

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ
ICPE-CA

RAPORT ANUAL

2020



CUVÂNT ÎNAINTE

Anul 2020 a fost unul în care contextul sanitar național și global a afectat major economia românească și europeană. Cu toate acestea INCDIE ICPECA a reușit să-și atingă toate rezultatele științifice și economice propuse și care țin cont de rentabilitatea și eficiența economică.

Privitor la direcțiile principale științifice abordate, cercetările asupra materialelor avansate în inginerie electrică, cât și cele asupra dezvoltării de echipamente care promovează eficiența energetică în mediul economic au rămas principalele motoare de dezvoltare ale institutului.

Aceste direcții principale au reușit să atingă niveluri de maturitate superioare în ceea ce privește resursele umane și dotarea tehnică cu echipamente specifice, astfel INCDIE ICPECA și-a păstrat statutul unei instituții de cercetare reputeate în domeniul științelor tehnice din țara noastră.

Referitor la finanțare, institutul nostru a beneficiat în anul 2020 de patru mari surse de finanțare care au asigurat buna funcționare a institutului:

- **Programul Nucleu** – sursa de finanțare principală a INCDIE ICPECA (peste 35% din cifra de afaceri) care a asigurat pe lângă rezultatele științifice și tehnologice specifice celor 10 proiecte de cercetare și susținerea unor activități administrative ale institutului;

- **Fondurile structurale** - proiecte de tip *POC-G, PTI* (cca. 25% din cifra de afaceri) care au asigurat principalele rezultate tehnologice ale institutului datorită parteneriatelor cu firmele colaboratoare care au preluat produsele sau tehnologiile puse la dispoziție de cercetătorii noștri;

- **Planul Național de CDI** – proiecte de tip *PCCE, PED, PTE, ELI-NP, Soluții* (cca. 21% din cifra de afaceri) care au contribuit în măsura cea mai mare la rezultatele științifice ale institutului;

- **Fonduri private externe – Proiectul FAIR** (cca. 12% din cifra de afaceri) care a contribuit la recunoașterea internațională a institutului prin realizarea de electromagneți normal-conductori și surse de alimentare necesare aplicației *HESR - High Energy Storage Ring* – ce reprezintă o facilitate de stocare a energiei pentru sistemul complex de acceleratoare de particule *FAIR* ce se realizează la Darmstadt (Germania).

La aceste 4 tipuri mari de fonduri pentru activități de cercetare s-au adăugat serviciile de testare pentru diverse reperi și componente (panouri fotovoltaice, caracterizări fizico-chimice), precum și microproducția provenită din laboratoarele de materiale (carbonice, ceramice, metalice, magnetice), toate acestea aducând venituri de cca. 4% din cifra de afaceri a institutului.

Cele mai importante colaborări externe ale institutului nostru au fost derulate cu parteneri ca GSI Darmstadt (Germania), CERN (Franța), IKP Julich (Germania), IUCN Dubna (Rusia).

