotocataliză în lumină vizibilă asistată de câmpul magnetic (Contract 760013/27.01.2023/PNRR-III-C9-2022 - I9))

Proiectul intitulat "*Tratarea apei prin fotocataliză în lumină vizibilă asistată de câmpul magnetic*", (MAGNIPHY), finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta 9 - Suport pentru Sectorul Privat, Cercetare, Dezvoltare și Inovare, Reforma I.9 – Sprijin pentru posesorii de Certificate de Excelență ("*Seal of Excellence*") primite la competiția pentru Burse Individuale - Marie Skłodowska-Curie (MSCA), apel gestionat de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, a fost găzduit și implementat la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași (INCDFT-IFT Iași) în perioada 01.02.2023 - 31.01.2025.

Obiectivul principal al proiectului MAGNIPHY a constat în sporirea cunoștințelor științifice și dezvoltarea carierei profesionale a cercetătorului prin intermediul unui program de cercetare bazat pe analiza efectului câmpului magnetic asupra răspunsului fotocatalitic al nanocompozitelor semiconductoare activate în lumină vizibilă pentru decontaminarea apei. Pe lângă obiectivul general, proiectul MAGNIPHY a abordat și o serie de obiective specifice ce au constat în (OS1) dezvoltarea de materiale nanocompozite magnetice inovatoare cu proprietăți îmbunătățite (OS2), în scopul

dobândirii de cunoștințe fundamentale cu privire la procesul de fotocataliză în lumină vizibilă sub acțiunea câmpului magnetic. Prezentul proiect, și în special analiza efectului câmpului magnetic asupra răspunsului fotocatalitic, reprezintă o contribuție majoră în domeniu, care a permis prin cercetările experimentale desfășurate aprofundarea tehnologiilor magneto-fotocatalitice emergente.

Atingerea și îndeplinirea obiectivului principal, ce a constat în dezvoltarea personală a cercetătorului, cu accent deosebit pe management, training și planificarea carierei, s-a realizat printr-o serie de activități desfășurate conform planului actualizat de implementare al proiectului, cum ar fi participarea la conferințe internaționale unde cercetătorul a prezentat rezultatele cercetărilor obținute în cadrul proiectului și a stabilit conexiuni cu specialiști din domeniu. Totodată, activitățile de training și networking au jucat un rol esențial în dezvoltarea abilităților practice și a cunoștințelor tehnice specifice domeniului. În acest sens, efectuarea programelor de training și networking la institute/universități recunoscute la nivel internațional a condus la (i) dobândirea de noi cunoștințe în caracterizarea magnetică și analiza materialelor magnetice; (ii) dezvoltarea de noi strategii și tehnici de proiectare experimentală pentru dispozitive magnetice și adaptarea acestora pe reactoare fotocatalitice; (iii) consolidarea colaborării științifice la nivel internațional; (iv) dezvoltarea abilităților științifice și transferabile prin participarea la diferite inițiative de formare.

Dezvoltarea științifică și tehnologică a vizat în principal explorarea și implementarea noilor metode de sinteză a fotocatalizatorilor nano-heterostructurați inovatori pe bază de TiO₂, în vederea evaluării activității fotocatalitice în lumină vizibilă sub efectul câmpului magnetic. Nanomaterialele obținute au fost caracterizate utilizând tehnici complementare și avansate, pentru a obține informații detaliate despre proprietățile structurale, electronice și magnetice. Au fost desfășurate activități extinse de cercetare pentru dobândirea cunoștințelor fundamentale privind procesul de fotocataliză în lumină vizibilă sub acțiunea câmpului magnetic. Simultan cu aceste activități, design-ul și dezvoltarea de fotoreactoare au constituit priorități în eforturile de evaluare a capacității fotocatalitice a materialelor sintetizate în procesele de degradare. Rezultatele experimentale obținute au contribuit la optimizarea designului final al prototipului de reactor dezvoltat.

Materiale magnetice bifazice amorf/nanocristalin cu control inteligent al proprietăților magnetice reversibile (Contract 12PCE/2025)

În prima fază a proiectului, au fost realizate cu succes un set complet de precursori amorfi FINEMET în mai multe geometrii — benzi, fire amorfe convenționale, microfibre acoperite cu sticlă, fire submicronice și nanofire — utilizând mai multe tehnici de solidificare rapidă. Aceste materiale precursore au fost supuse unor proceduri de recoacere controlată, care au permis formarea fazelor nanocristaline cu dimensiuni ale microstructurilor în diferite intervale de ordinul nanometrilor și au demonstrat dependențe clare de geometria probei, dimensiune și metodelor de procesare. Caracterizarea structurală și magnetică cuprinzătoare (XRD, DSC, SEM/HR-SEM, STEM/EDS/SAED, UHR-TEM, măsurători de histerezis, permeabilitate și magneto-impedanță) a confirmat dezvoltarea unor microstructuri nanocristaline cu efecte semnificative asupra comportamentului magnetic moale.

Un rezultat științific cheie al anului 2025 a fost demonstrarea preliminară a unui comportament magnetic reversibil în fire amorfe Co-Fe-Si-B tratate prin proceduri optimizate de recoacere termomecanică și de relaxare. Acest efect, atribuit ordonării anelastice reversibile a clusterilor la scară nanometrică, permite răspunsuri magnetice reconfigurabile, cu impact potențial asupra tehnologiilor de detecție de înaltă precizie.

În ansamblu, proiectul a atins finalizarea completă a Obiectivului O1 (fabricarea precursorilor) și a înregistrat progrese solide în ceea ce privește Obiectivele O2–O5 (tratamente termice, caracterizare, efecte de geometrie și optimizarea proprietăților), stabilind o bază solidă pentru dezvoltări orientate spre aplicații în etapele următoare.

Metode fizice și tehnici avansate pentru realizarea unui sistem multisenzor cu metastructuri cu aplicații în monitorizarea și evaluarea electromagnetică a materialelor cu destinație specială. (Contract 18N/2023 - cod PN 23 11 01 02)

Activitățile de cercetare desfășurate în anul 2023 în cadrul proiectului PN 23 11 01 02 au fost dezvoltate în cadrul unei faze de execuție, după cum urmează:

1. Realizarea unui model experimental (ME) multisenzori prin organizarea de metastructuri; evaluarea și caracterizarea sistemului în funcție de proprietățile structurale și funcționale

A fost selectată metoda de realizare a senzorului, stabilind dimensiunile celulelor unitate la $0.006\lambda_0$ și geometria componentelor și urmărind impactul dimensiunilor geometrice asupra frecvenței de rezonanță. A fost dezvoltat un program de simulare a funcționării la diferite frecvențe și de determinare a parametrilor caracteristici (directivitate, sensibilitate, frecvența de rezonanță, impedanța caracteristică). S-a trasat diagrama de radiație la 178 MHz pentru arhitectura ME de senzor, prezentată în Fig. 18, și s-a observat un câștig de vârf de 20dB și un nivel al lobilor laterali de vârf aproximativ -13 dB, toate elementele rețelei fiind excitate uniform de unde EM.

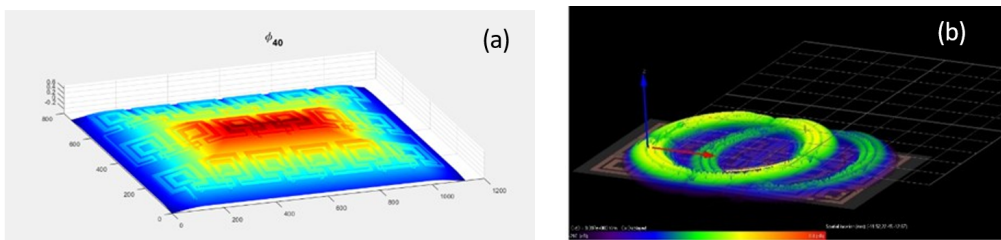


Fig. 18. (a) Diagrama de radiație rezultată SMMS, având 18 elemente, la frecvența de 178 MHz. (b) Distribuția curenților pentru excitația de tip undă plană la $f = 178\text{MHz}$

Evaluarea parametrilor s-a bazat pe inferența fuzzy, iar pentru precizie și insensibilitate la zgomot s-a folosit o rețea neuro-fuzzy. A fost optimizat sistemul utilizând funcții noi de modelare geometrică și built-in pentru exportul valorilor și arhitecturilor în software-ul de proiectare. A fost dezvoltat un program eficient de export CAD/CAM de configurare a SMMS și a mecanismului de fixare cu 3 grade de libertate. S-a modelat comportarea SMMS la deformare prin simulări în Ansys 2022R1 și s-au analizat algoritmii de procesare a semnalului pentru estimarea DoA.

7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate și efecte obținute

INCDFT-IFT Iași depune eforturi susținute în vederea orientării activității de CDI către sectoarele economice cu potențial de creștere, dezvoltând o intensă activitate de marketing care urmărește creșterea vizibilității institutului și identificarea nevoilor de inovare ale agenților economici. În acest sens, în anul 2025 au fost inițiate o serie de acțiuni de identificare a rezultatelor de CDI ale INCDFT-IFT Iași și crearea unei baze de date cu aceste rezultate, ca parte a Strategiei de Marketing privind promovarea rezultatelor de CDI ale INCDFT-IFT Iași în vederea valorificării acestora.

| | 2024 | 2025 |
|---|--|--|
| a. număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI (Anexa nr. 5) | <p>2 tipuri de materiale și 1 produs (20% din total produse)</p> <p>7 servicii (90% din total servicii)</p> | <p>3 tipuri de materiale și 1 produs (18% din total produse)</p> <p>2 servicii (40% din total servicii)</p> |
| | <p>INCDFT-IFT Iași dezvoltă activități de microproducție axate pe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepararea prin tehnica răcirii rapide din topitură de materiale amorfe și nanocristaline sub formă de <u>benzi subțiri</u>, <u>microfire convenționale</u>, <u>micro- și nanofire acoperite cu sticlă</u>; - proiectarea și realizarea de <u>produse bazate pe materialele magnetice realizate în institut</u>. | |

| | | |
|---|---|--------------------|
| | <p>INCDFT-IFT Iași deține instalații complexe, realizate în regim de autototare, pentru prepararea acestor tipuri de materiale speciale, precum și instalații / standuri de caracterizare magnetică și electrică a materialelor și dispozitivelor (ex. senzori și sisteme de senzori) bazate pe acestea. Aceste tipuri de instalații sunt unice în România, și unele chiar în Europa.</p> <p>INCDFT-IFT Iași dezvoltă, de asemenea, o serie de servicii specializate bazându-se atât pe infrastructura de cercetare performantă existentă, cât și pe expertiza științifică a resursei umane care operează această infrastructură.</p> | |
| b. <u>scurtă descriere a rezultatelor valorificate (noutatea tehnică / științifică)</u> | <p>În continuare sunt descrise rezultatele CDI valorificate în anul 2025</p> <p>Materiale/dispozitive livrate (pe bază de comandă): 3 tipuri de materiale și 1 tip de produs.</p> | |
| | <p>Micro- și nanomateriale cu structuri dezordonate</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Fire magnetice amorfe conventionale</i>, cu diferite compoziții și diametre în funcție de cerințele beneficiarilor. - <i>Benzi magnetice amorfe</i>, compoziție și dimensiuni în funcție de cerințele beneficiarului <p><i>Noutatea tehnică</i> a materialelor livrate rezidă în <i>caracteristicile fizice și structurale specifice</i> care le conferă rezistență mare la rupere, rezistență mare la coroziune, caracteristici magnetice și electrice speciale, <i>dimensiuni reduse</i> care permit miniaturizarea dispozitivelor realizate pe baza acestor tipuri de materiale.</p> | |
| | <p>Senzori geomagnetici pentru detecție autovehicule pe bază de fire magnetice amorfe convenționale cu diametrul de 100 μm.</p> <p><i>Noutatea tehnică:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - senzorii magnetici care intră în componența dispozitivelor wireless pentru controlul locurilor de parcare auto funcționează pe baza detecției magnetice a perturbațiilor de câmp care apar din cauza prezenței autovehiculelor; - caracteristicile tehnice ale senzorului magnetic au fost optimizate în vederea reducerii consumului de energie fără a-i fi afectate performanțele tehnice specifice; - dispozitivul wireless de parcare, echipat cu senzori magnetici de poziție, este dedicat monitorizării și controlului locurilor de parcare din marile orașe, acțiune specifică de digitalizare a unor activități de utilitate publică în cadrul conceptului Smart-Cities. <p>Au fost realizați senzori magnetici, cu diferite protocoale specifice de transmitere a informațiilor către unitatea ce control și care sunt ușor de utilizat și instalat în montaj la sol sau la suprafață.</p> <p>Aceste tipuri de senzori au dimensiuni mici, sunt robusți, transmit/recepționează informații prin protocol WiFi/GSM și sunt perfecți pentru structuri greu accesibile.</p> | |
| | <p>Servicii specializate</p> <ul style="list-style-type: none"> - caracterizare magnetică prin Magnetometrie cu Probă Vibrantă (VSM); - caracterizare magnetică prin Sistem de Măsurare a Proprietăților Fizice (PPMS); - caracterizare morfologică și compozițională prin Microscopie Electronică de Scanare, respectiv Transmisie, de înaltă rezoluție (SEM/TEM); - caracterizare structurală prin Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR); - măsurători de ecranare electromagnetică cu antene de microunde în domeniul de frecvență 1-18 GHz; - sinterizare de micro/nanoparticule. Prin metoda Spark Plasma Sintering (SPS) | |
| c. <u>forma de valorificare (microproducție / servicii / licențiere)</u> | <ol style="list-style-type: none"> 1. microproducție: valorificare prin comercializare directă, <i>pe bază de comenzi</i>, inclusiv prin solicitare de <i>mostre</i>, întrucât nu sunt produse de serie. 2. servicii: valorificare pe bază de solicitare de diferite tipuri de caracterizări fizico-chimice și realizări de eșantioane. | |
| d. <u>operatorul economic beneficiar al rezultatelor</u> | Microproducție: | |
| | Materiale magnetice speciale, cu diferite compoziții , livrate în anul 2025 <i>pe bază de comandă: 3</i> tipuri (cu diferite compoziții) | Beneficiari |

| | | |
|---|--|---|
| | 1. <u>Fire magnetice amorfe convenționale CoFeSiB în stare as-cast sau tratate termic (1173), cu diferite dimensiuni sau cu proprietăți magnetice speciale conform solicitării beneficiarului.</u> | NDI Europe GmbH, Germania; NDI SUA; Kyoritsu Electric Co., Japonia; KUK Electronic AG, Elveția, AD-TEC GmbH, Germania |
| | 2. <u>Fire magnetice amorfe convenționale CoFeSiB (2399) cu diferite dimensiuni sau cu proprietăți magnetice speciale conform solicitării beneficiarului</u> | Sandbox AQ, SUA, Czech Technical University in Prague, Republica Cehă |
| | 3. <u>Benzi magnetice amorfe CoSiB (402)</u> | GMI AERO, Franța |
| | Produse noi, livrate pe bază de comandă: | Beneficiari: |
| | Senzori geomagnetici pentru detecție autovehicule PSM-GN10 | VegaComp Consulting S.R.L., București |
| | Servicii: 8 servicii | |
| | Denumire | Beneficiari |
| | 1. Caracterizare magnetică prin Magnetometrie cu Probă Vibrantă (VSM) | VITO NV, Belgia |
| | - probe metalice compozite | |
| | 2. Caracterizare magnetică prin Magnetometrie cu Probă Vibrantă (VSM) | Institutul Regional de Oncologie, Iași |
| | - probe sub formă de fluid pe bază de FeO cu diverși dopanți | |
| | 3. Caracterizare magnetică prin PPMS | Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| | - probe sub formă de particule magnetice cu diverși dopanți | |
| | 4. Caracterizare morfologică și compozițională prin Microscopie Electronică de Transmisie de Înaltă Rezoluție (HR-TEM) | Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași |
| | - probe sub formă de nanotuburi de carbon, respectiv nanoparticule FeO acoperite sau neacoperite | |
| | 5. Caracterizare structurală prin Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR) | Universitatea de Vest din Timișoara |
| | - probe sub formă de hidrogel cu aplicații în medicină | |
| | 6. Măsurători de ecranare electromagnetică în domeniul de frecvență 1-18 GHz | Majutex, Iași |
| | probe sub formă de materiale textile speciale | |
| | 7. Caracterizare morfologică și compozițională prin Microscopie Electronică de Scanare de Înaltă Rezoluție (HR-SEM) | Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași |
| | - probe sub formă de micro-/nanoparticule simple sau sinterizate de BaTiO ₃ fără/cu diferite aditii de Ag/Sn; probe sub formă de microparticule din ciment pentru construcții | |
| | 8. Sinterizare prin metoda SPS | Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași |
| | - probe sub formă de micro-/nanoparticule de BaTiO ₃ simple/diferite aditii | |
| e. <u>impactul valorificării rezultatelor</u> | Impactul valorificării rezultatelor, la beneficiar: <ul style="list-style-type: none"> - lărgirea gamei de produse „high tech” realizate; - dezvoltarea de noi direcții de cercetare aplicativă; - creșterea cifrei de afaceri. Impactul valorificării rezultatelor, la furnizor: <ul style="list-style-type: none"> - dezvoltarea la INCDFT-IFT Iași de noi activități de cercetare aplicativă axate pe optimizarea caracteristicilor tehnice ale produselor realizate pentru comercializare (prin comandă directă), în funcție de cerințele beneficiarilor; - publicarea de articole științifice în comun cu partenerii din țară și străinătate (în anul 2025, dintr-un total de 38 articole științifice publicate în reviste cotate ISI, 32 articole au fost publicate în parteneriat, din care 27 articole în parteneriat național și 5 articole în parteneriat internațional); | |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - lărgirea portofoliului de servicii științifice și tehnologice pe baza deschiderii de noi direcții de cercetare; - creșterea vizibilității naționale și internaționale a INCDFT-IFT Iași în domeniile de expertiză proprii; - creșterea veniturilor realizate din activități economice |
|--|---|

| Nr. crt. | Denumire rezultat CDI valorificat | Tip rezultat | Modalitate valorificare | Beneficiar ⁶ | Venit obținut [mii lei] | Descriere rezultat CDI |
|--------------------------------|--|--------------|--|---|-------------------------|--|
| 1. | Fire magnetice amorfe CoFeSiB (cod 1173A) | PM | Cercetare-dezvoltare și comercializare | NDI Europe GmbH, Germania; NDI SUA; Kyoritsu Electric Co., Japonia; KUK Electronic AG, Elveția, AD-TEC GmbH, Germania | 3.400,00 | Fire magnetice amorfe tratate de CoFeSiB |
| 2. | Fire magnetice amorfe CoFeSiB (cod 2399) | PM | Cercetare-dezvoltare și comercializare | SandboxAQ, SUA, Czech Technical University in Prague, Republica Cehă | 429,00 | Fire magnetice amorfe de CoFeSiB |
| 3. | Banda amorfa CoSiB (cod 402) | PM | Cercetare-dezvoltare și comercializare | GMI AERO, Franța | 1,95 | Bandă magnetică amorfă de CoSiB |
| 4. | Măsurători VSM – M(H) și M(T) | Servicii | Servicii de CDI | VITO NV, Belgia | 2,10 | Expertiză științifică și tehnică |
| 5. | Senzori geomagnetici pentru detecție autovehicule PSM-GN10 | PN | Cercetare-dezvoltare și comercializare | Vegacomp Consulting SRL, România | 31,99 | Senzori autonomi de parcare, pentru monitorizarea și controlul locurilor de parcare din marile orașe. Mentenanța senzorilor autonomi de parcare. |
| TOTAL GENERAL (mii Lei) | | | | | 3.865 | |

⁶ se prezintă în Anexa 10 la raportul de activitate

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare

1. **Intensificarea acțiunii de publicare a rezultatelor de cercetare** proprii, precum și a rezultatelor de cercetare obținute în colaborare cu partenerii din cadrul proiectelor de cercetare, în reviste de specialitate cotate ISI cu factor mare de impact - ca o măsură a influenței publicațiilor științifice asupra generării de cunoștințe noi.
2. **Brevetarea națională și internațională a rezultatelor originale.**
3. **Comunicarea rezultatelor recente obținute în activitatea de cercetare** la manifestări științifice de prestigiu în domeniile de expertiză ale institutului; **stimularea participării la manifestări științifice internaționale de prestigiu a tinerilor cercetători** (în anul 2025, cercetătorii de la INCDFT-IFT Iași au participat la **20** manifestări științifice cu un număr de **40** lucrări).
4. **Creșterea ofertei de produse** de înalt nivel tehnologic, realizate în regim de microproducție; **creșterea numărului de beneficiari ai produselor și serviciilor tehnologice dezvoltate în institut, precum și a interesului acestora** pentru oferta institutului prin: adaptarea unor

echipamente de cercetare, precum și dezvoltarea de noi facilități tehnologice, în regim de autodotare, la cerințele beneficiarilor.

5. **Transferul de cunoștințe și know-how** în domeniile de expertiză ale institutului, către instituții de cercetare și de învățământ superior, precum și către agenți economici;
6. **Promovarea rezultatelor de cercetare** la târguri și expoziții naționale și internaționale, la activități de brokeraj, pe pagina de web și pe paginile de social media ale institutului (LinkedIn, Facebook, etc.). (În anul 2025, cercetătorii de la INCDFT-IFT Iași au participat la **4** evenimente de promovare a rezultatelor cercetărilor, din care **2** evenimente de premiere a rezultatelor cercetării, unde **4** lucrări științifice cu caracter inovator au obținut **7** premii, din care **5** medalii de aur și **2** premii/diplome/distincții).

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

1. **Abordarea și dezvoltarea de noi direcții de cercetare**, în acord cu cerințele comunității științifice naționale și internaționale, cu necesitățile mediului de afaceri cu potențial de creștere și cu necesitățile societății, în cadrul propunerilor de proiecte trimise la competițiile organizate în programele naționale și internaționale de cercetare.
2. **Valorificarea eficientă a rezultatelor activităților de cercetare** prin:
 - (i) brevetarea națională și internațională a rezultatelor originale; implementarea, certificarea și auditarea periodică pentru menținerea certificării unui Sistem de Management al Inovării (SMIn) - SR 13572: 2016;
 - (ii) diseminarea pe scară largă a rezultatelor cercetării prin: (1) publicarea în reviste științifice cu factor mare de impact; (2) participarea la manifestări științifice internaționale de prestigiu cu lucrări științifice invitate sau prezentate oral;
 - (iii) identificarea de nișe aplicative, în domenii prioritare la nivel național și internațional, pentru rezultatele activităților de cercetare dezvoltate în institut; implementarea, certificarea și auditarea periodică pentru menținerea certificării unui Sistem de Management al Calității (SMC) - SR EN ISO 9001:2015;
 - (iv) diversificarea serviciilor științifice și tehnologice specializate oferite mediului academic și mediului economic;
 - (v) exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală prin licențiere, cesiune, etc.
3. **Promovarea rezultatelor cercetării** prin:
 - (i) participarea la târguri, expoziții și saloane de invenții naționale și internaționale;
 - (ii) comunicarea rezultatelor cercetărilor recente la manifestări științifice naționale și internaționale de prestigiu având tematici în domeniul de activitate al institutului;
 - (iii) prezentarea rezultatelor științifice și tehnologice deosebite, recent obținute, pe pagina web și în conturile social media ale institutului (LinkedIn, Facebook, etc.).

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCDFT-IFT Iași

8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate

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

O parte din activitățile de cercetare desfășurate în institut sunt realizate în parteneriat cu diferite instituții din mediul academic și din mediul de afaceri:

- în cadrul proiectelor naționale și internaționale de cercetare;
- în cadrul unor acorduri de colaborare cu instituții de cercetare și agenți economici din țară și din străinătate pentru:
 - a) dezvoltarea de activități de perfecționare profesională și educație (coordonare de doctorate; activități demonstrative pentru studenții de la facultățile de profil, inclusiv masteranzi și doctoranzi; formarea tinerilor specialiști din mediul academic și industrie pentru utilizarea echipamentelor performante de cercetare existente în institut);
 - b) livrarea de produse pe bază de comandă;
 - c) realizarea de servicii științifice și tehnologice specializate.

În continuare este prezentată situația parteneriatelor dezvoltate la nivel național și internațional în anul 2025, comparativ cu anul 2024:

| | 2024 | 2025 |
|---|--|---|
| Parteneriat la nivel național | <p>1 acord de colaborare între Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași (UAIC) și INCDFT-IFT Iași</p> <p>1 acord de colaborare între Institutul Regional de Oncologie (IRO) Iași și INCDFT-IFT Iași</p> | <p>1 acord de colaborare încheiat între Asociația Măgurele Science Park și INCDFT-IFT Iași</p> |
| Parteneriat la nivel internațional | <p>4 proiecte de cercetare realizate în comun cu parteneri din institute de cercetare, universități și agenți economici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 proiect EURONANOMED - 2 proiecte COST - 1 proiect finanțat de National Research Council of Canada <p>1 acord de colaborare între Faculty of Special Technology al Trencin University Alexander Dubcek din Slovacia și INCDFT-IFT Iași</p> | <p>1 acord de colaborare încheiat între Politecnico di Torino, Italia și INCDFT-IFT Iași</p> <p>2 proiecte COST realizate în comun cu parteneri din institute de cercetare, universități și agenți economici</p> <p>4 propuneri de proiecte de cercetare în cadrul apelurilor HORIZON EUROPE, realizate în comun cu parteneri din institute de cercetare, universități și agenți economici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o propunere de proiect COST; - o propunere de proiect PATHFINDER; - o propunere de proiect în CL3; - o propunere de proiect Interreg Danube Region. |

Activitățile de colaborare cu partenerii tradiționali sau cu partenerii noi, din țară și străinătate, s-au axat pe de următoarele acțiuni specifice:

- dezvoltarea în comun de activități de cercetare specifice proiectelor aflate în derulare;
- elaborarea în comun de lucrări științifice în vederea publicării în reviste indexate ISI;
- livrarea pe bază de comandă de produse speciale (materiale și dispozitive) realizate în institut;

- dezvoltarea de tipuri noi sau modernizate de servicii specializate axate pe prepararea și caracterizarea materialelor și dispozitivelor noi realizate pe baza acestora.

În anul 2025, rezultatele activităților de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică dezvoltate în parteneriat (național și internațional) s-au materializat în:

- elaborarea în comun de lucrări științifice (din **38** articole științifice publicate în reviste cotate ISI, **32** au fost publicate în parteneriat din care **27** în parteneriat național și **5** în parteneriat internațional);
- publicarea la o editură internațională a 6 volume/capitole de carte;
- derularea în comun a activităților de CDI prevăzute în cadrul proiectelor de cercetare:
 - **1** proiect național de cercetare cu finanțare europeană, intitulat „*Platforma Națională pentru Tehnologiile Semiconductoarelor (PNTS)*” și finanțat în baza contractului de finanțare nr. G 2024-85828/390008/27.11.2024, încheiat cu Ministerul Cercetării, Dezvoltării și Digitalizării (MCID) în calitate de Organism Intermediar (OI), în numele și pentru Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE) în calitate de Autoritate de Management (AM) pentru Programul Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare 20212027, cu perioada de derulare a proiectului între 27.11.2024 - 26.11.2029. Obiectivul principal al proiectului PNTS este de a susține implicarea României în domeniul strategic european al Microelectronicii prin revitalizarea ecosistemului național în domeniul tehnologiilor semiconductoare prin dezvoltarea și transferul tehnologic de produse și servicii pentru industrii integratoare cheie. Ca rezultat al implementării proiectului PNTS, infrastructurile de cercetare și tehnologice distribuite vor putea asigura în mod eficient acoperirea lanțului valoric al semiconductoarelor, implementarea proiectelor industrial-academice, oferirea de servicii de cunoștințe și tehnologice, desfășurarea de activități de microproducție, precum și derularea de programe educaționale și de formare. Proiectul este implementat de INCD pentru Microtehnologie IMT București în parteneriat cu cinci organizații de cercetare reprezentative la nivel național: Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, INCD pentru Fizica Materialelor, INCD pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației, INCD pentru Fizică Tehnică, INCD pentru Tehnologii Izotopice, și 21 de IMM-uri inovative.
- participarea în rețele interdisciplinare de cercetare de tip “European Cooperation in Science and Technology” (COST):
 - acțiunea **COST CA21110 - *Building an open European Network on OsteoArthritis research (NetwOArk)*** cu perioada de implementare 2022-2026 și scop principal de a înființa Societatea Europeană pentru Osteoartrita (ESOA) care să includă trei grupuri majore de părți interesate: (1) pacienți, (2) clinicieni și (3) cercetători, atât din mediul academic, cât și din industrie. Acțiunea COST a permis demararea procesului de construire a unei astfel de Societăți Europene, cu scopul de a coordona și stimula cercetarea interdisciplinară și transdisciplinară, dezvoltarea tehnologică și traducerea rezultatelor către clinică, având ca scop îmbunătățirea calității vieții celor afectați de osteoartrită (OA) în Europa. Domeniile abordate în această acțiune sunt prevenirea primară, diagnosticarea, tratamentul, interacțiunea (comorbidități) și managementul îngrijirii. EU-NETWOArk își propune să stimuleze noi descoperiri științifice pe cele cinci teme principale OA. *Dr. Luminița Lăbușcă de la INCDFI-IFT Iași este membră a comitetului de management al NetwOArk, rețea din care fac parte instituții din 28 de țări din Europa.*
 - acțiunea **COST CA22170 - *Tendon Regeneration NETWORK (TENET)*** cu perioada de implementare 2023-2027 și al cărei scop principal este de a crea o rețea științifică de excelență, cu sediul principal în Europa, care integrează cadre universitare, laboratoare de cercetare, medici, companii biotehnologice și organisme de reglementare, pentru a stimula

capacitatea științifică și industrială de a dezvolta, testa și transfera terapii regenerative avansate pentru a promova regenerarea țesutului tendonului și restabilirea funcției tendonului. Această acțiune va reuni suficientă expertiză și masă critică pentru a produce un răspuns integrat, coordonat și multidisciplinar la provocările din domeniu. Acest lucru va permite desfășurarea completă a terapiilor regenerative avansate pentru tendon, nu numai pentru a răspunde întrebărilor științifice deschise, ci și pentru a stimula transferul clinic al acestor terapii în vederea îmbunătățirii tratamentelor și rezultatelor pacientului. *Dr. Luminița Lăbușcă de la INCDFT-IFT Iași este membră a comitetului de management al NetwOArk, rețea din care fac parte instituții din 20 de țări din Europa.*

- participarea cu propuneri de proiecte la competiții europene deschise în anul 2025:
 - **4** propuneri noi de proiecte au fost trimise la competiții europene;
- livrarea de produse, rezultate ale cercetării (pe bază de comandă) către parteneri tradiționali și parteneri noi, din țară și străinătate:
 - **3** tipuri de fire magnetice amorfe convenționale, as-cast sau tratate termic, cu diferite compoziții și diametre, **1** tip de bandă magnetică și **1** produs (tip de senzor geomagnetici pentru detecție autovehicul) au fost livrate către **7** parteneri, din care **6** parteneri din mediul antreprenorial și **1** partener din mediul academic;
- asocierea în vederea dezvoltării și utilizării în comun, la nivel național, a infrastructurii de cercetare ultraperformantă specifică domeniilor de expertiză ale mai multor instituții de cercetare și de învățământ superior, din țară: o parte importantă din infrastructura de cercetare existentă la INCDFT-IFT Iași este inclusă în listele a **2** infrastructuri de cercetare distribuite care au intrat în alcătuirea ROADMAP 2021 și anume, *RoNanoLab* și *NatNetNanofab* (domeniul ESFRI - Eco-Nano-Tehnologii și Materiale Avansate);
- dezvoltarea de servicii specializate, noi sau modernizate, pentru partenerii din mediul academic și de afaceri: **8** servicii de specialitate noi sau modernizate au fost realizate pentru partenerii din mediul academic (Universitatea "A. I. Cuza" din Iași; Institutul de Oncologie Iași; Universitatea "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca Universitatea de Vest din Timișoara; Universitatea "Gh. Asachi" din Iași) și din mediul antreprenorial (Vito NV Belgia; VegaComp SRL, București).

În perioada de raportare, parteneriatul national și regional în activitatea de educație-cercetare s-a concretizat în:

- stagiile doctorale realizate în colaborare cu Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Fizică - **2** doctoranzi și **4** masteranzi, angajați ai INCDFT-IFT Iași, dezvoltă activități de cercetare care constituie tematici ale referatelor/tezelor de doctorat sau de dizertație;
- un acord de colaborare între Asociația MSP - Magurele Science Park și INCDFT-IFT Iași pentru crearea unui cadru de colaborare între parteneri;

b. Înscrierea INCDFT-IFT Iași în baze de date internaționale care promovează parteneriatele

| 2024 | 2025 |
|------|------|
| 6 | 6 |

În anul 2025, INCDFT-IFT Iași este înscris în următoarele baze de date/platforme:

- **ENIAC**;
- **EERTIS** - Engage in the European Research and Technology Infrastructure System (<https://eertis.eu>);
- **RO INNO Romania** - o inițiativă a Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare (ANCSI), actualul Minister al Cercetării, Inovării și Digitalizării (MCID), Registrul de evidență a rezultatelor CD (<http://site.roinno.ro/>) urmărește susținerea, consolidarea și dezvoltarea inovării și a transferului tehnologic la nivel național și european (spre exemplu, prin stabilirea de relații între RO INNO Romania și Rețeaua de Regiuni Inovative din Europa - IRE);

- **Platforma Brainmap** - reunește cercetători și antreprenori din sistemul de inovare și oferă acces la expertiza și rezultatele activității CDI din România (<http://www.brainmap.ro/>)
- **TOPUL Firmelor din județul Iași** - INCDFT-IFT Iași ocupă locul 1 în Clasamentul pentru Domeniul „IT&C și Cercetare – Dezvoltare/ Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie” (http://www.cciiasi.ro/top/clasament_domeniu_ITC_si_Cercetare_Dezvoltare.pdf - pag. 7), clasament ediția 2025 realizat de Camera de Comerț și Industrie Iași pentru promovarea ofertelor firmelor / instituțiilor românești în mediul de afaceri național și internațional.

c. Înscrierea INCDFT- IFT Iași ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național / internațional

| 2024 | 2025 |
|------|------|
| 20 | 20 |

În anul 2025, INCDFT-IFT Iași a fost membru în următoarele rețele de cercetare / asociații profesionale:

- **Consiliul Institutelor Naționale de Cercetare-Dezvoltare din România – CINCDR**
- **Patronatul Român din Cercetare și Proiectare** (<https://prcp.infim.ro/>)
- **Asociația pentru Energia Hidrogenului din România - AEHR** (<http://www.h2romania.ro/>)
- **Asociația Națională a Universităților, Institutelor de Cercetare și Bibliotecilor Centrale Universitare din România - ANELIS PLUS** - (<https://anelis-plus.ro/>)
- **Asociația DRIFMAT** (Infrastructură de Cercetare Distribuită pentru Materiale, Aplicații și Tehnologii ale Viitorului - Distributed Research Infrastructure for Future Materials, Applications and Technology) (<https://drifmat.ro/>)
- **Asociația BioROne - cluster de Biotehnologie** (<https://biotehnologie.ro/>)
- **Academia NDT International** (<http://www.academia-ndt.org/>)
- **ROMNET-NANO Network** (<https://www.romnet.net/nano/membership/>)
- **Camera de Comerț și Industrie Iași** (<https://www.cciiasi.ro/>)
- **Asociația Magurele Science Park** (<https://magurelesciencepark.ro/>)

d. Participarea în comisii de evaluare concursuri naționale și internaționale

| | 2024 | 2025 |
|--|------|------|
| Experți CDI la nivel național | 9 | 9 |
| Experți la nivel european | 2 | 2 |
| Membri ai Registrului Național al Experților pentru certificarea activității de cercetare-dezvoltare (REXCD), pe domeniile de specializare inteligentă prevăzute în Strategia națională de cercetare, inovare și specializare inteligentă – SNCISI 2022-2027 / Domeniul Materiale Funcționale Avansate (https://www.research.gov.ro/wp-content/uploads/2023/02/5-Componenta-Corpului-de-experti-.pdf) | 2 | 2 |
| Membri în Comisiile de Specialitate ale CCCDI | 1 | 1 |
| Membri în CNCS | 1 | 1 |
| Membri în Platforma Brainmap (http://www.brainmap.ro/) | > 30 | > 30 |

e. Personalități științifice ce au vizitat INCDFT-IFT Iași

| | 2024 | 2025 |
|--|------|------|
| Personalități științifice/experti care au vizitat INCDFT-IFT Iași | 1 | 1 |
| 1. Prof. Manuel Vázquez, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM), CSIC, Spania (fost IEEE Magnetics Society Distinguished Lecturer) | | |

f. **Lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate**

| | 2024 | 2025 |
|---|------|------|
| | 1 | 1 |
| <p>Prof. Manuel Vázquez, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM), CSIC, Spania Domnul Prof. Manuel Vázquez a susținut seminarul intitulat „<i>Advances in Curvilinear Magnetism: Cylindrical Magnetic Nanowires</i>”, la sediul institutului, în data de 22 septembrie 2025 (https://www.phys-iasi.ro/sites/default/files/docs/Abstract_MVazquez.pdf) Prof. Manuel Vázquez este Ad Honorem (Emeritus) Professor la ICMM/CSIC din 2022, după ce timp de 26 de ani a activat ca Profesor de Cercetare la Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) din Spania (1996–2022). A coordonat numeroase proiecte științifice și tehnologice în domeniul magnetismului nano- și microfibrilor, a supervizat 35 de teze de doctorat și a colaborat cu numeroși cercetători invitați. Este coautor a peste 600 de publicații și 23 de brevete, editor al volumelor <i>Magnetic Nano- and Microwires</i> (Elsevier, 2015 și 2020) și a avut un rol activ în organizații internaționale de prestigiu, inclusiv IEEE Magnetics Society (Președinte 2017–2018), societate care i-a decernat în 2021 Distinguished Service Award. De asemenea, în 2016 a primit Premiul Salvador Velayos din partea Club Español de Magnetismo, iar în anul 2023 a fost IEEE Magnetics Society Distinguished Lecturer. Începând cu anul 2026 Prof. Manuel Vázquez a devenit IEEE Fellow.</p> | | |

g. **Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale: 8 cercetători de la INCDFT-IFT Iași au activat în anul 2025 ca membri în colective de redacție sau în colectivele editoriale a 14 reviste de specialitate, din care 12 indexate ISI și 2 indexate în alte baze de date internaționale, după cum urmează:**

| | | |
|----|------------------------|---|
| 1. | Dr. Nicoleta LUPU | <ul style="list-style-type: none"> - Associate Editor-in-Chief, IEEE Transactions on Magnetics (https://ieeemagnetics.org/position/editor-chief-ieee-transactions-magnetics); - Membru al Editorial and Advisory Board, Romanian Journal of Physics (https://rjp.nipne.ro/editorial.html) - Guest Editor, Materials, Special Issue „<i>Nanosized and Nanostructured Magnetic Materials: Experimental, Theoretical, and Computational Investigations</i>” (https://www.mdpi.com/journal/materials/special_issues/YJJ710TMC3) |
| 2. | Dr. Tibor-Adrian ÓVÁRI | <ul style="list-style-type: none"> - Associate Editor, IEEE Magnetics Letters (https://ieeemagnetics.org/publication/ieee-magnetics-letters#committee) - Associate Editor, AIP Advances - Guest Editor, Materials, Special Issue „<i>Nanosized and Nanostructured Magnetic Materials: Experimental, Theoretical, and Computational Investigations</i>” (https://www.mdpi.com/journal/materials/special_issues/YJJ710TMC3) |
| 3. | Dr. Horia CHIRIAC | <ul style="list-style-type: none"> - Membru al Advisory Board, Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications (https://oam-rc.inoe.ro/editorial-board); - Membru al Editorial and Advisory Board, Romanian Journal of Physics (https://rjp.nipne.ro/editorial.html) |
| 4. | Dr. Adriana SAVIN | <ul style="list-style-type: none"> - Membru al Editorial Board, International Journal of Microstructure and Materials Properties (https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijmmp); - Membru al Editorial Board, Technical Diagnostics and Non-Destructive Testing/Tekhnichna Diagnostyka ta Neruivnyy Kontrol (https://patonpublishinghouse.com/eng/journals/tdnk/editorialboard) |
| 5. | Dr. Marian GRIGORAȘ | <ul style="list-style-type: none"> - Guest Editor, Magnetochemistry, Special Issue <i>Magnetic Materials: Key Roles in Green Energy</i> (https://www.mdpi.com/journal/magnetochemistry/special_issues/YXXJ842P2Y) |
| 6. | Dr. Gabriela BUEMA | <ul style="list-style-type: none"> - Editor invitat al numărului special <i>Unmodified/Modified Materials for Water Depollution</i> (https://www.mdpi.com/journal/materials/special_issues/74B05WZAT6), revista <i>Materials</i>; |

| | | |
|----|-----------------------------------|--|
| | | - Membru Topical Advisory Panel, Materials, secțiunea Green Materials (https://www.mdpi.com/journal/materials/topical_advisory_panel/green_materials); |
| | | - Topical Advisory Panel, Materials (https://www.mdpi.com/journal/materials/topic_editors) |
| 7. | Dr. Gabriel ABABEI | - Guest Editor, Metals, Special Issue Advances in Nanocrystalline Soft Magnetic Materials for Smart Applications (https://www.mdpi.com/journal/metals/special_issues/49826913LC) |
| 8. | Dr. Oana-Georgiana DRAGOȘ-PÎNZARU | - Guest Editor, Coatings, Special Issue Ceramic and Metallic Biomaterials. Application in Medical Sciences (https://www.mdpi.com/journal/coatings/special_issues/ceramic_metallic) |

h. **Membri ai unor asociații profesionale naționale și internaționale:** 9 cercetători de la INCDFT-IFT Iași au activat în anul 2025 ca membri ai 14 asociații profesionale, după cum urmează:

| | | |
|----|-----------------------------------|--|
| 1. | Dr. Nicoleta LUPU | - Membru al Societății Române de Fizică - Membru al European Physical Society - Membru al IEEE Magnetics Society - Membru al Materials Research Society - Membru al American Association for the Advancement of Science |
| 2. | Prof Dr. Horia CHIRIAC | - Membru al Societății Române de Fizică - Membru al European Physical Society - Membru al IEEE Magnetics Society – IEEE Fellow |
| 3. | Dr. Tibor-Adrian ÓVÁRI | - Membru al Societății Române de Fizică - Membru al IEEE Magnetics Society |
| 4. | Dr. Firuța BORZA | - Membru al Societății Române de Fizică |
| 5. | Dr. Adriana Savin | - Membru în Academia NDT International- Council Member; - Reprezentantul României în the NEA Steering Committee, Technical Committees and Working Groups - Subgroup on the Integrity of Metal Components and Structures & Subgroup on the Ageing of Concrete Structures; - Membru de onoare al Asociación Argentina de Esayos No Destructivos y Estructurales AAENDE din 2016; - Membru Asociat al Comitetului European de Control Nedistructiv; - Membru Asociat al Grupului de lucru al Federației Europene de Evaluări Nedistructive (EFNDT)/domeniul școlarizării și certificării conform EN ISO 9712 (fost EN 473); - Membru al Asociației Române de Examinări Nedistructive AroEND; |
| 6. | Dr. Gabriel ABABEI | - Membru al Societății de Microscopie Electronică din România; - Membru al European Microscopy Society |
| 7. | Dr. Oana-Georgiana DRAGOȘ-PÎNZARU | - Membru al Societății de Chimie din România |
| 8. | Dr. Gabriela BUEMA | - Membru al Societății de Chimie din România |
| 9. | Dr. Georgiana BĂLUȘESCU | - Membru al Societății de Chimie din România |

i. Membri în comisii de îndrumare sau susținere publică teze de doctorat: **9** cercetători

| Nr. crt. | Membru | Școala doctorală | Tip comisie |
|----------|------------------|--|--------------------------------|
| 1. | Dr. Lupu N. | Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași- Facultatea de Fizică | Susținere publică Îndrumare |
| 2. | Dr. Chiriac H. | Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași- Facultatea de Fizică | Îndrumare |
| 3. | Dr. Óvári T.-A. | Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași- Facultatea de Fizică; Czech Technical University- Faculty of Electrical Engineering, Praga, Cehia | Îndrumare Susținere publică |
| 4. | Dr. Borza F. | Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iasi- Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată | Îndrumare |
| 5. | Dr. Corodeanu S. | Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iasi- Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată | Îndrumare |
| 6. | Dr. Ghercă D. | Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași- Facultatea de Chimie | Îndrumare |
| 7. | Dr. Stoian G. | Universitatea din București- Facultatea de Fizică | Îndrumare |
| 8. | Dr. Herea D.D. | Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași- Facultatea de Fizică | Susținere publică Îndrumare |
| 9 | Dr. Grigoraș M. | Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" din Iași - Știința și Ingineria Materialelor | Îndrumare |

j. Membri afiliați unei școli doctorale conducător doctorat titular/co-tutelă: **2** cercetători

| Nr. crt. | Membru | Școala doctorală |
|----------|-------------------|---|
| 1. | Dr. Horia Chiriac | Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași - Facultatea de Fizică (titular) |
| 2. | Dr. Lupu N. | Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași - Facultatea de Fizică (co-tutelă) |

8.2. Prezentarea rezultatelor la târguri/saloane de invenții și expoziții naționale/internaționale

| | 2024 | 2025 |
|---|------|------|
| Târguri și expoziții | 6 | 4 |
| În anul 2025, INCDFT-IFT Iași a participat la 6 târguri/saloane de invenții și expoziții naționale/internaționale unde a obținut 5 medalii de aur, după cum urmează: | | |
| 1) Forumul de Inovare Japonia-România , Ediția a III-a, 23-24 octombrie 2025, Iași, România | | |
| 2) Noaptea Cercetătorilor Europeni , 26 septembrie 2025, Iași, România | | |
| 3) The IXth International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV) , 23-25 mai 2025, Suceava, România | | |
| 4) Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studentești, Cadet INOVA'25 , 10-12 aprilie 2025, Academia Forțelor Terestre "Nicolae Bălcescu", Sibiu, România | | |

8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții, etc.