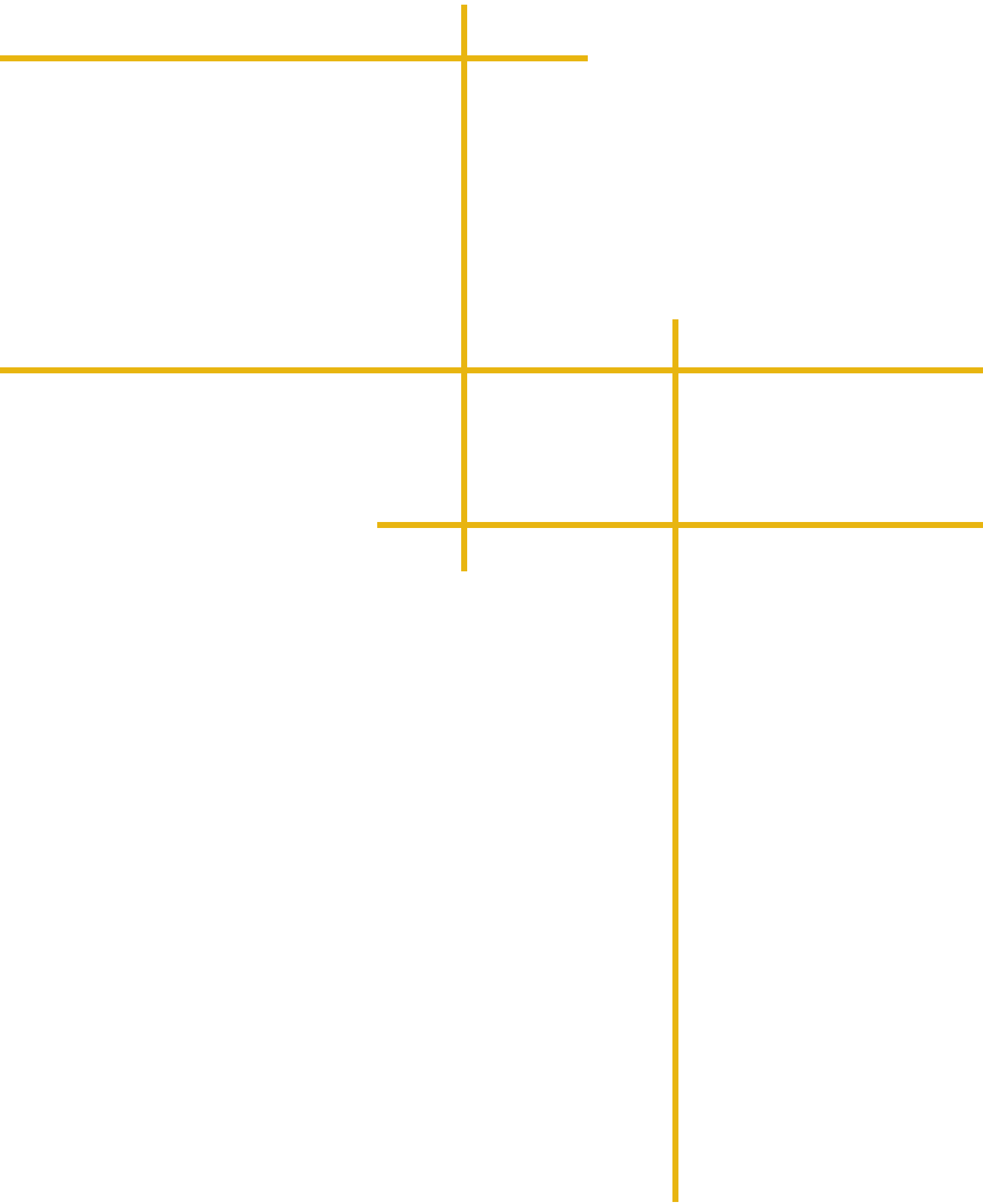
Toate aceste realizări și acțiuni ale noastre au făcut ca INCDIE ICPECA să rămână în topul institutelor și centrelor de cercetare și dezvoltare tehnologică românești din domeniul științelor tehnice. Închei printr-o notă optimistă, sperând ca și în anul 2021, institutul nostru va dovedi aceeași capacitate de a produce rezultate științifice și tehnologice care să fie asimilate de mediul științific și economic național și european.

București, 9 iunie 2021

Dr. Ing. Sergiu NICOLAIE
Director General



	1. Datele de identificare ale INCD	Pag. 7
	2. Scurtă prezentare	Pag. 11
	3. Structura de conducere	Pag. 43
	4. Situația economico-financiară	Pag. 49
	5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	Pag. 57
	6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	Pag. 73
	7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	Pag. 203
	8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCDIE ICPE-CA	Pag. 213
	9. Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCDIE ICPE-CA pentru perioada de acreditare	Pag. 281
	10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD	Pag. 297
	11. Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	Pag. 301
	12. Concluzii	Pag. 305
	13. Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	Pag. 309
	14. Anexe	Pag. 313



1

DATELE DE IDENTIFICARE ALE INCD

Denumirea _____	8
Actul de înființare _____	8
Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori _____	8
Adresa _____	8
Telefon, fax, pagina web, e-mail _____	8