| | 2024 | 2025 | |
|--|---------------------------------------|---|--|
| | 10 | 7 | |
| Medalii de aur | 6 | 5 | |
| Medalii de argint | 2 | 0 | |
| Medalii de bronz | 0 | 0 | |
| Premii speciale | 2 | 2 | |
| Medalii/Premii obținute în anul 2025: | | | |
| Denumire expoziție / Salon de invenții | Titlu brevet / lucrare / activitate | Autori / Inventatori / Participanți | Premii obținute |
| The IX th International Fair of Innovation and Creative | Test Specimen for Compression Testing | C. I. Morăraș, I. Mititelu, G. S. Dobrescu. | Medalie de AUR: Salon "Cadet INOVA'25" |

| | | | |
|--|---|--|--|
| Education for Youth (ICE-USV), 23-25 mai 2025, Suceava, România | of Samples Taken from Thin Flat SHM of Critical Area of Scalable Wind Turbine Blade After Self-Healing | I. Mititelu, C. I. Morăraș, G. S. Dobrescu. A. Savin. | - Premiul special AGIR pentru cel mai bun proiect de eficiență energetică - <u>Medalie de AUR</u> : Cupa Cadet INOVA'25 - <u>Medalie de AUR</u> : ICE-USV '25 - Premiul Special în semn de onoare, recunoaștere și apreciere științifică a creativității și originalității - Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studențești, Cadet INOVA'25, Academia Forțelor Terestre “Nicolae Bălcescu”, 10-12 aprilie 2025, Sibiu, România | Optimization of Compression Test Method for GFRP Composite Materials | C. I. Morăraș, I. Mititelu, G. S. Dobrescu. | <u>Medalie de AUR</u> : Salon “Cadet INOVA'25” |
| | Simulation of the Influence of Low Shot Peening on the Tensile Behaviour of AA7075 Alloy | I. Mititelu, C. I. Morăraș, R. Steigmann. | <u>Medalie de AUR</u> : Salon “Cadet INOVA'25” |

8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

În anul 2025 au fost realizate o serie de acțiuni specifice de promovare a activităților CDI desfășurate în institut, precum și activități de mediatizare a institutului în presa din țară și străinătate, după cum urmează:

- 1) Promovarea activităților de cercetare științifică și tehnologică desfășurate în cadrul INCDFT-IFT Iași în The Global Research (<https://the-global-research.com/national-rd-institute-of-technical-physics-creating-advanced-materials-for-engineering-medicine-and-biotechnology/>);
- 2) Promovarea activităților de CDI ale INCDFT-IFT Iași în ROLOCAL (<http://rolocal.ro/companii/institutul-naional-de-cercetare-dezvoltare-pentru-fizica-tehnica--ift-iasi.html>);
- 3) Promovarea activităților de CDI ale INCDFT-IFT Iași în FOCUS Business Catalog (https://www.catalogafaceri.ro/list/businessDetails/INSTITUTUL_NAȚIONAL_DE_CERCETARE_DEZVOLTARE_PENTRU_FIZICĂ_TEHNICĂ_IAȘI/164955)
- 4) Promovarea produselor, rezultate ale activităților de cercetare dezvoltate la INCDFT-IFT Iași - Camera de Comerț și Industrie a României (https://www.cciiasi.ro/top/clasament_domeniu_ITC_si_Cercetare_Dezvoltare.pdf)
- 5) Promovarea activităților de CDI ale INCDFT-IFT Iași în Editoriale publicate în revista InHouse, editată de MCID, numărul 85 (aprilie) (<https://www.mcid.gov.ro/comunicare-mass-media/revista-inhouse/>)
- 6) Promovarea activităților de CDI ale INCDFT-IFT Iași în revista Magurele Science Park editată de asociația MSP din București, numerele 11 (iunie) și 12 (decembrie) (<https://magurelesciencepark.ro/revista-magurele-science-park/>)
- 7) Participare la *Laser Valley Innovation Bootcamp 2025*, 22-25 mai 2025, Măgurele, România, un eveniment conceput pentru facilitarea conexiunii dintre cercetători din cadrul Institutelor Naționale de Cercetare-Dezvoltare, antreprenori și studenți, în vederea generării de noi inițiative inovative sau a accelerării dezvoltării unor proiecte deja existente, într-un format specific de tip *innovation bootcamp*. Participarea institutului a urmărit promovarea rezultatelor de cercetare și a expertizei INCDFT-IFT Iași, precum și valorificarea oportunităților de colaborare interdisciplinară, prin interacțiuni directe cu actori relevanți din ecosistemul de inovare.

Totodată, prezența la eveniment a contribuit la identificarea de direcții aplicative și la susținerea procesului de transfer de cunoștințe și tehnologie către mediul antreprenorial și educațional.

8) Vizite de informare ale elevilor și studenților:

În anul 2025, acțiunea de atrageră a tinerilor pentru a cunoaște detalii despre activitățile de cercetare-dezvoltare în general și despre cele desfășurate la INCDFT-IFT Iași în particular s-a concretizat prin vizite ale elevilor și studenților în scopul familiarizării cu activitățile de cercetare-dezvoltare desfășurate la INCDFT-IFT Iași, astfel:

- INCDFT– IFT Iași, în parteneriat cu *Asociația Fab Lab Iași*, a implementat proiectul *Educație pentru mediu prin explorare și experimente – Discover4Future*, finanțat din Fondul Științescu Iași (ediția 2025), program implementat de Fundația Comunitară Iași în parteneriat cu Romanian-American Foundation și Federația Fundațiile Comunitare din România.

Scopul proiectului a fost dezvoltarea alfabetizării științifice în rândul copiilor și tinerilor, punând accent pe conștientizarea impactului poluării și pe promovarea disciplinelor STEM (Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică).

În cadrul proiectului, elevii din mai multe unități de învățământ din județul Iași au fost implicați în activități diverse, structurate în mai multe etape, fiecare cu rol complementar în dezvoltarea cunoștințelor și competențelor STEM, dar și în formarea unei atitudini civice și ecologice.

Unele activități specifice s-au desfășurat cu implicarea elevilor din cadrul Școlii Generale „P. P. Carp” Țibănești Iași, Școala Gimnazială „Vasile Conta” Iași, Școala Gimnazială Glodenii Gandului Iași și specialiști de la instituția coordonatoare, INCDFT-IFT Iași, care au participat la sesiuni de observare directă în aer liber și de analiză a impactului poluanților asupra mediului înconjurător. Un număr de 60 de elevi au avut oportunitatea de a participa la vizite educative în laboratoarele de cercetare ale institutului INCDFT-IFT Iași. Pe parcursul vizitei, elevii au explorat lumea fascinantă a științei, având ocazia să observe aparatură de înaltă performanță utilizată pentru prepararea și caracterizarea materialelor, precum și să afle detalii despre modul în care se desfășoară experimentele științifice reale.

- Studenții Facultății de Fizică din cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași au participat la o vizită de studiu în laboratoarele INCDFT-IFT Iași, activitatea fiind organizată în cadrul programului de practică tehnologică prevăzut în planul de învățământ.

Vizita a avut ca scop familiarizarea studenților cu infrastructura de cercetare, echipamentele moderne și direcțiile actuale de activitate ale institutului, precum și facilitarea contactului direct cu mediul de cercetare aplicativă. În cadrul acestei activități, studenții au primit informații privind domeniile de cercetare desfășurate în cadrul INCDFT-IFT Iași, incluzând tehnologii avansate, metode experimentale utilizate în fizica materialelor și aplicațiile acestora în domenii interdisciplinare.

De asemenea, cercetătorii din cadrul institutului au oferit explicații detaliate referitoare la funcționarea echipamentelor de laborator, la etapele procesului de cercetare științifică și la modul de integrare a rezultatelor cercetării în proiecte naționale și internaționale.

- Cercetători din cadrul institutului, au participat în cadrul unui proiect educativ/interactiv "*Știința în culori pe înțelesul tuturor*", dedicat aprofundării cunoștințelor științifice într-un mod accesibil și atractiv pentru elevii de gimnaziu, la activități desfășurate în școli cu prelegeri pe teme științifice. Copiii au avut ocazia să înțeleagă concepte, precum magnetismul, densitatea soluțiilor și a solidelor, prin experimente demonstrative și practice. De asemenea, le-au fost prezentate imagini de microscopie optică ale diferitelor substanțe, pentru a explora caracteristicile la nivel microscopic, stimulându-le astfel curiozitatea și gândirea critică a copiilor.

9. Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCDFT-IFT Iași pentru perioada de acreditare/certificare

În cadrul *Strategiei de cercetare, dezvoltare și inovare a INCDFT-IFT Iași* sunt prevăzute următoarele obiective specifice:

- 1) dezvoltarea capacității instituționale a institutului prin crearea și actualizarea continuă a programului propriu de cercetare în domeniul materialelor avansate multifuncționale nanostructurate și nanocompozite pentru aplicații multidisciplinare în domenii tehnologice *high-tech*, cu precădere în domeniul senzorilor pentru aplicații în inginerie și medicină;
- 2) dezvoltarea de cercetări axate pe realizarea de noi tehnologii pentru obținerea de materiale, dispozitive (senzori și sisteme de senzori magnetici, biosenzori și sisteme de biosenzori, diferite tipuri de traductori și actuatori) și echipamente/standuri experimentale; îmbunătățirea și particularizarea tehnologiilor existente, în acord cu cerințele beneficiarilor;
- 3) proiectarea și implementarea de noi metode și tehnici de evaluare și caracterizare a noilor tipuri de materiale multifuncționale, inclusiv nanomateriale; dezvoltarea unor laboratoare acreditate, în special pentru noi categorii de materiale, dispozitive și tehnici de evaluare și caracterizare care nu sunt foarte dezvoltate în România și în Europa, dar care, în perspectivă, vor prezenta un interes deosebit în definirea noilor direcții de cercetare pe plan mondial;
- 4) creșterea numărului de proiecte de cercetare implementate și diversificarea fondurilor atrase pentru dezvoltarea de activități de cercetare de înaltă performanță în profilul și domeniul de expertiză al institutului; dezvoltarea de noi parteneriate cu instituții de cercetare, cu mediul academic și cu mediul de afaceri, pentru realizarea de produse inovatoare cu impact tehnologic mare, în acord cu cerințele pieții în domeniul „high tech”;
- 5) identificarea de noi tematici pentru proiecte de cercetare; constituirea de noi consorții europene și/sau consolidarea consorțiilor naționale și internaționale existente, pentru participarea la următoarele call-uri din programul HORIZON EUROPE;
- 6) creșterea performanței în activitatea de cercetare, a capacității de inovare și a vizibilității rezultatelor științifice și tehnologice obținute, prin publicarea de articole științifice de înaltă calitate în reviste de specialitate cotate ISI, cu factor mare de impact, inclusiv în sistem Open Access și prin brevetare la nivel național și internațional;
- 7) identificarea de nișe aplicative pentru materialele avansate și dispozitivele realizate la INCDFT-IFT Iași; creșterea valorii fondurilor atrase din surse private (companii naționale și internaționale); promovarea produselor noi la târguri și expoziții, precum și participarea la activități de brokeraj; creșterea numărului de proiecte de cercetare științifică și tehnologică realizate în colaborare cu mediul de afaceri, în vederea transferului de tehnologie;
- 8) dezvoltarea de resurse umane înalt specializate prin activități de training pe infrastructura de cercetare existentă la INCDFT-IFT Iași și prin cursuri de specializare în laboratoare de cercetare din străinătate;
- 9) îmbunătățirea vizibilității institutului.

Principalii indicatori realizați de INCDFT-IFT Iași în anul 2025 sunt prezentați în cele ce urmează:

- articole publicate în reviste indexate ISI: **38** cu un factor de impact cumulat de 166,9
- cărți/capitole de cărți publicate: **6**;
- citări în reviste de specialitate indexate ISI: peste **1080** citări;
- lucrări științifice comunicate la manifestări științifice cu participare internațională: **40** lucrări, prezentate la **20** de manifestări științifice internaționale (ex. International Magnetics Conference - INTERMAG; Joint European Magnetic Symposia (JEMS) 2025; International Symposium on Metastable, Amorphous, and Nanostructured Materials (ISMANAM); 6th International Conference on Powder Metallurgy & Advanced Materials; 48th International Semiconductor Conference - CAS 2025);
- cereri de brevet de invenție: **1** cerere de brevet de invenție național depuse la OSIM;
- brevete de invenție acordate: **0** brevet național;
- brevete de invenție menținute la nivel internațional: **2**
- materiale/produse/produse informatice noi: **17**
- livrare de materiale magnetice/produse: **4** (2 tipuri de fire, 1 tip de bandă și 1 tip de produs), prin comercializare pe bază de comandă către 7 agenți economici din Germania, Elveția, Franța, Japonia și S.U.A., o universitate din Cehia și un agent economic din țară;
- servicii: **8** servicii specializate, noi sau modernizate;
- studii prospective și tehnologice/proceduri și metodologii: **15** studii tehnice;
- membri în colective de redacție și în colective editoriale internaționale: **8** cercetători de la INCDFT-IFT Iași au activat în anul 2025 ca membri în colectivele de redacție sau în colectivele editoriale a **14** reviste de specialitate, din care **12** reviste indexate ISI și **2** reviste indexate în alte baze de date internaționale;
- premiile obținute la târguri/saloane de invenții și expoziții naționale/internaționale: **7**, din care **5** medalii de aur; **2** premii și distincții speciale;
- doctori în științe: **32** de doctori în științe dintr-un număr total de **40** persoane atestate cu studii superioare, care desfășoară activități de cercetare-dezvoltare în institut;
- participare la competiții de proiecte în programe europene de cercetare: **5** propuneri de proiecte în programe europene (din care 1 acceptată și 4 în evaluare);
- infrastructura de cercetare: INCDFT-IFT Iași dispune de o infrastructură de cercetare ultraperformantă, de ultimă generație, destinată preparării și caracterizării complexe a materialelor și dispozitivelor proiectate și realizate în institut. O mare parte dintre echipamentele de cercetare dispun de adaptări pentru upgrading în scopul creșterii performanțelor tehnice al echipamentelor și dobândirii caracterului multifuncțional al acestora. O parte importantă din infrastructura de cercetare existentă la INCDFT-IFT Iași este inclusă în listele a **2** infrastructuri de cercetare distribuite din **ROADMAP 2021**, și anume: RONANOLAB și NatNetNanofab.

10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCDFT-IFT Iași

INCDFT-IFT Iași deține următoarele surse de informare și documentare:

- **biblioteca**, cu un număr de 10.240 volume (din care 3.583 cărți și 6.657 reviste) și un număr de 8.410 alte publicații;
- **depozit instituțional** cu acces controlat, gazduit pe server propriu la adresa archive.phys-iasi.ro/, care este accesibil personalului institutului pe bază de username/parolă și conține informații despre principalele rezultate ale cercetărilor dezvoltate în institut: articole științifice publicate în reviste indexate WoS; brevete de invenție solicitate și acordate; premii naționale și internaționale obținute; teze de doctorat susținute de către personalul de cercetare din institut; cărți; participări la conferințe; proiecte de cercetare obținute prin competiție și derulate în cadrul institutului. Informațiile din depozitul instituțional sunt actualizate periodic.
- **acces online**, prin pagina web a institutului <https://www.phys-iasi.ro/en/research/library> sau prin platforma *E-nformation* (<https://www.e-nformation.ro/>), la bazele de date *Science Direct*, *Freeedom Colection*, *Springerlink*, *Clarivate Analitics* și revistele *AIP Journals*, *APS ALL*, *IOP Journals*, *Nature*, *ACS*, etc.

11. Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora

În urma misiunii de inspecție economico-financiară desfășurate de organele competente în anul 2025, au fost stabilite măsuri cu caracter permanent, orientate spre consolidarea conformării la prevederile legale și a mecanismelor interne de control. Conducerea instituției a dispus implementarea și monitorizarea continuă a acestora, în concordanță cu cadrul normativ aplicabil și specificul activității, ca parte a procesului de îmbunătățire a guvernancei financiare și a controlului intern managerial.

12. Concluzii

Activitățile de cercetare științifică derulate în anul 2025 au urmărit creșterea continuă a performanței științifice și tehnologice a rezultatelor cercetării, atât prin atingerea obiectivelor stabilite în cadrul proiectelor de cercetare aflate în derulare, cât și prin abordarea de noi tematici de cercetare în cadrul proiectelor câștigate recent la competițiile de proiecte organizate în programe naționale și internaționale de cercetare.

În anul 2025, INCDFT-IFT Iași și-a atins obiectivele stabilite prin *Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională 2023-2026*, și anume creșterea continuă a capacității instituționale combinată cu un nivel crescut al performanțelor cercetărilor derulate, o creștere continuă a vizibilității naționale și internaționale a acestor rezultate, creșterea expertizei resursei umane și a calității resursei materiale concretizată în dezvoltarea și modernizarea continuă a infrastructurii de cercetare existentă în institut.

INCDFT-IFT Iași a continuat dezvoltarea de cercetări avansate în domenii de vârf, îmbunătățindu-și continuu competențele, în concordanță cu domeniile și ariile tematice stabilite în cadrul diferitelor programe naționale și internaționale de cercetare, precum și în conformitate cu obiectivele stabilite prin *Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională 2025-2029* (http://www.phys-iasi.ro/sites/default/files/docs/Planul%20strategic%20de%20dezvoltare_2025-2029_IFT%20Iasi.pdf).

În anul 2025, comparativ cu anul 2024, au fost înregistrați următorii indicatori de rezultat:

- veniturile realizate din contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice au înregistrat o diminuare cu aproximativ **25%**, pe fondul încheierii în anul anterior a perioadei de finanțare pentru unele contracte de cercetare și a neorganizării de noi competiții de proiecte;
- veniturile realizate din activități economice au crescut cu aproximativ **179%**;
- numărul lucrărilor științifice publicate în jurnale cotate ISI: **38** articole;
- numărul lucrărilor științifice comunicate: **40** lucrări;
- numărul de participări la târguri și expoziții naționale și internaționale: **4**;
- numărul cererilor de brevete de invenție depuse la OSIM: **1**;
- numărul de membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în alte baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale: **9**;
- numărul de membri în comisii de îndrumare sau susținere publică a tezelor de doctorat: **9**;
- numărul de cercetători membri în registrul REXCD: **2**;
- numărul de membri în Consilii Consultative Naționale: **1** (CNCS)
- infrastructura de cercetare:
 - o o parte din infrastructura de cercetare performantă existentă în cadrul institutului face parte din listele a 2 infrastructuri de cercetare distribuite, incluse în urma unei evaluări la nivel național în ROADMAP 2021: *RoNanoLab* și *NatNetNanofab*;
 - o în anul 2025 s-a continuat dezvoltarea de infrastructuri individualizate, unele unice la nivel național (spre ex. echipament pentru tratamentul termic al firelor magnetice amorfe în flux continuu), iar acolo unde a fost posibil, o parte a aparaturii de cercetare existentă în institut a fost adaptată la cerințele proiectelor de cercetare și/sau ale beneficiarilor produselor și serviciilor specializate dezvoltate în cadrul institutului.

13. Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare

- 1) **Dezvoltarea și actualizarea continuă a unui program propriu de cercetare fundamentală și aplicativă inter- și multidisciplinară**, în acord cu prioritățile stabilite în cadrul strategiei de cercetare-dezvoltare și inovare și planului multianual de dezvoltare a INCDFT-IFT Iași, precum și a domeniilor și ariilor tematice stabilite în cadrul diferitelor programe naționale și internaționale de cercetare.
- 2) **Creșterea performanței științifice a activității de cercetare** prin deschiderea de noi direcții de cercetare inter- și multidisciplinară care acoperă domenii ale fizicii, chimiei, electronicii, biologiei, medicinei, științelor agricole, mediului și sectorului energetic, răspunzând domeniilor și ariilor tematice din cadrul PN III, programelor UE și altor programe internaționale.
- 3) **Concentrarea resurselor materiale și umane** pentru dezvoltarea de noi materiale multifuncționale cu aplicabilitate multidisciplinară care să răspundă nevoilor economiei și cerințelor societății, dezvoltarea de noi fenomene și procese fizice, precum și utilizarea particularităților structurale, morfologice și funcționale ale noilor tipuri de materiale/dispozitive dezvoltate pentru inițierea de noi aplicații.
- 4) **Valorificarea mai eficientă a rezultatelor** prin: (1) brevetarea națională și internațională a ideilor științifice și tehnologice inovatoare; (2) diseminarea pe scară largă în publicații cu factor de impact științific mare; (3) utilizarea în domenii aplicative prioritare la nivel național și internațional; (4) diversificarea serviciilor către sectorul economic și mediul academic; (5) exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală (licențiere, cesiune, etc.).
- 5) **Consolidarea parteneriatelor existente în activitatea de cercetare și realizarea de noi consorții și rețele de cercetare** împreună cu universități, institute de cercetare și companii din țară și din străinătate, pentru aplicarea cu succes la programele Uniunii Europene (ORIZONT 2020, viitorul Program-Cadrul al UE, la programe dedicate IMM-urilor și programe regionale), la alte programe de cercetare internaționale, precum și pentru atragerea de noi investiții.
- 6) **Atragerea de fonduri din mediul public și privat** prin: (1) promovarea mai eficientă a portofoliului de cunoștințe științifice și tehnologice și a rezultatelor proprii; (2) dezvoltarea de servicii de consultanță și servicii specializate și popularizarea acestora către companii cu capital de stat, autorități locale și regionale, companii private, inclusiv IMM-uri; (3) întâlniri directe cu mediul de afaceri pentru identificarea necesităților și a problemelor tehnice cu care se confruntă.
- 7) **Creșterea participării în programele de cercetare, dezvoltare și inovare ale UE** prin accesul unui număr mai mare de cercetători la stagii de pregătire în domeniul elaborării de proiecte și prin valorificarea mai eficientă a colaborărilor cercetătorilor INCDFT-IFT Iași cu alte instituții de cercetare și de învățământ superior din țară și din străinătate.
- 8) **Creșterea numărului de locuri de muncă în cercetare și inovare** prin: (1) abordarea de noi direcții de cercetare inter- și multidisciplinară de interes național; (2) diversificarea serviciilor către mediul economic; (3) dezvoltarea de noi investiții în infrastructura de cercetare specifică direcțiilor de cercetare abordate; (4) co-interesarea personalului de cercetare în activitățile de valorificare a rezultatelor activităților de CDI.
- 9) **Extinderea activităților de asistență tehnică și de realizare a serviciilor științifice și tehnologice de înalt nivel în domeniile prioritare în care INCDFT-IFT Iași are expertiză și anume: materiale multifuncționale dedicate unor aplicații concrete; metode de caracterizare complexă fizică, chimică și structurală a materialelor, particularizate la necesitățile beneficiarilor; proiectarea și dezvoltarea de aplicații personalizate.**

ANEXE

Raportul de activitate al Consiliului de Administrație al INCDFT-IFT Iași**Capitolul 1 - INTRODUCERE**

În cursul anului 2025, Consiliul de Administrație (C.A.) al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași (INCDFT-IFT Iași) a analizat, avizat și/sau aprobat desfășurarea în bune condiții a activităților de cercetare-dezvoltare-inovare ale institutului, obiectivele strategice referitoare la îndeplinirea indicatorilor de eficiență economică și obiectivele strategice referitoare la investiții în infrastructura de cercetare, obiectivele referitoare la dezvoltarea și perfecționarea resursei umane (la propunerea Consiliului Științific), precum și obiectivele și programele concrete de cercetare-dezvoltare ale institutului, în concordanță cu strategia specifică domeniului propriu de activitate, în baza atribuțiilor care i-au fost date în competență în conformitate cu Regulamentul de organizare și funcționare al institutului, aprobat prin HG. 1311/25.11.1996, modificat și completat prin H.G. 745/09.09.2015.

Ședințele C.A., planificate în conformitate cu calendarul pentru anul 2025, s-au desfășurat prin videoconferință.

Capitolul 2 - MANAGEMENTUL INSTITUȚIONAL (inclusiv activitatea Consiliului Științific)

Obiectivele urmărite de C.A. au vizat dezvoltarea activităților manageriale, a activităților științifice, tehnologice și de inovare, precum și a activităților administrativ-financiare de către organele de conducere ale INCDFT-IFT Iași, și anume: Consiliul de Administrație, Comitetul de Direcție, Directorul General și Consiliul Științific, în conformitate cu reglementările legale cuprinse în H.G. 745/09.09.2015 pentru modificarea și completarea H.G. 1311/25.11.1996 privind înființarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași.

Activitățile Consiliului de Administrație al INCDFT-IFT Iași în anul 2025 au constat în:

1. Analiza și aprobarea activităților de cercetare-dezvoltare:
 - analiza periodică a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare-inovare ale institutului, urmărind raportul performanță științifică/eficiență economică;
 - analiza modului de încadrare a principalilor indicatori financiari;
 - analiza acoperirii cu contracte de cercetare;
2. Analiza situației financiare a institutului:
 - analiza și avizarea proiectului Bugetului de Venituri și Cheltuieli (BVC) pentru anul 2025;
 - aprobarea volumului creditelor bancare necesare pentru acoperirea cheltuielilor curente ale INCDFT-IFT Iași și stabilirea modului de rambursare al acestora; aprobarea prelungirii, pe o perioadă de 12 luni, a liniei de credit ce face obiectul contractului nr. 224/03.11.2017, încheiat cu BCR, în sumă de 1.500.000 lei pentru acoperirea cheltuielilor curente ale institutului;
 - analiza și avizarea situațiilor financiare anuale la 31.12.2024;
 - analiza și avizarea situațiilor financiare la 30.06.2025.
3. Situația patrimoniului:
 - analiza rezultatelor inventarierii la 31.12.2024;
 - aprobarea propunerilor de casări mijloace fixe și obiecte de inventar.
4. Planul de investiții:
 - analiza și avizarea planului de investiții și de dotări al INCDFT-IFT Iași pentru anul 2025.

5. Probleme organizatorice și de personal:

- aprobarea Programului de activitate al Consiliului de Administrație pentru anul 2025;
- prezentarea și avizarea Raportului de activitate al INCDFT-IFT Iași și a Raportului de activitate al Consiliului de Administrație pentru anul 2024; analiza activității Directorului General al INCDFT- IFT Iași din punct de vedere al performanței manageriale;
- aprobarea numărului de posturi pe funcții și grade profesionale, la propunerea Consiliului Științific al INCDFT-IFT Iași;
- avizarea propunerilor Directorului General de modificare a structurii organizatorice și funcționale a INCDFT-IFT Iași;
- desemnarea reprezentanților conducerii INCDFT-IFT Iași la negocierea Contractului Colectiv de Muncă pentru perioada 2025–2026; aprobarea mandatului pentru negociere;

Activitățile Consiliului științific al INCDFT-IFT Iași în anul 2025 au fost:

- analiza periodică a acoperirii cu contracte de cercetare în anul 2025 și perspective pentru anul 2026, la nivelul institutului și pe colective de cercetare;
- stabilirea strategiei și a programelor concrete de dezvoltare a INCDFT-IFT Iași, de introducere a unor tehnologii de vârf și de modernizare a celor existente, în concordanță cu strategia generală a domeniului propriu de activitate;
- analiza evoluției domeniilor de cercetare și a direcțiilor de dezvoltare implementabile la INCDFT-IFT Iași - prognoză pe termen mediu;
- analiza rezultatelor participării cu propuneri de proiecte de cercetare la competițiile organizate în cadrul programelor europene / internaționale de cercetare;

Capitolul 3 - ACTIVITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI INOVARE

3.1. Analiza gradului de îndeplinire a indicatorilor de performanță în activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare în anul 2025

Consiliul de Administrație a analizat trimestrial situația veniturilor financiare rezultate din contractele de cercetare finanțate din surse naționale și internaționale, precum și cele provenite din alte activități economice (microproducție, servicii specializate, etc).

În anul 2025, activitățile de cercetare s-au desfășurat în cadrul a **5 proiecte de cercetare** finanțate din programe naționale și internaționale (din care 4 proiecte cu acoperire 12 luni și 1 proiect cu acoperire o lună), după cum urmează:

- o **2** proiecte în cadrul programului Nucleu, MAGNA2023;
- o **1** proiect în PN IV -P1-PCE-2023-1896, Magic-Pro;
- o **1** proiect în cadrul POCIDIF/1/1.2/2023, Acțiunea 1.2. Sprijin pentru proiecte în domeniul tehnologiilor avansate prin crearea de Hub-uri de inovare în domenii de interes strategic, PNTS (proiect cu finanțare internațională);
- o **1** proiect în PNRR-III-C9-2022-I9, MAGNIPHY (proiect cu finanțare internațională);

În urma analizei rezultatelor activităților de cercetare desfășurate în anul 2025 la INCDFT-IFT Iași, se observă îndeplinirea cu succes a obiectivelor asumate și a indicatorilor de rezultat estimați:

| Denumirea indicatorului | Nivelul realizat |
|---|------------------|
| Numărul de articole publicate în reviste indexate ISI | 38 |
| Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI | 166,9 |
| Numărul de cărți și capitole de cărți publicate | 6 |

| | |
|--|--|
| Număr lucrări prezentate la manifestări științifice | 40 lucrări comunicate la 20 manifestări științifice naționale și internaționale |
| Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum | 7 |
| Citări în reviste științifice cotate ISI | ≥ 1070 |
| Număr de cereri de brevete de invenție | 1 național |
| Număr de brevete acordate | 0 național |
| Număr brevete de invenție/lucrări științifice care au fost medaliat/premiat | 2 , care au fost premiate cu 5 medalii de aur |
| Număr produse, produse informatice, tehnologii / metode, servicii | <ul style="list-style-type: none"> - 17 Produse:, din care 11 tipuri de materiale noi și 6 tipuri de produse noi (5 dispozitive, prototip, senzori; - 1 model demonstrator/prototip; - 4 Materiale / Produse valorificate:, din care: 3 tipuri de materiale livrate pe bază de comandă în străinătate la 7 agenți economici din Germania, Elveția, Japonia și S.U.A. și 0 universitate din Cehia și 1 tip de produs livrat pe bază de comandă la un agent economic din România. - 8 servicii specializate, din care 1 serviciu valorificat pe bază de comandă în străinătate la un agent economic din Belgia. |
| Număr studii, proceduri, metodologii | 15 |
| <u>Materiale</u> și <u>servicii</u> valorificate (comercializate pe bază de comandă directă) | 5 , din care: <ul style="list-style-type: none"> - 3 tipuri de materiale (magnetice amorfe sub formă de fire convenționale și benzi); - 1 tip de produs (senzori geomagnetici/parcare) - 1 tip de serviciu |
| Participări la acțiuni de prezentare și promovare a rezultatelor cercetării (târguri, saloane ale cercetării, saloane de invenții, gale, etc.) | 4 |
| Număr proiecte finanțate în cadrul programelor naționale | 3 |
| Număr proiecte finanțate în cadrul unor programe internaționale de cercetare sau în cadrul unor acorduri bilaterale | 2 |
| Număr proiecte depuse în cadrul competițiilor naționale de cercetare | 0 |
| Număr proiecte depuse în cadrul competițiilor internaționale de cercetare | 5 |

3.2. Analiza gradului de îndeplinire a obiectivelor din strategia și programele de cercetare-dezvoltare

Activitățile de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică desfășurate în anul 2025 la INCDFT-IFT Iași au urmărit dezvoltarea/implementarea obiectivelor prevăzute în cadrul a **5** proiecte de cercetare, din care **2** proiecte cu finanțare internațională. În cadrul acestor proiecte au fost dezvoltate activități de cercetare fundamentală, precum și activități de cercetare aplicativă multidisciplinară care au acoperit domenii precum medicina, fizica, chimia, biologia, mediul, electronica/electrotehnica, sistemul energetic, tehnica de calcul, etc. Rezultatele activităților de cercetare desfășurate în anul 2025 în cadrul proiectelor aflate în derulare s-au concretizat în *proiectarea, prepararea/procesarea*

și caracterizarea/testarea unui număr de 17 produse (din care 11 tipuri de materiale noi și 6 tipuri de produse noi (5 dispozitive, prototip, senzori, 1 model demonstrator/prototip)), 4 materiale / produse valorificate (din care: 3 tipuri de materiale livrate pe bază de comandă în străinătate la 7 agenți economici din Germania, Elveția, Japonia și S.U.A. și 0 universitate din Cehia; 1 tip de produs livrat pe bază de comandă la un agent economic din România) 8 servicii specializate (din care 1 serviciu valorificat pe bază de comandă în străinătate la un agent economic din Belgia).

În anul 2025, la INCDFT-IFT Iași au fost efectuate servicii științifice și tehnologice specializate și au fost dezvoltate produse speciale, la scară redusă, care au fost livrate pe bază de comandă, la beneficiari interni și externi, după cum urmează:

- **8 servicii științifice și tehnologice complexe:** măsurători magnetice realizate cu magnetometrul cu probă vibrantă; caracterizări morfologice/topologice, compoziționale și structurale complexe prin microscopie electronică (SEM/TEM); caracterizări compoziționale prin Fourier Transformation IR spectroscopy (FTIR); ecranare electromagnetică la înaltă frecvență; compactare/sinterizare prin metoda SPS; **Beneficiari:** 6 universități, 1 institut și 2 companii.
- **3 tipuri de materiale magnetice amorfe:** microfibre convenționale și benzi magnetice în stare as-ast sau tratate termic, cu diferite compoziții și dimensiuni **Beneficiari:** 7 companii din Germania, Elveția, Franța SUA, Japonia și o universitate din Cehia.
- **1 produs:** senzori de geomagnetici pentru detecție autovehicule
- **Beneficiar:** o companie din România.

Capitolul 4 - ACTIVITATEA FINANCIAR-CONTABILĂ

În anul 2025 au fost raportați următorii indicatori economico-financiar:

| | |
|--|-----------------------|
| Venituri totale (venituri din exploatare + venituri financiare): | 10.393.663 lei |
| Cheltuieli totale: | 10.384.645 lei |
| Profit brut: | 9.018 lei |

Veniturile institutului în anul 2025 au provenit în principal din activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare și au avut următoarea structură:

| Categorii de venituri | Valoare (lei) | Pondere (%) |
|---|-------------------|---------------|
| Venituri totale din exploatare (activitatea de bază - cercetare), din care: | 10.385.560 | 99,92% |
| • venituri realizate din contracte de cercetare-dezvoltare naționale finanțate de la bugetul de stat, din care: | 50.50.732 | 48,59% |
| - program NUCLEU | 4.650.732 | 44,75% |
| - alte proiecte din PNCDI IV | 400.000 | 3,85% |
| • venituri realizate din contracte de cercetare-dezvoltare internaționale finanțate din fonduri publice (PNRR, POCIDIF) | 747.160 | 7,19% |
| • venituri realizate din contracte de cercetare-dezvoltare-inovare finanțate din fonduri private | 2.200.000 | 21,17% |
| • venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală) | 1.698.668 | 16,34% |
| • <i>alte venituri din exploatare</i> | 689.000 | 6,63% |
| Venituri financiare | 8.103 | 0,08% |
| Venituri totale 2025 | 10.393.663 | 100% |

Capitolul 5 - MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE

5.1. Managementul resurselor umane

În desfășurarea activităților de cercetare-dezvoltare derulate în anul 2025 au fost implicați un număr de 62 specialiști, dintre care 40 personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare (fizicieni, chimiști, bioingineri, ingineri, medici), incluzând 30 de doctori în Fizică, Chimie, Medicină și Inginerie, și 22 personal auxiliar de cercetare-dezvoltare (ingineri, tehnicieni, economiști, responsabil achiziții, specialist proprietate intelectuală, etc.).

Politica INCDFT-IFT Iași în domeniul resurselor umane a urmărit dezvoltarea obiectivelor stabilite prin **Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională 2023-2026**, axându-se în principal pe următoarele aspecte specifice:

- menținerea și perfecționarea continuă a personalului implicat în activități complexe de cercetare-dezvoltare și inovare;
- promovarea personalului de cercetare prin menținerea unui nivel înalt de exigență științifică;
- creșterea numărului de doctori în științe;
- angajarea de studenți, masteranzi, doctoranzi, cercetători postdoctorali, care să corespundă exigențelor profesionale și de etică ale institutului;
- asigurarea pentru salariați a unui climat social și salarial stimulat și motivant;
- asigurarea cadrului instituțional în vederea specializării potențialilor directori de proiecte, în special a celor tineri, în managementul activităților de cercetare și în administrarea proiectelor;
- creșterea numărului de personal acreditat în cercetare, prin: (i) promovarea doctoranzilor care sunt în curs de finalizare a tezelor și a cercetătorilor postdoctorali; (ii) cooptarea de cercetători de la universitățile din Iași și de la alte organizații (clinici universitare, companii), cu care institutul desfășoară activități de colaborare;
- continuarea experienței deja existentă de a avea doctoranzi la cursuri de zi, care să-și desfășoare activitatea permanentă la INCDFT-IFT Iași, subiectele de teză de doctorat ale acestora fiind cuprinse în activitățile de CDI care se realizează în cadrul proiectelor de cercetare în curs de derulare la institut; se asigură astfel o co-interesarea doctoranzilor pentru rezolvarea problemelor de cercetare ale institutului;
- specializarea/perfecționarea profesională a personalului din cercetare prin cursuri de management, cursuri de informare privind utilizarea sistemului de documentare electronic, etc;
- armonizarea echipelor de cercetare din punct de vedere al mediei de vârstă a personalului în vederea garantării capacității de a câștiga/realiza proiecte în mod eficient.

Implicarea cercetătorilor tineri în rezolvarea cu succes a activităților de cercetare din institut precum și perfecționarea profesională prin doctorate și masterate au fost susținute de:

- creșterea performanțelor de cercetare științifică și tehnologică ale institutului prin deschiderea de noi direcții de cercetare de actualitate și cu aplicabilitate largă în domeniile tehnologice de interes pentru economie și societate;
- creșterea calității nivelului de cunoaștere științifică și tehnologică dobândit prin derularea de activități de cercetare complexe și inovatoare în cadrul proiectelor naționale și internaționale;
- creșterea nivelului de exigență profesională în activitatea de promovare a personalului de cercetare pe funcții și grade profesionale;
- creșterea vizibilității științifice a INCDFT-IFT Iași la nivel național și internațional prin creșterea continuă a calității rezultatelor obținute (articole publicate în reviste indexate ISI din Q1 și Q2,

brevetare națională și internațională) și printr-un nivel tehnologic ridicat al produselor livrate și al serviciilor specializate oferite partenerilor din țară și din străinătate;

- un nivel tehnic ridicat al infrastructurii de cercetare existentă la INCDFT-IFT Iași, modernizată și dezvoltată continuu, în acord cu cerințele noilor direcții de cercetare abordate și dezvoltate în institut;
- creșterea calității parteneriatelor științifice strategice dezvoltate cu prestigioase instituții de cercetare și de învățământ superior, precum și cu companii private, din țară și din străinătate.

5.2. Perfecționare profesională

În anul 2025, personalul de C-D de la INCDFT-IFT Iași a participat la conferințe științifice naționale și internaționale, a urmat cursuri de instruire profesională, a participat la activități de training privind utilizarea platformelor/bazelor de date care conțin informații științifice. Astfel:

- **14** persoane din institut (cercetători științifici și personal auxiliar) au participat la **45** evenimente de tip webinar/ședințe/cursuri de informare, iar **4** persoane au participat la un eveniment de tip networking.

Capitolul 6 - ACTIVITĂȚI CONEXE

6.1. Dezvoltarea de parteneriate cu mediul de afaceri

INCDFT- IFT Iași dispune de capacități de producție pentru realizarea de cantități mici de noi tipuri de materiale și dispozitive, reprezentând rezultate ale cercetărilor efectuate în institut, care sunt comercializate pe bază de comandă către mediul de afaceri și mediul academic din țară și din străinătate.

În anul 2025, INCDFT-IFT Iași a livrat pe bază de comandă următoarele produse:

- a) **3** tipuri de produse, din care **2** tipuri de fire magnetice amorphe și nanocristaline, cu diferite compoziții/dimensiuni și **1** tip de bandă amorfă, către **7** companii din Germania, Elveția, Franța, Japonia și SUA și la **0** universitate din Cehia;
- b) **1** tip de senzor de proximitate pentru autovehicule, către o companie din România.

6.2. Dezvoltarea de parteneriate în activitatea de cercetare

În anul 2025, parteneriatul național și regional în activitatea de cercetare s-a concretizat în oferta de servicii științifice și tehnologice complexe pentru beneficiari din mediul academic și industrial: măsurători magnetice realizate cu magnetometrul cu probă vibrantă (VSM); caracterizări morfologice/topologice, compoziționale și structurale complexe prin microscopie SEM și TEM;

INCDFT-IFT Iași este membru fondator și participă împreună cu institute de cercetare și universități din București, Timișoara, Cluj-Napoca, Iași, Constanța, precum și cu firme/companii care au ca obiect de activitate cercetarea științifică și tehnologică, la dezvoltarea unor acțiuni specifice în cadrul Asociației DRIFMAT (Distributed Research Infrastructure for Materials, Applications and Technology). Această asociație are ca scop identificarea de infrastructuri de cercetare și stabilirea complementarității acestora, la nivel național, de a inventaria și crea cataloage de servicii, de a pregăti participarea la competiții de proiecte specifice, etc.

De asemenea, INCDFT-IFT Iași este membru fondator al Clusterului BioROne, prima inițiativă comună în domeniul biotehnologiei din Nord-Estul României, care conectează o comunitate academică și de cercetare, industrie și guvern. BioROne a fost fondat de un grup selectat de 12 membri, care include universități și centre de cercetare de top, jucători cheie din industrie naționale sau regionale, agenții de dezvoltare, precum și consilieri internaționali de profil și parteneri strategici.

Parteneriatul național/regional în activitatea de educație și cercetare s-a concretizat în următoarele acțiuni:

- 1) stagii doctorale realizate în colaborare cu Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Fizică - **2** doctoranzi și **4** masteranzi, angajați ai INCDFT-IFT Iași, dezvoltă activități de cercetare care constituie tematici ale referatelor/tezelor de doctorat;
- 2) un **acord de colaborare** între **INCDFT-IFT Iași** și **Asociația Măgurele Science Park (Ilfov)**, având ca obiect **promovarea și valorificarea rezultatelor cercetării** desfășurate în cadrul INCDFT-IFT Iași. Prin această colaborare se urmărește **creșterea vizibilității** activităților științifice și tehnologice ale institutului, facilitarea **transferului de cunoștințe și tehnologie** către mediul economic și inovativ, precum și sprijinirea inițiativelor de **diseminare a rezultatelor** către comunități relevante (cercetare, industrie, start-up-uri, mediul academic). Acordul contribuie la consolidarea relațiilor instituționale și la dezvoltarea unor direcții comune de cooperare în domeniul inovării și al aplicării practice a rezultatelor științifice;
- 3) participare la expoziții și saloane de invenții, naționale și internaționale:

- Noaptea Cercetătorilor Europeni

La invitația de colaborare primită din partea Universității Tehnice “Gh. Asachi” din Iași, în cadrul proiectului SCIENCE4FUTURE II finanțat în programul european HORIZON EUROPE, INCDFT-IFT Iași și-a adus contribuția la organizarea evenimentului “Noaptea Cercetătorilor Europeni 2025” care s-a desfășurat simultan în peste 400 orașe din Europa și din România, printre care și Iași, în data de 26.09.2025. Acest eveniment a fost dedicat popularizării, la nivel european, a științei, inovației și cercetării. INCDFT-IFT Iași a participat la evenimentul “Noaptea Cercetătorilor Europeni 2025” cu o serie de noutăți științifice, rezultate ale cercetărilor care au fost prezentate pentru înțelesul publicului participant la eveniment.



- 4) Vizite în cadrul INCDFT-IFT Iași efectuate de către:

- personalități științifice care au susținut lecții deschise/seminare: Profesor **Manuel Vázquez** a susținut seminarul intitulat „Advances in Curvilinear Magnetism: Cylindrical Magnetic Nanowires”, la sediul institutului, în data de 22 septembrie 2025. Prof. Manuel Vázquez este Ad Honorem (Emeritus) Professor la ICMM/CSIC din 2022, după ce timp de 26 de ani a activat ca Profesor de Cercetare la Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) din Spania (1996–2022). A coordonat numeroase proiecte științifice și tehnologice în domeniul magnetismului nano- și microfidelor, a supervizat 35 de teze de doctorat și a colaborat cu numeroși cercetători invitați. Este coautor a peste 600 de publicații și 23 de brevete, editor al volumelor Magnetic Nano- and Microwires (Elsevier, 2015 și 2020) și a avut un rol activ în organizații internaționale de prestigiu, inclusiv IEEE Magnetics Society (Președinte 2017–2018), societate care i-a decernat în 2021 Distinguished Service Award. De

asemenea, în 2016 a primit Premiul Salvador Velayos din partea Club Español de Magnetismo, iar în anul 2023 a fost IEEE Magnetics Society Distinguished Lecturer.



- elevi și studenți în scopul familiarizării cu activitățile de cercetare–dezvoltare desfășurate la INCDFT-IFT Iași, prin vizite ale profesorilor și ale elevilor în cadrul activităților didactice „Școala altfel”; vizite de informare ale studenților de la facultăților de profil din zona Moldovei asupra activităților de cercetare dezvoltate de institut și a dotării cu aparatură de cercetare specifică domeniilor de expertiză științifică ale institutului; organizarea de acțiuni comune cu profesorii de fizică din învățământul pre-universitar, etc.

- INCDFT– IFT Iași, în parteneriat cu *Asociația Fab Lab Iași*, a implementat proiectul *Educație pentru mediu prin explorare și experimente – Discover4Future*, finanțat din Fondul Științescu Iași (ediția 2025), program implementat de Fundația Comunitară Iași în parteneriat cu Romanian-American Foundation și Federația Fundațiile Comunitare din România. Scopul proiectului a fost dezvoltarea alfabetizării științifice în rândul copiilor și tinerilor, punând accent pe conștientizarea impactului poluării și pe promovarea disciplinelor STEM (Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică). În cadrul proiectului, elevii din mai multe unități de învățământ din județul Iași au fost implicați în activități diverse, structurate în mai multe etape, fiecare cu rol complementar în dezvoltarea cunoștințelor și competențelor STEM, dar și în formarea unei atitudini civice și ecologice. Unele activități specifice s-au desfășurat cu implicarea elevilor din cadrul Școlii Generale „P. P. Carp” Țibănești Iași, Școala Gimnazială „Vasile Conta” Iași, Școala Gimnaziala Glodeni Gandului Iași și specialiști de la instituția coordonatoare, INCDFT-IFT Iași, care au participat la sesiuni de observare directă și de analiză a impactului poluanților asupra mediului înconjurător. Un număr de 60 de elevi au avut oportunitatea de a participa la vizite educative în laboratoarele de cercetare ale institutului INCDFT-IFT Iași. Pe parcursul vizitei, elevii au explorat lumea fascinantă a științei, având ocazia să observe aparatură de înaltă performanță utilizată pentru prepararea și caracterizarea materialelor, precum și să afle detalii despre modul în care se desfășoară experimentele științifice reale.