1. Datele de identificare ale INCD

1.1. Denumirea

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică
ICPE-CA București

1.2. Actul de înființare, cu modificările ulterioare

HG 1282 / 2004

1.3. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori

1155

1.4. Adresa

Splaiul Unirii nr. 313, sector 3, București – 030138

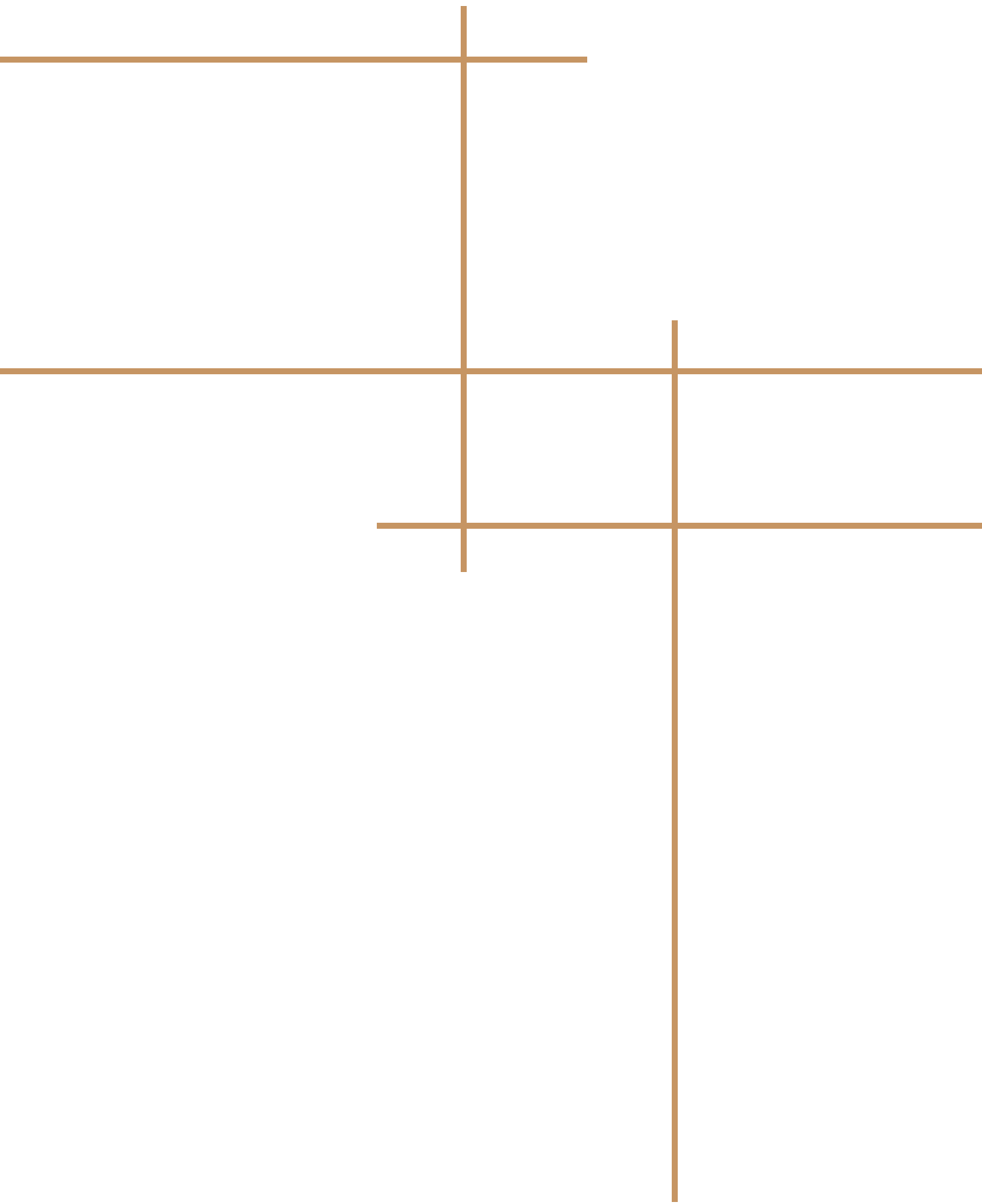
1.6. Telefon, fax, pagină web, e-mail

tel.: 021-346.72.31, 021-346.72.35, 021-346.82.97

fax: 021-346.82.99

pagină web: <http://www.icpe-ca.ro>

e-mail: office@icpe-ca.ro; marketing@icpe-ca.ro



2

SCURTĂ

PREZENTARE A INCDIE ICPE-CA

Istoric _____	12
Structura organizatorică (organigrama, filiale ¹ , sucursale ² , puncte de lucru, IOSIN ³) INCD _____	12
Domeniul de specialitate al INCD (conform clasificărilor CAEN) _____	38
Direcții de cercetare-dezvoltare/obiective de cercetare/priorități de cercetare _____	38
Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD ⁴ _____	39

¹ subunitate cu personalitate juridică

² subunitate fără personalitate juridică

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

⁴ ex. Fuziuni, divizări, transformări etc.

2. Scurtă prezentare a INCDIE ICPE-CA

2.1. Istoric

Prin Hotărârea de Guvern nr. 1282/2004 organizația noastră a devenit Institut Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București (INCDIE ICPE-CA).

În anul 2012, INCDIE ICPE-CA a fost reevaluat ca institut național de cercetare-dezvoltare pentru perioada 2007-2011 conform HG 1062/2011, vizita comisiei de evaluare fiind în perioada 29-30 mai 2012.