- Studenții Facultății de Fizică din cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași au participat la o vizită de studiu la laboratoarele INCDFT-IFT Iași, activitatea fiind organizată în cadrul programului de practică tehnologică prevăzut în planul de învățământ. Vizita a avut ca scop familiarizarea studenților cu infrastructura de cercetare, echipamentele moderne și direcțiile actuale de activitate ale institutului, precum și facilitarea contactului direct cu mediul de cercetare aplicativă. În cadrul acestei activități, studenții au primit prezentări privind domeniile de cercetare desfășurate în cadrul INCDFT-IFT Iași, incluzând tehnologii avansate, metode experimentale utilizate în fizica materialelor și aplicațiile acestora în domenii interdisciplinare. De asemenea, cercetătorii din cadrul institutului au oferit explicații detaliate referitoare la funcționarea echipamentelor de laborator, la etapele procesului de cercetare științifică și la modul de integrare a rezultatelor cercetării în proiecte naționale și internaționale.



- Cercetătorii din cadrul institutului, au participat în cadrul unui proiect educativ/interactiv "*Știința în culori pe înțelesul tuturor*", dedicat aprofundării cunoștințelor științifice într-un mod accesibil și atractiv pentru elevii de gimnaziu. Aceasta activitate a fost realizată prin participarea în școli cu prelegeri pe teme științifice. Copiii au avut ocazia să înțeleagă concepte, precum magnetismul, densitatea soluțiilor și a solidelor, prin experimente demonstrative și practice. De asemenea, le-au fost prezentate imagini de microscopie optică ale diferitelor substanțe, pentru a explora caracteristicile la nivel microscopic, stimulându-le astfel curiozitatea și gândirea critică a copiilor.



Activitatea de parteneriat național și internațional în activitatea de cercetare s-a concretizat în elaborarea și publicarea de articole științifice în comun cu partenerii din cadrul proiectelor de cercetare naționale și internaționale aflate în derulare, precum și cu beneficiarii serviciilor științifice

și tehnologice realizate de către INCDFT-IFT Iași pentru mediul academic și de cercetare. Astfel, în anul 2025, **32 articole științifice** au fost **publicate în parteneriat**, în reviste cotate ISI, din care **27 articole** în parteneriat național și **5 articole** în parteneriat internațional.

Capitolul 7 - PROGRAMUL DE ACTIVITATE al Consiliului de Administrație al INCDFT-IFT Iași pentru anul 2026

În ultima ședință a Consiliului de Administrație din anul 2025, care a avut loc în data de 18 decembrie, a fost aprobat programul de activitate al C.A. al INCDFT-IFT Iași pentru anul 2026.

| Nr. crt. | Tematica ședințelor C.A. | Termen/Perioada |
|-----------|---|-------------------------------|
| I. | Analize, avizări, aprobări, măsuri care intră în competența consiliului de administrație | |
| 1. | Economico-financiar | |
| 1.1. | Analiza și avizarea proiectului bugetului de venituri și cheltuieli (BVC) pentru anul 2026 | Trimestrul I |
| 1.2. | Analiza și avizarea situațiilor financiare anuale la 31.12.2025 Aprobarea raportului de gestiune asupra activității desfășurate de INCDFT-IFT Iași în anul 2025 | Trimestrul II |
| 1.3. | Aprobarea repartizării profitului contabil rămas după deducerea impozitului pe profit | Trimestrul II |
| 1.4. | Analiza și avizarea raportărilor contabile la 30.06.2026 | Trimestrul III |
| 1.5. | Aprobarea volumului creditelor bancare pentru acoperirea cheltuielilor curente ale INCDFT-IFT Iași și stabilirea modului de rambursare a acestora | Ori de câte ori este necesar. |
| 1.6. | Analiza periodică a situației financiare, a acoperirii cu contracte pe laboratoare, precum și a demersurilor pentru identificarea de noi parteneri și noi contracte de CDI | Trimestrial |
| 2. | Patrimoniu | |
| 2.1. | Aprobarea majorării sau diminuării patrimoniului INCDFT-IFT Iași, în condițiile legii | Când este cazul |
| 2.2. | Aprobarea concesiunii, închirierii sau dării în folosință a unor bunuri din patrimoniul INCDFT-IFT Iași, în condițiile legii | Când este cazul |
| 2.3. | Aprobarea Raportului privind inventarierea patrimoniului la 31.12.2025 | Trimestrul II |
| 2.4. | Aprobarea propunerilor de casări mijloace fixe și obiecte de inventar | Trimestrul II |
| 2.5. | Aprobarea valorificării unor active disponibile din patrimoniul INCDFT-IFT Iași: rezultate de cercetare valorificabile, licențe prin acordare drept neexclusiv de exploatare rezultat CDI | Când este cazul |
| 2.6. | Aprobarea rezultatelor reevaluării activelor fixe corporale aflate în patrimoniul INCDFT-IFT Iași | O dată la 3 ani |
| 3. | Infrastructura CDI | |
| 3.1. | Analiza și aprobarea planului de investiții al INCDFT-IFT Iași pentru anul 2026 | Trimestrul I |
| 3.2. | Aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivele de investiții finanțate de la bugetul de stat | Când este cazul |
| 3.3. | Avizarea propunerii de înființare/organizare a IOSIN | Când este cazul |
| 3.4. | Aprobarea apartenenței infrastructurii de CD din cadrul INCDFT-IFT Iași la infrastructuri europene/pan europene de CDI | Când este cazul |
| 4. | Resursa umană | |
| 4.1. | Aprobarea regulamentelor de concurs pentru ocuparea posturilor vacante din cadrul INCDFT-IFT Iași | Periodic |

| | | |
|-----------|--|-----------------|
| 4.2. | Aprobarea scoaterii la concurs a unor posturi vacante, criteriilor de selecție, comisiilor de concurs și comisiilor de soluționare a contestațiilor | Periodic |
| 4.3. | Aprobarea rezultatelor finale ale concursurilor | Periodic |
| 4.4. | Aprobarea criteriilor de evaluare a performanțelor profesionale ale personalului angajat în cadrul INCDFT-IFT Iași | Periodic |
| 4.5. | Avizarea numirii pe funcțiile de conducere din structura organizatorică a INCDFT-IFT Iași, în urma concursului organizat conform regulamentului aprobat, precum și revocarea din aceste funcții. | Periodic |
| 4.6. | Aprobarea planului de măsuri privind evitarea concurenței neloiale și a conflictului de interese a personalului INCDFT-IFT Iași | Periodic |
| 5. | Activitatea științifică a INCDFT-IFT Iași | |
| 5.1. | Aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului Științific al INCDFT-IFT Iași | Când este cazul |
| 5.2. | Aprobarea propunerii Consiliului Științific privind Programul anual de cercetare-dezvoltare și inovare al institutului | Trimestrul I |
| 5.3. | Analiza și aprobarea, la propunerea Consiliului Științific, a strategiei și programelor concrete de dezvoltare ale INCDFT-IFT Iași, de introducere a unor tehnologii de vârf și de modernizare a celor existente, în concordanță cu strategia generală a domeniului propriu de activitate și cu programul anual de cercetare-dezvoltare și inovare al institutului | Când este cazul |
| 6. | Administrativ-organizatoric | |
| 6.1. | Avizarea propunerii Directorului General de modificare a structurii organizatorice și funcționale a INCDFT-IFT Iași, înființarea, desființarea și comasarea de subunități din structura acestuia | Când este cazul |
| 6.2. | Aprobarea organizării, prin decizie a Directorului General, de colective specializate sau de colective interdisciplinare proprii când este cazul sau în colaborare cu alte unități din țară sau străinătate | Când este cazul |
| 6.3. | Aprobarea regulamentului, atribuțiilor, competențelor și responsabilităților Comitetului de Direcție, la propunerea Directorului General al INCDFT-IFT Iași | Când este cazul |
| 6.4. | Avizarea delegărilor de reprezentare/atribuții în numele INCDFT-IFT Iași, acordate de Directorul General | Când este cazul |
| 6.5. | Desemnarea reprezentanților conducerii INCDFT-IFT Iași pentru negocierea Contractului Colectiv de Muncă. Aprobarea mandatului pentru negociere | Periodic |
| 6.6. | Aprobarea componenței Comisiei de etică și a regulamentului de funcționare, la propunerea Consiliului Științific | Când este cazul |
| 6.7. | Analiza și avizarea modificărilor și completărilor ROF al INCDFT-IFT Iași, în concordanță cu ROF-cadru INCD | Când este cazul |
| 7. | Management | |
| 7.1. | Analiza activității Directorului General al INCDFT-IFT Iași din punct de vedere al performanțelor manageriale | Periodic |
| 7.2. | Analiza îndeplinirii indicatorilor tehnico-economici și științifici pentru anul în curs | Periodic |
| 8. | Valorificare rezultate CDI | |
| 8.1. | Acord pentru valorificarea rezultatelor proprii de cercetare-dezvoltare, prin înființarea de societăți sau dobândirea de acțiuni sau părți sociale în cadrul unor societăți | Când este cazul |

| | | |
|------------|--|-----------------|
| 8.2. | Aprobarea/revizuirea planului de măsuri privind asigurarea confidențialității asupra rezultatelor de cercetare-dezvoltare | Când este cazul |
| 8.3. | Aprobarea constituirii entității ITT, ca departament fără personalitate juridică și autonomie financiară în cadrul INCD | Când este cazul |
| 8.4. | Acord privind participarea INCD la înființarea unui Parc Științific și Tehnologic | Când este cazul |
| 8.5. | Acord privind încheierea acordului de asociere în participațiune | Când este cazul |
| 9. | Raportări | |
| 9.1. | Aprobarea Programului de activitate al Consiliului de Administrație pentru anul 2027 | Trimestrul IV |
| 9.2. | Aprobarea raportului anual de activitate al INCDFT-IFT Iași pentru anul 2025. Aprobarea raportului anual de activitate al Consiliului de Administrație. Aprobarea raportului anual de activitate al Directorului General, din care să reiasă îndeplinirea obiectivelor și indicatorilor de performanță managerială | Trimestrul II |
| II. | Informări, transparență activitate instituțională | |
| 1. | Activitate INCD | |
| 1.1 | Informare privind stadiul de implementare a hotărârilor adoptate în ședințele CA anterioare | Periodic |
| 1.2. | Informări pe probleme de interes general al INCDFT-IFT Iași | Periodic |
| 1.3. | Informare privind situația patrimoniului imobiliar al INCDFT-IFT Iași (clădiri și terenuri) | Periodic |
| 1.4. | Informare privind evaluarea/acreditarea INCDFT-IFT Iași | Când este cazul |
| 1.5. | Informare privind acreditarea unor laboratoare de testare și certificare | Când este cazul |
| 2. | Situația economico-financiară | |
| 2.1. | Informare cu privire la acoperirea prin contracte a activității INCDFT-IFT Iași | Trimestrial |
| 2.2. | Informare asupra activităților economice și de servicii oferite de INCDFT-IFT Iași | Trimestrial |
| 2.3. | Situația fluxurilor de trezorerie, analiza creanțelor și a arieratelor | Trimestrial |
| 3. | Litigii | |
| 3.1. | Informare privind situația litigiilor aflate pe rolul instanțelor judecătorești | Periodic |
| 4. | Activitatea de CDI | |
| 4.1. | Informare privind participarea INCDFT-IFT Iași la proiecte de cercetare naționale și internaționale | Lunar |
| 4.2. | Situația participării INCDFT-IFT Iași în colaborările internaționale majore | Periodic |
| 4.3. | Prezentarea situației referitoare la semnarea actelor adiționale la proiectele de cercetare în desfășurare | Periodic |
| 4.4. | Informare privind organizarea/participarea la evenimente științifice | Periodic |
| 5. | Transfer tehnologic | |
| 5.1. | Informare privind implementarea procedurii VPN | Semestrial |
| 5.2. | Informare privind actualizarea registrului de evidență a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare | Semestrial |
| 5.3. | Informare privind implementarea cerințelor Sistemului de Management al Inovării conform SR 13572:2016 | Semestrial |

Director General al INCDFT-IFT Iași / Președinte al C.A. al INCDFT-IFT Iași
CS I, Dr. Nicoleta LUPU

Raportul Directorului General

I. Contextul actual

Cu o tradiție de 75 de ani în cercetarea științifică, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași (INCDFT-IFT Iași), cel mai important INCD din Regiunea de Nord-Est, s-a consolidat ca un reper internațional în domeniul materialelor avansate, al senzorilor și al dispozitivelor magnetice. Institutul contribuie constant la progresul cunoașterii și la dezvoltarea tehnologiilor emergente, cu impact semnificativ atât la nivel național, cât și global.

Activitățile de CDI desfășurate la INCDFT-IFT Iași se axează pe domeniile de specializare inteligentă "Materiale pentru aplicații electronice, electrice, fotonice, magnetice și de senzori" și "Dispozitive și sisteme microelectronice pentru produse inteligente", conform SNCISI 2022-2027. Institutul este recunoscut la nivel mondial pentru expertiza în materiale magnetice speciale (materiale amorfe și nanocristaline), precum și în tehnologii de senzori și sisteme de senzori bazate pe micro- și nanomateriale magnetice.

Activitatea de cercetare științifică desfășurată la INCDFT-IFT Iași este completată de activități de perfecționare profesională și educație, prin: (1) coordonare de doctorate în cadrul mai multor IOSUD-uri; (2) activități demonstrative pentru studenți, masteranzi și doctoranzi; (3) training pentru tinerii specialiști în utilizarea echipamentelor performante de cercetare.

Misiunea INCDFT-IFT Iași este de a dezvolta cercetare de excelență în domeniul materialelor multifuncționale și al dispozitivelor inovatoare, cu impact major asupra industriei și a sectoarelor bazate pe cunoaștere, în linie cu direcțiile actuale ale comunității științifice internaționale.

Politica de CDI a INCDFT-IFT Iași rămâne orientată către activități de cercetare cu relevanță economică, alinate celor trei domenii de specializare inteligentă stabilite prin Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022–2027:

- Economie digitală și tehnologii spațiale (Domeniul 2);
- Materiale funcționale avansate (Domeniul 5);
- Sănătate – prevenție, diagnostic și tratament avansat (Domeniul 7).

II. Acțiuni întreprinse în anul 2025

II.1 Managementul economico-financiar

Pe tot parcursul anului 2025, activitatea managerială a fost fundamentată pe principii generale de management interdependente, orientate către funcționarea eficientă a institutului. Prioritatea principală a constituit-o corelarea cheltuielilor cu veniturile obținute și menținerea unui nivel adecvat al lichidităților, inclusiv prin contractarea de împrumuturi bancare garantate exclusiv de institut.

Veniturile totale realizate în primul semestru al anului 2025 (ianuarie–mai) au însumat 4.380.000 lei (comparativ cu 4.270.000 lei în aceeași perioadă din 2024), în timp ce veniturile din semestrul al doilea (iunie–noiembrie) au fost de 4.110.561 lei (față de 4.018.126 lei în 2024). Veniturile realizate în 2025 provin într-o proporție mai mare din contracte de CDI și servicii cu agenți economici, reflectând o diversificare semnificativă a surselor de finanțare față de 2024, când ponderea contractelor de cercetare publice (PN III, PNRR, ERA-NET) era mai ridicată.

Pe partea de cheltuieli, a fost respectat principiul prudenței bugetare. Cheltuielile cu personalul dețin ponderea majoritară, urmate de cheltuielile materiale. Cheltuielile de capital au fost limitate în prima parte a anului 2025, urmând a fi asigurate fonduri consistente din proiectul POCIDIF–PNTS, a cărui implementare s-a accelerat în semestrul al doilea.

Atragerea de fonduri extrabugetare a constituit o prioritate strategică permanentă, cu rezultate notabile: în perioada ianuarie–mai 2025, veniturile din surse extrabugetare au crescut cu 81% față de aceeași perioadă din 2024, iar în perioada iunie–noiembrie 2025, creșterea a atins peste 200%, datorită diversificării ofertei de produse și servicii și extinderii colaborărilor cu noi parteneri economici din SUA, Japonia, Elveția și Germania.

II.2 Managementul resurselor umane

În cursul anului 2025, numărul angajaților a crescut progresiv, de la 69 (la finalul anului 2024) la 77 (la 31 decembrie 2025). Distribuția la finalul perioadei de raportare este următoarea:

- 40 de cercetători (față de 38 la finalul anului 2024);
- 18 persoane reprezintă personal auxiliar din activitatea de CDI (ingineri, tehnicieni, fizicieni);
- 19 angajați fac parte din aparatul funcțional.

Au fost angajați, pe parcursul anului 2025: un postdoctorand, un doctorand, doi masteranzi (în primul semestru) și 6 tehnicieni ca personal auxiliar de cercetare-dezvoltare (în semestrul al doilea). Tematicile lucrărilor de disertație ale masteranzilor angajați sunt aliniate cu direcțiile de cercetare ale institutului și se realizează în regim de co-tutelă, sub îndrumarea cercetătorilor din institut.

Toți doctoranzii angajați în institut au teme de doctorat derivate din contractele de cercetare aflate în derulare, iar tezele sunt realizate în co-tutelă între coordonatori din universități și cercetători ai institutului. Și în anul 2025 au fost continuate inițiativele de atragere a tinerilor cercetători, prin stagii și implicarea acestora în proiecte CDI, acordându-se stimulente financiare.

În ceea ce privește distribuția pe grade științifice (CS I, CS II, CS III și CS), nu s-au înregistrat modificări față de anul precedent, întrucât nu au fost organizate concursuri sau examene de promovare conform prevederilor Legii nr. 183/2024, ale H.G. nr. 1568/2024 și H.G. nr. 1569/2024.

O parte dintre angajați au desfășurat și activități conexe prin cumul de funcții (Manager de Inovare, Specialist în Proprietate Intelectuală, Responsabil Achiziții Publice, Controlor Financiar, Responsabil pentru Declarațiile de Avere și Interese, Inspector de Integritate, Responsabil pentru Implementarea Controlului Intern Managerial), în scopul eficientizării utilizării resurselor financiare.

Două realizări instituționale majore în domeniul resurselor umane marchează anul 2025:

- Începând cu iulie 2024, INCDFT-IFT Iași deține Certificatul de Excelență în Resurse Umane pentru Cercetare (HRS4R), acordat de Comisia Europeană, confirmat și valorificat pe parcursul anului 2025. Această distincție atestă implementarea principiilor Cartei Europene a Cercetătorilor în politicile și practicile institutului.
- În septembrie 2025, INCDFT-IFT Iași a aderat la CoARA – Coalition for Advancing Research Assessment (<https://www.coara.org>), inițiativă europeană de referință cu obiectivul reformării practicilor de evaluare a cercetării. Institutul și-a asumat implementarea principiilor CoARA, prin adoptarea unor criterii de evaluare transparente, echitabile, centrate pe calitatea și relevanța rezultatelor, nu doar pe indicatori cantitativi.

II.3 Managementul activității de CDI

Activitatea de CDI a INCDFT-IFT Iași în anul 2025 a fost susținută prin implementarea unui portofoliu de proiecte naționale și europene, cu continuarea proiectelor moștenite din ciclurile precedente de finanțare (PN III) și prin proiecte noi din PN IV.

Proiectele de cercetare aflate în implementare în cursul anului 2025:

- Continuarea implementării proiectului PNRR (C9-I9 – MAGNIPHY) în prima parte a anului;

- Continuarea implementării a 2 proiecte din Programul Nucleu 2023–2026 (PN IV) pe întreaga perioadă;
- Acceptarea la finanțare și inițierea implementării unui proiect PCE nou (PN-IV-ID-PCE-2023-1);
- Continuarea implementării proiectului POCIDIF–PNTS „Platforma Națională pentru Tehnologiile Semiconductorilor”, semnat pe 27 noiembrie 2024, în care INCDFT-IFT Iași este unul din cei 6 parteneri organizații de cercetare, alături de 21 de parteneri economici. Bugetul alocat institutului este de 5,1 milioane EUR, cu finalizare planificată în noiembrie 2029. Începând cu 1 octombrie 2025, proiectul se derulează în cadrul Priorității 4 – „Dezvoltarea de tehnologii strategice pentru Europa (STEP)”, cod SMIS 351364;
- Implementarea unui proiect finanțat de Fundația Comunitară Iași (Fondul Științesc), în parteneriat cu Asociația FabLab Iași, selectat din 20 de propuneri depuse în 2025;
- Implementarea unui proiect bilateral în parteneriat cu Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, în cadrul PN-IV-CEI-BIM-CRM-2024-1 (colaborare cu Republica Moldova).

Propuneri de proiecte depuse în cursul anului 2025:

- 2 propuneri în competiția PN-IV-PRO-CoEx-2024-1 (Centre de Excelență), în care institutul este partener – ambele au obținut peste 85 de puncte în etapa de evaluare, una dintre ele fiind deja invitată la negocieri în vederea contractării;
- 1 propunere în cadrul EIC Pathfinder Open 2025 (Horizon Europe), depusă în mai 2025, în colaborare cu parteneri din Germania și Spania;
- 1 propunere în cadrul HORIZON-CL3-2025-01-BM-01 (securitate la frontieră și maritimă), depusă în noiembrie 2025, în parteneriat cu organizații din Grecia, Italia, Cipru, Marea Britanie și Ucraina;
- 1 propunere de proiect COST (OC-2025-1-29192), coordonată de Universidad Complutense Madrid, depusă în octombrie 2025;
- 1 propunere în cadrul PN-IV-SS-SC-2024-1 (Știința în Școli).

Proprietate intelectuală: în cursul anului 2025, au fost depuse 3 cereri de brevet național în prima parte a anului și alte 3 cereri în a doua parte, totalizând 6 cereri de brevet național depuse la OSIM, față de 2 cereri în 2024.

Diseminarea rezultatelor în 2025:

- 36 articole publicate sau în curs de publicare în reviste indexate ISI (Q1/Q2);
- 39 de comunicări la conferințe (internaționale și naționale), inclusiv 5 comunicări invitate;
- Participarea cercetătorilor în calitate de parteneri în 2 acțiuni europene COST, cu implicare în elaborarea de noi propuneri Horizon Europe.

III. Concluzii privind anul 2025

Acțiunile întreprinse sunt în concordanță cu setul de măsuri specifice prevăzute în Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională 2025–2029, adoptat ca urmare a procesului de reacreditare din noiembrie 2024, în urma căruia INCDFT-IFT Iași a obținut un standard de performanță de 97 de puncte, calificând institutul pentru o acreditare pe 5 ani.

Ca trăsătură generală cu caracter permanent, **politica de CDI a INCDFT-IFT Iași** a fost și rămâne orientată către activități de cercetare cu **relevanță economică**, axate pe trei domenii de specializare inteligentă la nivel național, așa cum sunt prevăzute în **Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022–2027**:

1. **Economie digitală și tehnologii spațiale** (Domeniul 2);
2. **Materiale funcționale avansate** (Domeniul 5);
3. **Sănătate – prevenție, diagnostic și tratament avansat** (Domeniul 7).

Concluzii privind anul 2025:

1. Activitatea economico-financiară s-a desfășurat în limitele bugetare aprobate, fiind caracterizată de prudență în execuție.
2. Resursele umane continuă să reprezinte o prioritate strategică, cu accent pe atragerea tinerilor specialiști.
3. Activitatea de cercetare-dezvoltare și inovare a fost susținută în mod constant, cu rezultate relevante și impact demonstrabil.

| Nr. | Concluzie | Date / indicatori asociați |
|-----|--|--|
| 1 | Activitate economico-financiară în limitele aprobate, cu execuție prudentă | Venituri cumulate 2025: ~10.394.000 lei Datorii: 0 lei Creștere venituri extrabugetare: +200% |
| 2 | Consolidarea și creșterea resurselor umane | Personal: 69 (2024) → 77 la final 2025 (+11,6%) Angajați noi: 1 postdoctorand, 1 doctorand, 2 masteranzi, 6 tehnicieni |
| 3 | Activitate CDI constantă și diversificată | 7 proiecte în implementare (PNRR, PN IV, POCIDIF, bilateral, Fonduri Comunitare) Portofoliu activ și sustenabil |
| 4 | Extinderea portofoliului de proiecte propuse | 2 propuneri CoEx > 85 puncte (1 acceptat pentru finanțare) 2 propuneri Horizon Europe 1 propunere COST 6 cereri brevet național |
| 5 | Consolidarea poziției internaționale și a maturității instituționale | Certificat HRS4R (CE, din 2024) Aderare CoARA (septembrie 2025) Participare în 2 acțiuni COST |
| 6 | Creșterea vizibilității științifice | 36 articole ISI Q1/Q2 39 comunicări la conferințe (din care 5 invitate) |
| 7 | Creșterea semnificativă a veniturilor extrabugetare | +81% în sem. I și +200% în sem. II față de perioadele similare din 2024 Colaborări cu parteneri economici din: SUA, Japonia, Elveția, Germania |
| 8 | Implementarea proiectului strategic PNTS (POCIDIF) | Durată: 2024–2029 Buget INCDFD-IFT Iași: 5,1 mil. EUR Consorțiu: 6 CDI + 21 firme Cod SMIS: 351364 |

IV. Priorități pentru anul 2026:

- Dezvoltarea și actualizarea continuă a programului propriu de cercetare fundamentală și aplicativă, cu caracter inter- și multidisciplinar;
- Creșterea performanței științifice a activităților de cercetare prin deschiderea de noi direcții inter- și multidisciplinare;

- Concentrarea resurselor materiale și umane în direcția dezvoltării de noi materiale multifuncționale cu aplicabilitate multidisciplinară; extinderea gamei de produse și a serviciilor de înalt nivel în domeniile prioritare;
- Valorificarea mai eficientă a rezultatelor prin: (1) brevetare națională și internațională; (2) diseminare largă în publicații cu factor de impact ridicat; (3) diversificarea serviciilor oferite mediului economic și academic; (4) exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală (licențiere, cesiune etc.);
- Creșterea fondurilor atrase din surse publice și private, inclusiv prin participarea mai intensă la programele CDI ale Uniunii Europene;
- Menținerea resursei umane înalt calificate și atragerea de tineri cercetători cu potențial ridicat;
- Implementarea etapelor următoare ale HRS4R și CoARA, inclusiv a principiilor OTM-R și a noilor criterii de evaluare a cercetătorilor;
- Consolidarea și extinderea parteneriatelor naționale și internaționale, cu accent pe implementarea proiectului PNTS–POCIDIF și participarea activă în Horizon Europe și COST;
- Modernizarea și optimizarea infrastructurii de CDI, în corelare cu investițiile planificate prin PNTS și alte proiecte/programe;
- Îmbunătățirea proceselor interne și a guvernancei instituționale, inclusiv digitalizarea și eficientizarea procedurilor administrative.

CS I, Dr. Nicoleta LUPU,
Director General al INCDFT-IFT Iași

Proiecte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice și private

| Nr. Crt. | Părțile contractante | Valoare lei 2024 | Valoare lei 2025 | Obiectul contractului |
|--|-----------------------------|------------------|------------------|--|
| Program PN III - Proiecte de cercetare exploratorie (PCE) | | | | |
| 1 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 400.000 | 0 | Materiale intermetalice interstițiale de tip a "- Fe16N2 pentru noua generație de magneți permanenți fara pământuri rare Contract nr.: PCE 2/2022 ACRONIM: FENMAG |
| 2 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 450.000 | 0 | Nanobiocompozite bazate pe nanoparticule de aur ca imunogeni artificiali pentru imunizarea persoanelor și respectiv a animalelor împotriva SARS-CoV-2 Contract nr.: PCE 75/2022 ACRONIM: Gold-SARS |
| 3 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 464.400 | 0 | Creșterea performanțelor pilelor de combustie DMFC prin îmbunătățirea stabilității și activității catalitice a materialelor de electrozi Contract nr.: PCE 110/2022 ACRONIM: GreenEn |
| | | 1.314.400 | 0 | Total PN III - PCE |
| Program PN III - Program 1: Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare Subprogram 1.2: Performanță instituțională - Proiecte de finanțare a excelenței in CDI (PFE) | | | | |
| 4 | MCID și INCDFT-IFT Iasi | 385.000 | 0 | Dezvoltarea capacității proprii a INCDFT-IFT Iași în domeniul materialelor magnetice inteligente pentru aplicații inovative Contract nr.: 5 PFE/2022 ACRONIM: InteliMag |
| | | 385.000 | 0 | Total PN III - PFE |
| Program PN III - Program 2: Creșterea competitivității economiei românești prin CDI Proiect experimental demonstrativ (PED) | | | | |
| 5 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 72.945 | 0 | Magneți permanenți cu design inovator pe baza de Mischmetal Contract nr.: 595PED/2022 Acronim: PerMagMisch |
| 6 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 144.315 | 0 | Senzor magnetorezistiv de tunelare pentru detecția nanoparticulelor magnetice distribuite în țesutul uman Contract nr.: 585 PED/2022 ACRONIM: TMR_NANOMAG |
| | | 217.260 | 0 | Total PN III - PED |
| Program PN III - Program 1: Dezvoltarea sistemului național de cercetare - dezvoltare. Subprogram 1.1 - Resurse Umane - Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente_TE 2021 | | | | |
| 7 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 69.900 | 0 | Nanoarhitecturi de tip miez@gol@manta pentru fotocataliză dual - funcțională în lumină vizibilă Contract nr.: TE 88/2022 ACRONIM: NanoArhiTect |
| 8 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 81.000 | 0 | Nanoflakes de Mischmetal-Fe-B pentru o nouă clasă de magneți permanenți anizotropi Contract nr.: TE 129/2022 ACRONIM: NanoCAMP |
| | | 150.900 | 0 | Total PN III - TE |
| Program PN IV - Programul 5.1 IDEI - Proiecte de Cercetare Exploratorie - PCE 2023 | | | | |

| | | | | |
|--|--|------------------|------------------|---|
| 9 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 0 | 400.000 | Materiale magnetice bifazice amorf/nanocristalin cu control inteligent al proprietăților magnetice reversibile Contract nr.: 12PCE/2025 ACRONIM: Magic-Pro |
| | | 0 | 400.000 | Total PN IV - PCE |
| Program NUCLEU MagNova | | | | |
| 10 | MCID și INCDFT-IFT Iași | 4.591.535 | 4.350.732 | PN 23 11 01 01 Materiale magnetice avansate cu structuri si proprietăți inovative destinate aplicațiilor multidisciplinare inteligente – MAGNETOP Contract nr.: 18N / 01.01.2023 |
| 11 | MCID și INCDFT-IFT Iași | 350.000 | 300.000 | PN 23 11 01 02 Metode fizice si tehnici avansate pentru realizarea unui sistem multisenzor cu metastructuri cu aplicații în monitorizarea si evaluarea electromagnetica a materialelor cu destinatie speciala – SMMS Contract nr.: 18N / 01.01.2023 |
| | | 4.941.535 | 4.650.732 | Total Program Nucleu MagNova |
| Contracte de cercetare finanțate din fonduri publice europene | | | | |
| 12 | MCID/OI și INCDFT-IFT Iași | 282.540 | 23.581 | Tratarea apei prin fotocataliză în lumină vizibilă asistată de câmpul magnetic Planul Național de Redresare și Reziliență PNRR-III-C9-2022-19 Contract nr.: 760013/27.012023 ACRONIM: MAGNIPHY Cod proiect: 1/02.08.2022 |
| 13 | UEFISCDI și INCDFT-IFT Iași | 233.640 | 0 | Tratamentul artrozei folosind nanofarmaceutice încărcate cu peptide senolitice și antiinflamatorii ERANET-EURONANOMED 3 Contract nr.: 273/2022 ACRONIM: OASIs Cod proiect: ERANET-EURONANOMED-3-OASIs |
| 14 | Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene prin MCID și IMT București IFT Iași – Partener P5 | 36.410 | 723.579 | Platforma Națională de Tehnologii pentru Semiconductori – PNTS Contract nr.: G 2024-85828/390008/27.11.2024 |
| | | 552.590 | 747.160 | TOTAL fonduri publice europene |
| | | 1.026.413 | 2.200.000 | Contracte de CDI finanțate din fonduri private |
| | | 948.579 | 1.698.668 | Venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală) |
| | | 9.536.677 | 9.696.560 | TOTAL VENITURI DIN EXPLOATARE (activitatea de bază) |

Echipamente cu valoare de inventar mai mare de 100.000 Euro*

| Nr. crt. | Denumire echipament | Valoare de inventar (lei) | Grad de exploatare (%) |
|----------|---|---------------------------|------------------------|
| 1. | Microscop electronic prin transmisie, de rezoluție ultraînaltă, cu monocromator, filtru de energie în coloană, corector de imagine, EELS, EDX și lentilă Lorentz (Model Libra 200MC, Carl Zeiss GmbH) | 11.453.863 | 100 |
| 2. | Instalație de nanolitografiere cu fascicul de electroni de rezoluție ultraînaltă (model RAITH eLine Plus) echipată cu sistem de injecție gaz și nanomanipulatoare | 5.008.261 | 100 |
| 3. | Sistem de tip CrossBeam cu fascicul dublu, de electroni și de ioni focalizați (model Neon 40 EsB, Carl Zeiss GmbH) cu detectori EDS, EBSD, SE, BSE și In-Lens | 4.223.893 | 100 |
| 4. | Spectroscop Auger (model JAMP-9510F Field Emission Auger Microprobe, JEOL Ltd.) | 3.532.943 | 70 |
| 5. | Sistem de măsurare a proprietăților fizice QD PPMS-9, cu module VSM, susceptibilitate a.c., capacitate calorică, rezistivitate, efect Hall și Seebeck, echipat cu celulă de presiune hidrostatică (15-30 kbar) | 1.870.979 | 90 |
| 6. | Microscop electronic de baleiaj (SEM), (model JSM 6390/JEOL Ltd.) cu EDX și modul de nanolitografiere cu fascicul de electroni Xenon XP G2 | 1.564.543 | 50 |
| 7. | Cameră ecranată magnetic (include facilități de ecranare d.c. și a.c. de joasă frecvență) | 1.386.249 | 50 |
| 8. | Magnetometru cu probă vibrantă LakeShore VSM 7410 (H = 0,3÷2 T; T = 4÷1300 K), echipat cu modul pentru determinarea magnetorezistenței MR (T = 4,2÷450 K) | 1.106.970 | 100 |
| 9. | Instalație de depunere straturi subțiri simple și multistrat (model ATC-2200, AJA International Inc.) cu 6 ținte pentru pulverizare catodică, 5 surse pentru evaporare cu fascicul de electroni și sistem de ablație laser încorporat | 984.072 | 100 |
| 10. | Echipament de corodare cu fascicul de ioni (model ATC - 2020-IM) | 915.833 | 100 |
| 11. | Instalație de pulverizare în vid (model MSS-6G2-2RF-2DC, Torr International, Inc.) | 902.261 | 100 |
| 12. | Difractometru de raze X (BRUKER AxS D8-Advance) echipat cu module de temperatură și reflectometrie (măsurători in-situ în domeniul de temperatură 77÷1700 K) | 785.982 | 100 |
| 13. | Facilități de cameră curată, clasa ISO 5 (144 mp) | 766.273 | 100 |
| 14. | Sistem de perforare a creuzetelor din cuarț | 708.000 | 90 |
| 15. | Echipament pentru compactarea pulberilor prin metoda Spark Plasma Sintering (SPS) | 660.654 | 50 |
| 16. | Echipament pentru măsurarea caracteristicilor magnetice de suprafață prin efect Kerr magnetooptic (NanoMOKE2) | 660.100 | 70 |
| 17. | Microscop de forță atomică (AFM) cu module MFM, EFM, SThM, STYM, conductive-AFM, module de nanoindentare și nanolitografiere (model Park SYSTEMS XE-100) | 610.472 | 60 |
| 18. | Analizor de rețea (model Vector Network VNA-LN 5230 E) pentru măsurători în domeniul de frecvență (3÷50 GHz), inclusiv măsurători de rezonanță feromagnetică (FMR) | 495.768 | 50 |

*1 Euro = 5,0415 lei lei (curs valutar mediu anual 2025)

Produse / tehnologii / servicii tehnologice

Produse: 17, din care 11 tipuri de materiale noi și 6 tipuri de produse noi (5 dispozitive, prototip, senzori, 1 model demonstrator/prototip)

Materiale / Produse valorificate: 4, din care: 3 tipuri de materiale livrate pe bază de comandă în străinătate la 7 agenți economici din Germania, Elveția, Japonia și S.U.A. și 1 universitate din Cehia; 1 tip de produs livrat pe bază de comandă la un agent economic din România

Servicii: 8 servicii specializate, din care 1 serviciu valorificat pe bază de comandă în străinătate la 1 agent economic din Belgia

| Nr. crt. | Denumire material | Scurtă descriere | Aplicații |
|--------------------------|---|--|---|
| Materiale noi: 11 tipuri | | | |
| 1 | Nanoparticule de CoPt atașate de nanotuburi de carbon (TRL 2) | Probe obținute prin depunere electrochimică, cu eficiență catalitică inițială mare (de peste 95%) pentru 7 cicluri de cataliză și o eficiență de cel puțin 90% pentru cel puțin 16 cicluri de utilizare. | În poluarea apelor uzate. |
| 2 | Banda nanocristalină de Nd-Fe-B (TRL 2) | Benzi nanocristaline de Nd-Fe-B, cu structură predominantă de fază magnetic dură 2:14:1, obținute prin solidificare ultrarapidă (la 35 m/s) urmată de un tratament termic optimizat la 650°C/20 min. ce a condus la obținerea unei microstructuri cu dimensiunea cristalitelor controlată în domeniul 42-48 nm, coercitivitate $H_c = 17.3$ kOe și magnetizare de saturație $M_s = 116$ emu/g. | Realizarea de magneți permanenți |
| 3 | Pulberi compozite (TRL2) | Pulberi Nd ₂ Fe ₁₄ B/Fe ₆₅ Co ₃₅ cu arhitectură core-shell. | Realizarea de magneți permanenți, aeronautică, construcții mașini. |
| 4 | Compozit NdFeB/FeCo (TRL 2) | Pulberi compozite Nd ₂ Fe ₁₄ B/Fe ₆₅ Co ₃₅ cu arhitectură de tip core-shell prin metoda polyol; s-a demonstrat că pentru o grosime a stratului de FeCo de ~16 nm se obține cel mai bun compromis între îmbunătățirea magnetizației și menținerea coercitivității. | Aplicații high-tech în domeniul precum securitatea energetica și industria auto |
| 5 | Compozit masiv NdFeB/FeCo compact dens (TRL 2) | Probe compacte masive dense Nd ₂ Fe ₁₄ B/Fe ₆₅ Co ₃₅ prin tehnica SPS, cu o densitate de 98% și proprietăți magnetice superioare: coercitivitate $H_c = 11,8$ kOe, magnetizație de saturație de 65 emu/g și produs energetic $(BH)_{max} = 23.6$ MGOe. | Aplicații high-tech în domeniul precum securitatea energetica și industria auto |
| 6 | 6 tipuri de benzi și nanoparticule din sistemul Mn-Al (TRL 2) | Benzi și pulberi de Mn-Al, care ulterior au fost tratate termic; în urma tratamentelor termice s-a observat ca aliajele cu exces de Mn (Mn ₅₄ Al ₄₆ și Mn ₅₆ Al ₄₄) au cele mai bune proprietăți feromagnetice, în timp ce Mn ₅₂ Al ₄₈ prezintă un comportament preponderent paramagnetic. | Realizarea de magneți permanenți |

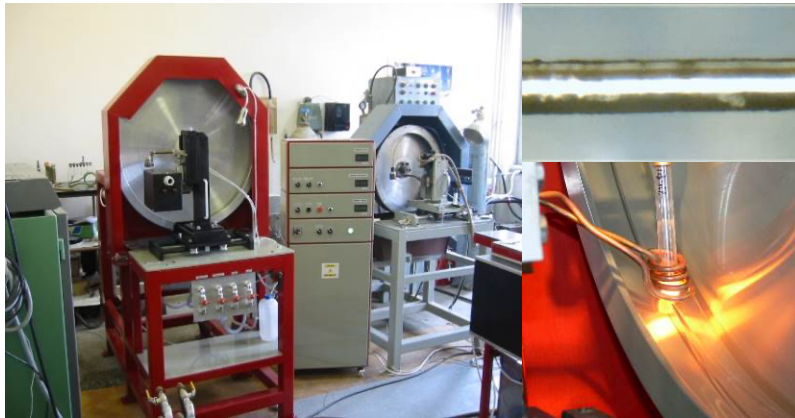
| Produse noi: 5 tipuri (dispozitive, prototip, senzori) | | | |
|--|--|---|--|
| 1. | Sistem optic nou având ca scop extinderea gamei de măsurători magnetice de suprafață și îmbunătățirea preciziei echipamentului NanoMoke (TRL 3) | Extinderea gamei de măsurători magnetice de suprafață și îmbunătățirea preciziei echipamentului NanoMoke. | Industria electrotehnică, construcții autovehicule, militară |
| 2. | Senzor magnetoelastic (TRL 4) | Senzor bazat pe benzi și fire magnetice amorse pe bază de Fe. | Senzoristică: dezvoltarea de senzori performanți pentru aplicații în inginerie |
| 3. | Magnet permanent pe bază de nanoparticule Nd ₂ Fe ₁₄ B/Fe ₆₅ Co ₃₅ de tip „core-shell” (TRL 3) | Nanoparticule magnetice compozite. | Magneți permanenți |
| 4. | Dispozitiv electronic miniaturizat dedicat controlului senzorilor magnetoelastici (TRL 4) | Unitate de detecție pentru diferite configurații de senzori magnetoelastici, care permite integrarea senzorilor în sisteme medicale pentru utilizare directă. | Senzoristică: dezvoltarea de senzori performanți pentru aplicații în medicină |
| 5. | Fotoreactor de laborator (prototip) (TRL 4) | Dispozitiv complet funcțional capabil să asigure condițiile necesare pentru studierea efectului câmpului magnetic uniform asupra proceselor de fotodivizare a apei. | Depoluarea apelor uzate |
| Model demonstrativ software: 1 | | | |
| 1. | Model experimental (model fizic) pentru proiectare CAD/CAM (TRL 1) | Cod numeric de simulare a funcționării SMMS și de determinare a principalelor caracteristici (directivitate, sensibilitate, frecvența de rezonanță, impedanța caracteristică). | Proiectare CAD/CAM |
| Materiale/ Produse / Servicii valorificate | | | |
| Nr. crt. | Denumire material / produs valorificat | Date tehnice | Beneficiari |
| Materiale valorificate: 3 tipuri de materiale livrate | | | |
| 1. | Fire magnetice amorse convenționale CoFeSiB (cod 1173) <i>Fișa de produs nr. 1 (ANEXA nr. 5.1)</i> | $\Phi = 80 \div 125 \mu\text{m} \pm 9 \mu\text{m}$ | Companii din Germania, Elveția, SUA și Japonia |
| 2. | Fire magnetice amorse convenționale CoFeSiB (cod 2399) <i>Fișa de produs nr. 1 (ANEXA nr. 5.1)</i> | Magnetostricțiune negativă $\Phi = 120 \mu\text{m} \pm 4 \mu\text{m}$ | Czech Technical University in Prague, Cehia Companie din SUA |
| 3. | Benzi magnetice** amorse CoSB (cod 402) <i>Fișa de produs nr. 2 (ANEXA nr. 5.2)</i> | Benzi cu lățime de 1,4 mm | Companie din Franța |
| Produse valorificate: 1 produs livrat | | | |
| 1. | Senzori geomagnetici pentru detecție autovehicule <i>Fișa de produs nr. 3 (ANEXA nr. 5.3)</i> | Senzorii magnetici de proximitate pe bază de fire magnetice amorse convenționale cu diametrul de aprox. 100 μm . Acești senzori sunt fabricați în scopul monitorizării și controlului locurilor de parcare din marile orașe. | Comanie din România |

| Servicii valorificate: 2 servicii | | | |
|-----------------------------------|--|--|----------------------|
| 1. | Măsurători magnetice | probe metalice compozite | Companie din Belgia |
| 2. | Mentenanță senzori geomagnetici | Mentenanță; înlocuire carcase; reconfigurare cartele și baterii | Companie din România |

FIȘA DE PRODUS nr. 1**Denumire: Fire magnetice amorse convenționale**

Domeniu de aplicabilitate: realizarea de produse cu caracteristici tehnice speciale, dedicate unor aplicații în domeniul senzorilor și actuatorilor pentru diferite aplicații în inginerie și medicină.

Prezentare generală: Firele magnetice amorse sunt obținute prin tehnica răcirii rapide din topitură în strat de apă în rotație. Firele magnetice amorse cu diferite compoziții și dimensiuni (diametre) tratate termic prezintă caracteristici fizice speciale (ex. proprietăți magnetice moi, rezistență la rupere, duritate mare, rezistență la coroziune, etc).



Instalație de preparare a firelor magnetice amorse la INCDFT-IFT Iași.

Principalele caracteristici tehnice:

- firele magnetice amorse convenționale au diametre între 80 μm și 150 μm și lungimi de până la 100 m;
- diametrul mediu al firelor pe lungimea acestora se înscrie în limitele de eroare prestabilite de comun acord cu beneficiarul, cu efect important asupra caracteristicilor magnetice ale firului;
- aplicarea de tratamente termice după preparare urmărește obținerea unor valori prestabilite ale permeabilității magnetice, în limita de eroare de $\pm 6\%$.

Efecte socio-economice și de mediu:

- materialele sub formă de fire magnetice amorse sunt utilizate pentru realizarea de diferite tipuri de senzori (magnetici, de vibrație, de poziție, de deplasare, de torsiune, etc.) pentru aplicații în medicină, securitate și industrie.

Potențiali utilizatori: companii care dezvoltă senzori și aparatură medicală, industria automotivă, aplicații de utilitate publică (ex. senzorii de parcare sunt utilizați pentru monitorizarea și controlul locurilor de parcare în marile orașe).

FIȘA DE PRODUS nr. 2**Denumire: Benzi magnetice amorfe**

Domeniu de aplicabilitate: realizarea de produse cu caracteristici tehnice speciale, dedicate unor aplicații în domeniul senzorilor, ecranării, transformatoarelor și actuatorilor pentru diferite aplicații în inginerie și medicină.

Prezentare generală: Benzile magnetice amorfe/nanocristaline sunt obținute prin tehnica răcirii rapide din topitură pe disc în rotație, în atmosferă de gaz controlată. Benzile magnetice amorfe cu diferite compoziții și dimensiuni (diametre) tratate termic prezintă caracteristici fizice speciale (ex. proprietăți magnetice moi, rezistență la rupere, duritate mare, rezistență la coroziune, etc).



Instalație de preparare a benzilor magnetice amorfe la INCDFD-IFT Iași.

Principalele caracteristici tehnice:

- benzi magnetice amorfe as-cast cu grosimi de 15-20 μm , lățimi între 0,5 mm și 10 mm și lungimi de până la 20 m;
- dimensiunile medii ale benzilor se înscrie în limitele de eroare prestabilite de comun acord cu beneficiarul, cu efect important asupra caracteristicilor magnetice ale benzilor;
- aplicarea de tratamente termice după preparare urmărește obținerea unor valori prestabilite ale permeabilității magnetice, în limita de eroare stabilite cu beneficiarul.

Efecte socio-economice și de mediu:

- materialele sub formă de benzi magnetice amorfe sunt utilizate pentru realizarea de diferite tipuri de senzori (magnetici, de vibrație, de poziție, de deplasare, de torsiune, etc.) pentru aplicații în medicină, securitate și industrie.

Potențiali utilizatori: companii care dezvoltă senzori și aparatură medicală, industria automotivă, aplicații de utilitate publică (ex. transformatoare electrice pentru monitorizarea și controlul echipamentelor electronice).

FIȘA DE PRODUS nr. 3**Denumire: Senzori geomagnetici pentru detecție autovehicule**

Domeniu de aplicabilitate: monitorizarea și controlul locurilor de parcare din marile orașe, acțiune specifică de digitalizare a unor activități de utilitate publică în cadrul conceptului Smart-Cities.

Prezentare generală: Senzorul de parcare conține ca elemente sensibile fire magnetice amorse convenționale. Senzorii magnetici wireless pentru detectarea parcării auto ocupate funcționează pe baza detectării magnetice a perturbațiilor de câmp care apar din cauza prezenței autovehiculelor. Senzorul magnetic este echipat cu o baterie pe bază de litiu, care asigură o durată de funcționare de aproximativ 5 ani. Transmisia datelor se face prin protocolul LoRaWAN/NB-IoT și include statusul parcării, tensiunea bateriei și temperatura senzorului. Au fost realizate două tipuri de senzori (în montaj la sol sau la suprafață) care sunt ușor de utilizat, instalat și configurat. Senzorul *Model: PSM-GN01* cu protocol de transmisie a datelor NB-IOT este dotat cu cartelă SIM de telefonie mobilă. Aceste tipuri de senzori au dimensiuni mici, sunt robusți și sunt perfecți pentru structuri greu accesibile.



Senzor de parcare (Model: PS5051)



Senzor de parcare (Model: PSM-GN01)

Principalele caracteristici tehnice:

- principiu de funcționare: magnetic și optic;
- consum redus de energie;
- rezistent/robust la condiții dure de mediu;
- conexiune fără fir LoRa, 868 MHz sau NB-IoT (cartelă SIM);
- autocalibrare / durata de viață este mai mare de 5 ani;
- temperatura de funcționare în domeniul -30°C ... +70°C;
- dimensiuni mici: D = 64 mm, h = 85 mm;
- baterie Lithium Thionyl;
- acuratețe ridicată.

Efecte socio-economice și de mediu:

- monitorizarea și controlul locurilor de parcare din marile orașe;
- prezența și funcționarea senzorilor de parcare nu sunt nocive pentru mediu.

Potențiali utilizatori:

- sectorul edilitar din marile orașe (gestionarea locurilor publice de parcare; activități de utilitate publică în cadrul conceptului Smart-Cities).

Brevete de invenție acordate / Cereri de brevete de invenție

I. Cereri de brevete de invenție: 1 depusă la OSIM

[*Procedeu de preparare a oxizilor cu entropie variabilă prin utilizarea solvenților eutectici*](#)

Inventatori: **Ghercă D., Bălușescu G., Stoian G., Ababei G., Herea D.-D., Lupu N.**

Înregistrată la OSIM cu nr. A2025/00552 din 24.11.2025

II. Brevete de invenție valorificate: 1

[*Fire magnetice amorfe și nanocristaline acoperite cu sticlă și procedeu de obținere a acestora*](#)

Inventatori: **Chiriac H., Barariu F., Óvári T.A., Pop Gh.,**

CBI: 95-02277 / 27.12.1995, BI: 111513 / 30.12.1999

Articole publicate în reviste științifice indexate ISI

| | |
|----|---|
| 1. | <p>Next-generation osteoarthritis models: integrating biological, computational, engineering approaches. STEM CELL RESEARCH & THERAPY 16 (1), Art. no. 686. https://doi.org/10.1186/s13287-025-04790-9 L. Labusca. IF= 7,3 ; AIS= 1,562; quartila= Q1</p> |
| 2. | <p>Magnetoplasmonic Nanostructures from Magnetite with Noble Metal Surface Modification and Their Antimicrobial Activity. INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES 26 (24), Art. no. 12092. https://doi.org/10.3390/ijms262412092 H. Ardeleanu, M.C. Ardeleanu, S. Dunca, M. Grigoras, G. Ababei, D. Pricop, L. Ursu, G. Bulai, D. Timpu, N. Lupu, A. Ciobica, M. Racuciu, D. Creanga. IF= 4,9; AIS= 1,122; quartila= Q1</p> |
| 3. | <p>Deep Learning Fractal Superconductivity: A Comparative Study of Physics-Informed and Graph Neural Networks Applied to the Fractal TDGL Equation. FRACTAL AND FRACTIONAL 9 (12), Art. no. 810. https://doi.org/10.3390/fractalfract9120810 C.G. Buzea, F. Nedeff, D. Mirila, M. Agop, D. Vasincu. IF= 3,3; AIS= 0,563; quartila= Q1</p> |
| 4. | <p>Deep Learning Analysis of CBCT Images for Periodontal Disease: Phenotype-Level Concordance with Independent Transcriptomic and Microbiome Datasets. DENTISTRY JOURNAL 13 (12), Art. no. 578. https://doi.org/10.3390/dj13120578 S.L. Burlea, C.G. Buzea, F. Nedeff, D. Mirila, V. Nedeff, M. Agop, L. Ochiuz, A.O. Armencia. IF= 3,1; AIS= 0,607; quartila= Q1</p> |
| 5. | <p>Computer models and artificial intelligence increase the fidelity and efficiency of the in vitro models for hearing loss. BIOMEDICAL ENGINEERING ONLINE 25 (1): 5. https://doi.org/10.1186/s12938-025-01467-5 L. Iftode, C.M. Zara-Danceanu, A. Josephine Cumpata, M. Popa, L. Labusca, L. Radulescu. IF= 3,7; AIS= 0,774; quartila= Q2</p> |
| 6. | <p>Microstructural and Magnetic Evolution of α-Fe₁₆N₂ Bulk Magnets Consolidated by Spark Plasma Sintering. CRYSTALS 15 (11), Art. no. 969. https://doi.org/10.3390/cryst15110969 M. Grigoras, M. Lostun, M. Porcescu, G. Stoian, N. Lupu. IF= 2,4; AIS= 0,395; quartila= Q2</p> |
| 7. | <p>Magnetic Cationic Liposomes-Based Delivery System Reduces Drug-Induced Cytotoxicity in an In Vitro Model of Hearing Loss. NANOMATERIALS 15 (19), Art. no. 1529. https://doi.org/10.3390/nano15191529 L. Iftode, C.M. Zara-Danceanu, A.N. Cadinoiu, D.M. Rata, M. Popa, L. Labusca, L. Radulescu. IF= 4,3; AIS= 0,675; quartila= Q2</p> |
| 8. | <p>Fractal Neural Dynamics and Memory Encoding Through Scale Relativity. BRAIN SCIENCES 15 (10), Art. no. 1037. https://doi.org/10.3390/brainsci15101037 C.G. Buzea, V. Nedeff, F. Nedeff, M.P. Lehadus, L. Ochiuz, D.I. Rusu, M. Agop, D.T. Iancu. IF= 2,8; AIS= 0,815; quartila= Q3</p> |
| 9. | <p>LDH-chitosan bionanocomposites for oncologic applications: A refreshing perspective on the mutual influence through intermolecular forces toward controlled morphology and dispersion. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES 329. Art. no. 147495.</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.147495 D.I. Olariu, V.M. Platon, A. Ibanescu, M.D. Vlad, C.M. Zara-Danceanu, D. Lutic, L. Marin, B. Dragoi. IF= 8,5; AIS= 1,011; quartila= Q1</p> |
| 10. | <p>Developing a functional osteoarthritis model using human osteochondral-synovial explants. TISSUE ENGINEERING PART A. https://doi.org/10.1177/19373341251377645 L. Labusca, C.M. Zara-Danceanu, A.E. Minuti, C. Stavila, A. Petrovici, P. Plamadeala, I. Ivanov, F. Zugun-Eloae, D Anita, A Anita, N Lupu. IF= 2,9; AIS= 0,626; quartila= Q3</p> |
| 11. | <p>Sprayable Hybrid Gel with Cannabidiol, Hyaluronic Acid, Colloidal Silver: A Multifunctional Approach for Skin Lesion Therapy. PHARMACEUTICS 17 (9), Art. no. 1189. https://doi.org/10.3390/pharmaceutics17091189 G.S. Cîrloiu, A.E. Segneanu, L.E. Bejenaru, M.C. Varut, R.M. Balasoiu, D. Calina, A.C. Stoian, G. Balusescu, D.D. Herea, M.V. Ciocîlteu, A. Bita, G.D. Mogosanu, C. Bejenaru. IF= 5,5; AIS= 0,902; quartila= Q1</p> |
| 12. | <p>An Integrated AI Framework for Occupational Health: Predicting Burnout, Long COVID, Extended Sick Leave in Healthcare Workers. HEALTHCARE 13 (18), Art. no. 2266. https://doi.org/10.3390/healthcare13182266 M.V. Popa, C.G. Buzea, I.L. Gurzu, C. Salim, B. Gurzu, D.I. Rusu, L. Ochiuz, L.D. Duceac. IF= 2,7; AIS= 0,600; quartila= Q2</p> |
| 13. | <p>Mitochondria and pluripotency: from established models to emerging roles in adult stem cells. FRONTIERS IN BIOENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY 13. Art. no. 1654593. https://doi.org/10.3389/fbioe.2025.1654593 L. Labusca, C.M. Zara-Danceanu. IF= 5,6; AIS= 1,021; quartila= Q1</p> |
| 14. | <p>Modular Deep-Learning Pipelines for Dental Caries Data Streams: A Twin-Cohort Proof-of-Concept. DENTISTRY JOURNAL 13 (9), Art. no.402. https://doi.org/10.3390/dj13090402 S.L. Burlea, C.G. Buzea, F. Nedeff, D. Mirila, V. Nedeff, M. Agop, D.I. Rusu, L.E. Checherita. IF= 3,1; AIS= 0,607; quartila= Q1</p> |
| 15. | <p>Episode- and Hospital-Level Modeling of Pan-Resistant Healthcare-Associated Infections (2020-2024) Using TabTransformer and Attention-Based LSTM Forecasting. DIAGNOSTICS 15 (17), Art. no. 2138. https://doi.org/10.3390/diagnostics15172138 N. Luchian, C. Salim, A.P. Condratovici, C. Marcu, C.G. Buzea, M.N. Matei, C.A. Dinu, M. Duceac, E.M. Elkan, D.I. Rusu, L. Ochiuz, L.D. Duceac. IF= 3,3; AIS= 0,745; quartila= Q1</p> |
| 16. | <p>Natural oxidation process of magnetic LTP in MnBi alloys. Challenges and issues for preserving the magnetic phase. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS 1038. Art. no. 182818 https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2025.182818 T. Roman, D. Gherca, I.I. Murgulescu, B. Istrate, N. Cimpoesu, G. Stoian, M. Lostun, N. Lupu, M. Grigoras. IF= 6,3; AIS= 0,871; quartila= Q1</p> |
| 17. | <p>Design and Evaluation of a Inonotus obliquus-AgNP-Maltodextrin Delivery System: Antioxidant, Antimicrobial, Acetylcholinesterase Inhibitory and Cytotoxic Potential. POLYMERS 17 (15), Art. no. 2163. https://doi.org/10.3390/polym17152163 A.M. Stanoiu, C. Bejenaru, A.E. Segneanu, G. Vlase, I.A. Bradu, T. Vlase, G.D. Mogosanu, M.V. Ciocilteu, A. Bita, R. Kostici, D.D. Herea, L.E. Bejenaru. IF= 4,9; AIS= 0,701; quartila= Q1</p> |

18. [Two new Cr\(III\) complexes of pyridine-2,6-dicarboxylato\(2-\) ligands with pyridinium type counter cations: Synthesis, structures, thermal behavior, Hirshfeld surface analysis and antibacterial activities.](#)
POLYHEDRON 280, Art. no. 117667.
<https://doi.org/10.1016/j.poly.2025.117667>
A.E.K. Dikko, B.N. Ndosiri, L.S. Pouamo, C. Nde, M. Signé, **T. Roman**, M. Azam, J. Nenwa.
IF= 2,6; AIS= 0,265; quartila= Q2
19. [Observer-Linked Branching \(OLB\)-A Proposed Quantum-Theoretic Framework for Macroscopic Reality Selection.](#)
AXIOMS 14 (7), Art. no. 522.
<https://doi.org/10.3390/axioms14070522>
C.G. Buzea, F. Nedeff, V. Nedeff, D.I. Rusu, M. Agop, D. Vasincu.
IF= 1,6; AIS= 0,311; quartila= Q2
20. [A Hybrid Ensemble Learning Framework for Predicting Lumbar Disc Herniation Recurrence: Integrating Supervised Models, Anomaly Detection, Threshold Optimization.](#)
DIAGNOSTICS 15 (13)Art. no. 1628.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics15131628>
M. Duceac, **C.G. Buzea**, A. Plesea-Condratovici, L. Eva, L.D. Duceac, M.G. Dabija, B. Costachescu, E.M. Elkan, C. Gutu, D.C. Voinescu.
IF= 3,3; AIS= 0,745; quartila= Q1
21. [Eco-Friendly Synthesis of Silver Nanoparticles with Significant Antimicrobial Activity for Sustainable Applications.](#)
SUSTAINABILITY 17 (12), Art. no. 5321
<https://doi.org/10.3390/su17125321>
R. Plesnicute, C. Rimbu, L. Oprica, **D. Herea**, I. Motrescu, D. Luca, D. Creanga, M.N. Grigore.
IF= 3,3; AIS= 0,538; quartila= Q2
22. [Design and Evaluation of a Zingiber officinale-Kaolinite-Maltodextrin Delivery System: Antioxidant, Antimicrobial, Cytotoxic Activity Assessment.](#)
PHARMACEUTICS 17 (6),Art. no. 751.
<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics17060751>
A.E. Segneanu, I.A. Bradu, G. Vlase, T. Vlase, C. Bejenaru, L.E. Bejenaru, G.D. Mogosanu, M.V. Ciocilteu, **D.D. Herea**, E.R. Boia.
IF= 5,5; AIS= 0,902; quartila= Q1
23. [Ferrihydrite surface functionalization of anatase TiO₂ nanoparticles as flower-like core-shell heterostructure with enhanced visible-light-driven photocatalytic properties.](#)
SURFACES AND INTERFACES 69, Art. no. 106745.
<https://doi.org/10.1016/j.surfin.2025.106745>
D. Gherca, **A.I. Borhan**, **D.D. Herea**, **A.E. Minuti**, **C. Stavila**, **C.M. Danceanu**, D.G. Popescu, C.N. Borca, T. Huthwelker, **G. Stoian**, **H. Chiriac**, C.G. Polo, **G. Ababei**, **N. Lupu**.
IF= 6,3; AIS= 0,812; quartila= Q1
24. [Monophasic Titanate-Based Photocatalyst with Heteroatom Mixed Iso-Aliovalency Enabling Water Oxidation.](#)
ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 17 (21)
<https://doi.org/10.1021/acsami.5c03417>
D. Gherca, **A.I. Borhan**, D.G. Popescu, M.A. Husanu, C.N. Borca, **G. Stoian**, **H. Chiriac**, **G. Ababei**, **N. Lupu**.
IF= 8,1; AIS= 1,436; quartila= Q1
25. [Hybrid Deep Learning for Survival Prediction in Brain Metastases Using Multimodal MRI and Clinical Data.](#)
DIAGNOSTICS 15 (10), Art. no. 1242.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics15101242>
C.C. Volovat, **C.G. Buzea**, D.I. Boboc, M.R. Ostafe, M. Agop, L. Ochiuz, S.L. Burlea, D.I. Rusu, L. Bujor, D.T. Iancu, S.R. Volovat.
IF= 3,3; AIS= 0,745; quartila= Q1
26. [Co-Fe nanowires: a viable strategy for destroying cancer cells via a magnetomechanical effect.](#)
JOURNAL OF NANOPARTICLE RESEARCH 27 (5), Art. no. 118.
<https://doi.org/10.1007/s11051-025-06313-2>

| | |
|-----|--|
| | A.E. Minuti, C. Stavila, A. Ghemes, O.G. Dragos-Pinzaru, N. Lupu, H. Chiriac. IF= 2,6; AIS= 0,353; quartila= Q2 |
| 27. | Advanced Aerogels for Water Remediation: Unraveling Their Potential in Fats, Oils, Grease Sorption-A Comprehensive Review. GELS 11 (4),Art. no. 268. https://doi.org/10.3390/gels11040268 A.E. Segneanu, D.D. Herea, G. Buema , I.A. Bradu, M. Cepen, I. Grozescu. IF= 5,3; AIS=0,678; quartila= Q1 |
| 28. | Magnetic nanoemulsions as intraarticular therapeutic strategy for osteoarthritis: in vitro and in vivo findings. OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE 33, Meetig Abstract. L. Labusca, C.M. Zara-Danceanu , E.V. Sindilar, D.D. Herea, A.S. Pasca, R. Capota, V. Nastasa, M. Mares. IF= 9; AIS= 2,215; quartila= Q1 |
| 29. | Designing TiO₂@FexOy magnetic core-shell catalyst with 3D flower-like surface morphology preservation for enhanced photocatalytic performance. APPLIED SURFACE SCIENCE 696, Art. no. 163003. https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2025.163003 D. Gherca, T. Roman, D.G. Popescu, A.I. Borhan, D.D. Herea, G. Stoian, H. Chiriac, G. Ababei, N. Lupu. IF= 6,9; AIS= 0,918; quartila= Q1 |
| 30. | Wild grown Portulaca oleracea as a novel magnetite based carrier with in vitro antioxidant and cytotoxicity potential. SCIENTIFIC REPORTS 15 (1), Art. no. 8694. https://doi.org/10.1038/s41598-025-92495-7 A.E. Segneanu, G. Vlase, C.N. Marin, T. Vlase, C. Sicoe, D.D. Herea , M.V. Ciocilteu, L.E. Bejenaru, A.E. Minuti, C.M. Zara-Danceanu , V. Socoliuc, C. Stavila , C. Bejenaru. IF= 3,9; AIS= 1,031; quartila= Q1 |
| 31. | Wild-Grown Romanian Eupatorium cannabinum: Advancing Phyto-Nanocarriers via Maltodextrin Micro-Spray Encapsulation-Metabolite Profiling, Antioxidant, Antimicrobial, Cytotoxicity Insights. POLYMERS 17 (4), Art. no. 482. https://doi.org/10.3390/polym17040482 G. Vlase, A.E. Segneanu, L.E. Bejenaru, I.A. Bradu, C. Sicoe, T. Vlase, G.D. Mogosanu, G. Buema, D.D. Herea , M.V. Ciocilteu, C. Bejenaru. IF= 4,9; AIS= 0,701; quartila= Q1 |
| 32. | Streamlit Application and Deep Learning Model for Brain Metastasis Monitoring After Gamma Knife Treatment. BIOMEDICINES 13 (2), Art no. 423. https://doi.org/10.3390/biomedicines13020423 R. Buga, C.G. Buzea , M. Agop, L. Ochiuz, D. Vasincu, O. Popa, D.I. Rusu, I. Stirban, L. Eva. IF= 4,2; AIS= 0,891; quartila= Q1 |
| 33. | Utilizing Vision Transformers for Predicting Early Response of Brain Metastasis to Magnetic Resonance Imaging-Guided Stage Gamma Knife Radiosurgery Treatment. TOMOGRAPHY 11 (2), Art. no. 15. https://doi.org/10.3390/tomography11020015 S.R. Volovat, D.I. Boboc, M.R. Ostafe, C.G. Buzea , M. Agop, L. Ochiuz, D.I. Rusu, D. Vasincu, M.I. Ungureanu, C.C. Volovat. IF= 2,2; AIS= 0,548; quartila= Q2 |
| 34. | Development and Characterization of Magnetic Nanoemulsion-Based Senolytic Peptides for Osteoarthritis Treatment. INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES 26 (3), Art. no. 1292. https://doi.org/10.3390/ijms26031292 C.M. Zara-Danceanu , J. García-Fernández, D.D. Herea, D. Gherca , I.D. Carrera, L. Labusca , M. de la Fuente. IF= 4,1; AIS= 1,122; quartila= Q1 |
| 35. | Correlative Dynamics of Complex Systems: A Multifractal Perspective of Motion Based on SL(2R) Symmetry. |

SYMMETRY-BASEL 17 (1), Art. no. 27.
<https://doi.org/10.3390/sym17010027>
 V. Ghizdovat, E. Nazaretian, C.G. Dumitras, M. Agop, **C. Buzea**, C. Placinta, C.M. Rusu, D. Vasincu, Z. Borsos.
IF= 2,2; AIS= 0,393; quartila= Q2

36. [RTD Fluxgate Sensors Based on Current Induced Magnetization Reversal in Twisted Glass-Coated Microwires.](#)
 IEEE SENSORS JOURNAL 25 (1)
<https://doi.org/10.1109/JSEN.2024.3487069>
S. Corodeanu, C. Hlenschi, H. Chiriac, N. Lupu, T.A. Ovári.
IF= 4,5; AIS= 0,746; quartila= Q1

37. [Microfluidic Integration of Magnetically Functionalized Microwires for Flow Cytometry Protein Quantification.](#)
 MATERIALS 18 (2). Art. no. 215.
<https://doi.org/10.3390/ma18020215>
 L. Clime, C. Pavel, L. Malic, C. Nassif, M. Geissler, **N. Lupu, T.A. Ovári**, L. Poncelet, G. Veilleux, E. Moslemi, J.A. Hernández-Castro, D. Sinnett, D.P. Che, T. Veres.
IF= 3,2; AIS= 0,524; quartila= Q2

38. [Thermoresponsive Gels with Rosemary Essential Oil: A Novel Topical Carrier for Antimicrobial Therapy and Drug Delivery Applications.](#)
 GELS 11 (1), Art. no. 61.
<https://doi.org/10.3390/gels11010061>
 L.E. Bejenaru, A.E. Segneanu, C. Bejenaru, I.A. Bradu, T. Vlase, **D.D. Herea**, M.C. Varut, R.M. Balasoiu, A. Bită, A. Radu, G.D. Mogosanu, M.V. Ciocilteu.
IF= 5,3; AIS=0,678; quartila= Q1

| Centralizator Anexa nr. 7 | | |
|----------------------------------|--------|-------------|
| Indicator | Total | Pondere (%) |
| Număr publicații din care în: | 38 | 100 |
| quartila Q1 | 25 | 66 |
| quartila Q2 | 11 | 29 |
| quartila Q3 | 2 | 5 |
| quartila Q4 | 0 | 0 |
| Factor de impact (IF) | 166,9 | - |
| Scor relativ de influență (AIS) | 28,174 | - |

Cărți

1. [Ceramic and Metallic Biomaterials. Application in Medical Sciences](#)
Editor: **O.-G. Dragoș-Pînzaru**
Reprint of the Special Issue *Ceramic and Metallic Biomaterials. Application in Medical Sciences* published in *Coatings* ISBN 978-3-7258-5531-5 (2025)
<https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-5532-2>
2. [The Creative Brain. A Generative Adversarial Network - Inspired Exploration of Mind and Reality](#)
C. G. Buzea, Maricel Agop
Editura Nova Science Publishers, Inc. New York, ISBN/ISSN 979-8-89530-456-3 (2025).
<https://doi.org/10.52305/BTLG0887>
3. [Machine Learning și Deep Learning în Științele Fizice: De la Fundamente la Aplicații](#)
C. G. Buzea, M. Agop, D. Roșu, C.M. Rusu
Editura Ars Longa ISBN 978-973-148-487-7 (2025)
4. [Neuro-AI: The Brain, Intelligence, and the Future of Artificial Minds](#)
L.Eva, M.Agop, L. G. Bujor, L. Ochiuz, L. Burlea, D. Dragoș, **C.G. Buzea**
Editura Ars Longa ISBN 978-973-148-487-8 (2025)
5. [Quality Classes of Blanks for Violins and Some Relevant Physical Parameters of Wood](#) Capitol 2,
pag.155-197din *Interdisciplinary Approach to the Violin*
Stanciu, M.D., Dinulică, F., Roibu, C.C., Guiman, M.V., Cerbu, C., **Savin, A.**
Editura Springer, ISBN/ISSN 978-3-031-81734-5. eBook 987-3-031-81734-2 (2025).
https://doi.org/10.1007/978-3-031-81734-2_2
6. [Mechanical Characterization of Spruce Resonance Wood and Curly Maple for Violins.](#)
Capitol 3, pag.199-231din *Interdisciplinary Approach to the Violin*
Drăghicescu, H.T, Stanciu, M.D, Vlase, S., Mihălcică, M., Gall, R., **Savin, A.**
Editura Springer, ISBN/ISSN 978-3-031-81734-5. eBook 987-3-031-81734 (2025).
https://doi.org/10.1007/978-3-031-81734-2_3

Lucrări prezentate la manifestări științifice

| Nr. crt. | Lucrare Prezentată | Autori | Conferința, perioada, locația |
|----------|--|--|---|
| 1. | Advanced magnetic anisotropy engineering in soft magnetic Co-based amorphous wires for enhanced performance | Chiriac H.; Lostun M.; Corodeanu S.; Ovari T.A.; Lupu N. | 16th Joint Conference on Magnetism and Magnetic Materials and InterMag 13 - 17 ianuarie 2025 New Orleans, SUA |
| 2. | Co-Fe nanowires for the destruction of cancer cells through magnetomechanical effect | Chiriac H.; Minuti A.E.; Stavila C.; Lupu N. | |
| 3. | Domain wall depinning in rapidly quenched submicrometric amorphous wires | Ovari T.A.; Corodeanu S.; Ababei G.; Chiriac H.; Lupu N. | |
| 4. | Rheological properties of magnetorheological fluids using magnetic spherical nickel particles with different surface roughness | Stoian G.; Balusescu G.; Grigoras M.; Chiriac H.; Lupu N. | |
| 5. | Magnetoelastic resonance sensors based on magnetic amorphous wires for biomedical applications | Chiriac H., Hlenschi C., Lupu N., Mazilu L.-T., Minuti A.-E. | Joint European Magnetic Symposia – JEMS 2025 24 - 29 august 2025 Frankfurt, Germania |
| 6. | Tailoring magnetic behavior in co-based soft magnetic wires | Chiriac H., Lostun M., Corodeanu S., Óvári T.-A., Lupu N. | |
| 7. | Zero and highly magnetostrictive nanowires: a comparative analysis | Rotărescu C., Chiriac H., Lupu N., Óvári T.-A. | |
| 8. | Magnetic domain walls visualization in glass-coated amorphous submicron wires by lorentz transmission electron microscopy | Ababei G., Óvári T.-A., Stoian G., Corodeanu S., Chiriac H., Lupu N. | |
| 9. | Development of low magnetic field sensors based on magnetostrictive ribbons and pzt ceramics composite | Serbanescu I.I.; Tibu M.; Ababrei G.; Stoleriu L.; Lupu N. | |
| 10. | Engineered domain wall interactions in submicron amorphous wires | Corodeanu S.; Hlenschi C.; Rotarescu C.; Chiriac H.; Lupu N.; Óvári T.-A. | |
| 11. | Magnetic nanoemulsions as intraarticular therapeutic strategy for osteoarthritis: in vitro and in vivo findings | Labusca L.; Zara-Danceanu C. M.; Stavila C.; Minuti A.E.; Herea D.D.; Nastasa V.; Capota R.; Pasca A.S.; Mares M.; Lupu N. | 2025 World Congress on Osteoarthritis (OARSI) 24 – 27 aprilie 2025 Incheon, South Korea |
| 12. | Magnetic nanoemulsions for intra-articular therapy: preclinical in vitro and in vivo evaluation | Labusca L.; Zara-Danceanu C.M.; Stavila C.; Minuti A.E.; Herea D.D.; Nastasa V.; Capota R.; Pasca A.S.; Mares M.; Lupu N. | |
| 13. | Study of the ferromagnetic nanoparticles – biological cells adherence by tem imaging at room temperature | Ababei G.; Minuti A.; Stavila C.; Lupu N.; Chiriac H. | 29th International Symposium on Metastable, Amorphous, and Nanostructured Materials – ISMANAM 29 |
| 14. | Direct visualization of magnetic domain walls in submicronic amorphous wires | Óvári T.-A.; Ababei G.; Corodeanu S.; Chiriac H.; Lupu N. | |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| 15. | Tailoring microstructure and creep-induced anisotropy in Co-based amorphous wires for enhanced functional magnetic properties (<i>invited</i>) | H. Chiriac, M. Lostun, S. Corodeanu, T.-A. Óvári, N. Lupu | 22 - 27 iunie 2025 Bratislava, Slovacia |
| 16. | Magnetic amorphous wires in magnetoelastic sensors for biomedical applications | Chiriac H., Hlenschi C., Minuti A.-E., Lostun M., Mazilu L.-T., Lupu N. | 27th Soft Magnetic Materials Conference 8 - 11 septembrie 2025 Torino, Italia |
| 17. | Magnetic anisotropy control in co-based amorphous wires for enhanced soft magnetic properties | Chiriac H., Lostun M., Corodeanu S., Óvári T.-A., Lupu N. | |
| 18. | Soft magnetic behavior and magnetization reversal in rapidly solidified submicronic amorphous wires | Óvári T.-A.; Corodeanu S.; Ababei G.; Chiriac H.; Lupu N. | |
| 19. | Direct visualization of the magnetic domain walls in glass-coated amorphous submicron wires by Lorentz Transmission Electron microscopy | Ababei G., Óvári T.-A., Stoian G., Corodeanu S., Chiriac H., Lupu N. | 6th Conference of the Romanian Electron Microscopy Society-CREMS 30 septembrie - 3 octombrie 2025 Brașov, România |
| 20. | Natural states of magnetic Mn-based alloy powders, phase transitions and time-dependent properties | Șerbănescu I.-I., Roman T., Grigoraș M., Lupu N. | 48th International Semiconductor Conference - CAS 2025 |
| 21. | Adapting magnetostrictive – piezoelectric structures with improved magnetoelectric properties at low magnetic fields | Șerbănescu I.-I., Țibu M., Ababei G., Stoleriu L., Lupu N. | 7 - 11 octombrie 2025 Sinaia, România |
| 22. | Functional magnetic micro- and nanowires: from microstructure tailoring to advanced sensing applications (<i>invited</i>) | Lupu N. | |
| 23. | Magnetic behavior of sps-processed ndfeb/feco core-shell compacts: the role of FeCo shell thickness | Grigoraș M., Lostun M., Chiriac H., Stoian G., Lupu N. | 6th International Conference on Powder Metallurgy & Advanced Materials 29 octombrie - 1 noiembrie 2025 Cluj-Napoca, România |
| 24. | From microstructure tailoring to anisotropy control: functional amorphous magnetic wires for advanced applications (<i>invited</i>) | Lupu N. | |
| 25. | Knowledge without barriers (<i>invited</i>) | Gherca D. | 16th edition of Romanian International Conference for Education and Research 12 -13 noiembrie 2025 Iași, România |
| 26. | Synthesis and shell thickness control of FeCo-coated NdFeB nanopowders via anhydrous coprecipitation | Grigoras M., Lostun M., Chiriac H., Stoian G., Lupu N. | 17th International Conference on Physics of Advanced Materials 16 - 23 noiembrie 2025 Shizuoka University, Japonia |
| 27. | DES-AQRES: a green and efficient aluminium oxide nanoparticle | Balulescu G., Herea D.D., Minuti A.E., Ababei G., | 7th Edition Chemistry for a Sustainable |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| | system based on deep eutectic solvents with enhanced safety and performance | Stoian G., Gherca D., Lupu N. | World from Lab to Legacy - IasiCHEM 2025 Conference |
| 28. | Dual-functional photocatalysts for sustainable solar light-driven clean energy generation (<i>invited</i>) | Gherca D., Borhan A. I., Constantin D., Dirtu A., Dirtu D., Popescu D.-G., Husanu M.-A., Borca C. N., Stoian G., Chiriac H., Gabriel Ababei G., Lupu N. | 30 - 31 octombrie 2025 Iași, România |
| 29. | Controlled electrodeposition of ferromagnetic nanomaterials for multifunctional applications | Dragos-Pinzaru O.G., Ababei G., Borza F., Herea D.D., Chiriac H., Tabakovic I., Shore D., Stadler J.H., Lupu N. | |
| 30. | Green synthesis of iron oxide nanoparticles using deep eutectic solvents as a sustainable nanomaterials approach | Balulescu G., Herea D.D., Minuti A.E., Ababei G., Stoian G., Gherca D., Lupu N. | 8th International Conference on Emerging Technologies in Materials Engineering – EmergeMAT |
| 31. | Ultrafine high-entropy spinel oxide nanoparticles with half-metallic properties for full-spectrum photocatalytic water splitting | Balulescu G., Herea D.D., Borhan A.I., Minuti A.E., Ababei G., Stoian G., Gherca D., Lupu N. | 6 - 7 octombrie 2025 București, România |
| 32. | HBIM Applied for Historical Building Using NDT and 3D Modeling Techniques, IAEA-CN-332/228 | Savin A. | Third International Conference on Applications of Radiation Science and Technology (ICARST-2025) 7 – 11 aprilie 2025 Viena, Austria |
| 33. | Soil monitoring in real time to detect the existence of buried 3D highly conductive objects (<i>oral</i>) | Mustiață A. F., Mititelu I., Savin A. , Ungureanu D., Onuțu C., Țăranu N. | The International Conference on Computational Civil Engineering 2025 (CCE'25) |
| 34. | Simulation of the influence of low shot peening on the tensile behaviour of AA alloy | Mititelu I., Moraraș C. I., Steigmann R. | 7 - 9 mai 2025 Iași, România |
| 35. | Accuracy of mechanical properties testing using complementary methods for GFRP | Moraraș C. I., Alkisswani L., Goanță V., Savin A. | The International Conference Innovative Manufacturing Engineering and Energy Conference (IManEE 2025) 15 - 16 mai 2025 Iași, România |
| 36. | The future will be like school today | Savin A. | Salonul Internațional de Inventică și Educație Creativă pentru Tineret ICEUSV 23 - 25 mai 2025 Suceava, România |
| 37. | SHM of critical area of scalable wind turbine blade after self-healing | Mititelu I., Moraraș C. I., Dobrescu G.S. | IXth International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV) 23 - 25 mai 2025 Suceava, România |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| 38. | Complementary methods for assessing integrity of layered mesostructures | Savin A. , Faktorova D., Moraras C., Stanciu M., Soare M., Steigmann R. | 11 th International Conference on Computational Mechanics and Virtual Engineering COMEC'25 16 - 17 octombrie Brasov, România |
| 39. | Analysis of the physical and mechanical properties of steel used for cold forming | Stanciu M., Savin A. , Teodorescu Drăghicescu H., Ursărescu A. | |

Lucrări prezentate la manifestări științifice și publicate în volum

1. [Simulation of the influence of low shot peening on the tensile behaviour of AA alloy](#)
Mititelu I, Moraraș C.I., Steigmann R.
Buletin Științific Supliment, No. 10, Proceedings Conference CADET Inova'25, Editura Academiei Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu”, Sibiu, pp. 192-205, ISSN 2501-3157; ISSN-L 2501-3157
2. [Optimization of compression test method for GFRP composite materials](#)
Moraraș C.I., **Mititelu I, Dobrescu G.S.**
Proceedings Conference CADET Inova'25, Editura Academiei Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu”, Sibiu, pp. 205-207, ISSN 2501-3157; ISSN-L 2501-3157
3. [SHM of critical area of scalable wind turbine blade after self-healing](#)
Mititelu I, Moraraș C.I., Dobrescu G.S.
Proceedings of The IXth International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE-USV), 23-25 mai, Suceava, ISSN 2821-7543
4. [HBIM Applied for Historical Building Using NDT and 3D Modeling Techniques](#)
Ghiga D., Isopescu D., Ungureanu D., Taranu N., **Savin A.**
Third International Conference on Applications of Radiation Science and Technology (ICARST-2025), p. 183, Viena, IAEA -CN-332
5. [Accuracy of mechanical properties testing using complementary methods for GFRP](#)
Moraraș C.I., Alkisswani L., Goanță V., **Savin A.**
International Conference Innovative Manufacturing Engineering and Energy Conference (IManEE 2025), 15-16 mai, Iași
Acta Technica NAPOCENSIS Series: APPLIED MATHEMATICS MECHANICS AND ENGINEERING, *in press*
6. [Complementary methods for assessing integrity of layered mesostructures](#)
Savin A., Faktorova D., Moraraș C.I., Stanciu M., Soare M., **Steigmann R.**
Proceedings of the 11th International Conference on Computational Mechanics and Virtual Engineering (COMEC'25), Springer Nature Book Series Advanced Structured Materials, *in press*
7. [Analysis of the physical and mechanical properties of steel used for cold forming](#)
Stanciu M., **Savin A.**, Teodorescu Drăghicescu H., Ursărescu A
Proceedings of the 11th International Conference on Computational Mechanics and Virtual Engineering (COMEC'25), Springer Nature Book Series Advanced Structured Materials, *in press*

Articole publicate în reviste științifice indexate BDI

1. [Evaluation of microscopic defects in hydraulic turbine blade coatings](#)
Tugui C.A., Savin A., V.M. Uchanin
Technical Diagnostics and Non- Destructive Testing, No. 1, pag. 10-15
doi.org/10.37434/tdnk2025.01.02; ISSN 3041-2366 online, ISSN 3041-2358
2. [Soil monitoring in real time to detect the existence of buried 3D highly conductive objects](#)
Mustiață A. F., **Mititelu I., Savin A.**, Ungureanu D., Onuțu C., Țăranu N.
Journal of Physics: Conference Series, Vol. 3071, 2025, pag. 012017
doi.org/10.1088/1742- 6596/3071/1/012017
3. [Research of the eddy-current resonance method for measuring the thickness of the carbon fiber reinforced plastic layer on metallic structures](#)
Uchanin V.M., Aleschenko O.G., **Savin A.**, Derecha V.Ja.
The Paton Welding Journal, No. 7, 2025, pp. 37-41
doi:10.37434/tpwj2025.07.06
4. [Structure and mechanical properties of tubular steel products processed by cold rotary swaging](#)
Luca L, Sărbătoare I.A., Munteanu C., Lupu F.C., Luca D.D, **Țugui C.A.**
Crystals, 2025, 15(10), 836, pp.1-16
doi.org/10.3390/cryst15100836
5. [Discussion of polyethylene glycol mixtures and PEG + MWCNT nanocolloids' behavior in thermal applications](#)
Minea A.A., Chereches E.I., **Tugui C.A.**, Tofan G.C.
Applied Sciences, 2025, 15 (18), 9898, pp.1-13
doi.org/10.3390/app15189898
6. [The relationship between the physical and acoustic properties of aged varnished resonance wood](#)
Stanciu M.D., Guiman M.V., Dinulica F., Nastac S.M., Cosnita M., **Savin A.**, Bucur V.
Pro Ligno, Vol. 21, No.4, pp. 34-42, online version ISSN 2069-7430

Studii prospective și tehnologice, proceduri și metodologii

| Nr. crt. | Studii, Proceduri, Metodologii | Beneficiar | Contract |
|--|--|------------------|---|
| Studii rezultate din contracte de cercetare: 10 | | | |
| MATERIALE ȘI FENOMENE MAGNETICE INOVATIVE PENTRU APLICAȚII INTELIGENTE (Acronim: MagNova) | | INCDFT-IFT Iași | 18N/2023 între INCDFT-IFT Iași și MEC/ANC |
| 1. | <u>Studiu</u> proceselor de magnetizare de suprafață în microfibre magnetice prin efect MOKE TRL 2 | | |
| 2. | <u>Studiu</u> de biocompatibilitate al materialelor magnetice amorfe utilizare TRL 3 | | |
| 3. | <u>Studiu</u> efectului compoziției băii electrolitice de depunere, a aditivului și a potențialului electric de depunere asupra morfologiei, compoziției, structurii și a proprietăților catalitice ale straturilor subțiri de CoPt TRL 3 | | |
| 4. | <u>Studiu</u> privind efectul densității de compactare și a microstructurii nanocristaline asupra proprietăților magnetice ale magneților permanenți de tip NdFeB/FeCo TRL 3 | | |
| 5. | <u>Studiu</u> de stabilitate a benzilor și pulberilor din sistemul Mn-Al în condiții atmosferice normale TRL 3 | | |
| 6. | <u>Studiu</u> evoluției structurilor de domenii magnetice în fire subcronice amorfe și nanocristaline, în funcție de dimensiuni și compoziție, prin microscopie Lorentz TEM TRL 2 | | |
| 7. | <u>Studiu</u> prin microscopie Lorentz TEM a evoluției structurilor de domenii magnetice în funcție de compoziție, pentru microfibre convenționale cu diametre micrometrice TRL 2 | | |
| 8. | <u>Studiu</u> privind evaluarea proprietăților fotocatalitice pentru generarea de H ₂ /O ₂ verde prin reacția de fotodivizare a apei. TRL 3 | | |
| MAGNETIC AMORPHOUS/NANOCRYSTALLINE DUAL-PHASE MATERIALS WITH INTELLIGENT CONTROL OF THEIR REVERSIBLE MAGNETIC PROPERTIES (Acronim: Magic-Pro) | | INCDFT-IFT Iași | PN-IV-P1-PCE-2023-1896 / 12PCE/2025 între INCDFT-IFT Iași și UEFISCDI |
| 9. | <u>Studiu</u> privind optimizarea tratamentelor termice pentru obținerea microstructurii bifazice necesare reversibilității magnetice a precursorilor de FINEMET TRL 3 | INCDFT-IFT Iași | |
| 10. | <u>Studiu</u> caracteristicilor structurale și magnetice a materialelor amorfe și tratate termic din precursori de FINEMET TRL 3 | | |
| Studii rezultate din contracte cu agenți economici și/sau activități de parteneriat: 5 | | | |
| 1. | <u>Studiu</u> privind prepararea și caracterizarea magnetică a firelor magnetice amorfe de tip CoFeSiB, D = 80±2 μm TRL 3 | Companie Elveția | Cercetare-dezvoltare și comercializare |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 2. | <u>Studiu</u> privind prepararea și caracterizarea magnetică a firelor magnetice amorfe de tip CoFeSiB, $D = 120 \pm 4 \mu\text{m}$ TRL 3 | Companie SUA Universitate Cehia | Cercetare-dezvoltare și comercializare |
| 3. | <u>Studiu</u> privind prepararea și caracterizarea magnetică a firelor magnetice amorfe de tip CoFeSiB, $D = 140 \pm 2 \mu\text{m}$ TRL 3 | Companie Japonia Universitate Cehia | Cercetare-dezvoltare și comercializare |
| 4. | <u>Studiu</u> privind prepararea și tratamentul termic al firelor magnetice amorfe de tip CoFeSiB, $D = 125 \pm 2 \mu\text{m}$ TRL 3 | Companii Germania și SUA | Cercetare-dezvoltare și comercializare |
| 5. | <u>Studiu</u> privind realizarea și testarea de senzori magnetici TRL 3 | Companie România | Cercetare-dezvoltare și comercializare |

Produse valorificate pe bază de comenzi

| Nr. crt. | Denumire | Date tehnice | Operator economic / Beneficiar | Nr. contract / Invoice / FF |
|---|---|---|---|--|
| Materiale valorificate pe bază de contracte cu entități private și comenzi | | | | |
| 1. | <u>Fire magnetice amorfe convenționale 1173A</u> Compoziție: CoFeSiB | Dimensiuni: $\Phi = 125 \mu\text{m}$ | NDI Europe GmbH, Germania NDI – Shelburne Site, SUA | Ext. 1; 5; 7; 9; 12; 14; 15; 17; 19 / 2025 |
| | | Dimensiuni: $\Phi = 80 \mu\text{m}$ | KUK Electronic AG, Elveția | Ext. 11 / 2025 |
| | | Dimensiuni: $\Phi = 120 \mu\text{m}$ | Kyoritsu Electric Co., Japonia | Ext. 8 / 2025 |
| 2. | <u>Fire magnetice amorfe convenționale 2399</u> Compoziție: CoFeSiB | Dimensiuni: $\Phi = 120 \mu\text{m}$ | SandboxAQ, SUA; | Ext. 6; 10; 13 / 2025 |
| 3. | <u>Fire magnetice amorfe convenționale 2399</u> Compoziție: CoFeSiB | Dimensiuni: $\Phi = 140 \mu\text{m}$ | Czech Technical University, Praga, Cehia | Ext. 16 / 2025 |
| 4. | <u>Bandă magnetică amorfă 402</u> Compoziție: CoSiB | Secțiune 1400 x 20 μm | GMI Aero, Franța | Ext. 3 / 2025 |
| Produse valorificate pe bază de contracte cu entități private și comenzi | | | | |
| 1. | <u>Senzori geomagnetici pentru detecție autovehicule PSM-GN10</u> | Senzori magnetici pe bază de fire magnetice amorfe | VEGACOMP Consulting SRL, Bucuresti | FF. 316 / 2025 |
| Servicii valorificate pe bază de contracte cu entități private și comenzi | | | | |
| 1. | Caracterizare magnetică prin VSM pe probe metalice compozite | Curbe M(H) și M(T) | VITO NV, Belgia | Ext. 4 / 2025 |
| 2. | Mentenanță senzori | Înlocuire carcase, baterii și reconfigurare cartele | VEGACOMP Consulting SRL, București | FF. 315 / 2025 |
| 3. | Servicii densificare SPS | Compactare pulberi | Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași | FF. 327 / 2025 |