În anul 2019, INCDIE ICPE-CA a fost reevaluat ca institut național de cercetare-dezvoltare pentru perioada 2014-2018 conform *Raport de evaluare* nr. CCCDI 526 / 18.11.2019, vizita comisiei de evaluare fiind în data de 15.11.2019. În urma evaluării s-au obținut 96 de puncte institutul fiind reacreditat pentru următorii 5 ani (2020-2024).

Având o lungă tradiție a excelenței și inovației în cercetare, cu peste 200 de angajați, institutul se bucură de prestigiu la nivel național și internațional, având colaboratori din economie prin serviciile și produsele oferite, bazate pe bune practici internaționale.

Institutul oferă soluții tehnologice adaptate necesităților clienților, bazate pe un portofoliu bogat de aplicații de inginerie electrică, precum și o gamă completă de servicii de proiectare, caracterizare și încercare a materialelor și produselor.

În cei 16 ani de activitate ca institut național, ICPE-CA s-a implicat constant în dezvoltarea infrastructurii de C-D-I, a extinderii ariei de cercetare multidisciplinară și concentrării pe domeniul cercetării aplicative.

Un loc important în activitatea ICPE-CA o au și proiectele finanțate din fonduri internaționale, ICPE-CA fiind un partener activ atât în cadrul programelor UE (Programul Cadru HORIZON 2020, Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, Programul FAIR – Darmstadt - Germania, Programul CERN – Franța, Programul ERA RO), cât și în cadrul altor tipuri de finanțări internaționale (program de colaborare bilaterală cu IUCN – Dubna – Rusia).

În plus, ICPE-CA a avut o activitate susținută în cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020, axa prioritară 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, acțiunea 1.2.3., tip proiect "Parteneriate pentru Transfer de Cunoștințe". Începând încă din anul 2016, ICPE-CA derulează 3 astfel de proiecte (*SITEM – Sistem modular integrat și tehnologie pentru ecranare electromagnetică a incintelor în gama 100 kHz – 18 GHz; TRANSENERG – Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA; PHOENIX – Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate – Impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi*).

Acreditat și aflat în coordonarea Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării – componenta de cercetare, ICPE-CA are în prezent următoarele domenii de activitate:

- ✿ cercetare fundamentală și aplicativă în sectorul ingineriei electrice;
- ✿ asistență tehnică și consultanță în domeniul ingineriei electrice;
- ✿ informare, documentare și pregătire de personal în domeniul ingineriei electrice;
- ✿ transfer tehnologic.

Viziunea INCDIE ICPE-CA

INCDIE ICPE-CA va deveni, în *inginerie electrică*, promotorul progresului bazat pe cunoaștere.

Misiunea INCDIE ICPE-CA

INCDIE ICPE-CA promovează și întreprinde cercetare aplicativă în context național și internațional în domeniul ingineriei electrice (materiale, motoare și generatoare electrice, acționări electrice, electromagneți normal conductori și supraconductorii, electrotehnologii, surse noi de energie, micro- și nano-electrotehnologii, vibrații și echilibrări dinamice, compatibilitate electromagnetică etc.) pentru folosul societăților comerciale, private și publice.

Dezvoltând inovația tehnologică pentru beneficiari, ICPE-CA crește competitivitatea acestora atât în România, cât și în Europa. Activitatea de cercetare desfășurată promovează dezvoltarea economică a societății pentru bunăstarea socială în compatibilitate cu mediul înconjurător.

Pentru angajații institutului, ICPE-CA oferă dezvoltarea calificării profesionale personale, care permite ocuparea unor poziții cu responsabilitate la nivel de institut, industrie și alte domenii științifice.

Misiunea astfel definită este realizabilă (datorită competențelor ICPE-CA și creativității angajaților), instructivă, precisă, reflectă realitatea (valori și cultură) ICPE-CA și este orientată către beneficiari.

În acest context, în strategia elaborată de institut pe termen mediu și lung, activitățile de cercetare desfășurate în domeniul ingineriei electrice au contribuit la:

- atingerea nivelului de compatibilitate și competitivitate necesar pentru integrarea deplină în aria europeană de cercetare;
- participări la Programul Cadru HORIZON 2020 al Uniunii Europene;
- dezvoltarea unui mediu social, economic, dinamic și competitiv, orientat spre domeniile de înaltă tehnologie, capabil de a răspunde cerințelor strategice de dezvoltare pe termen lung, în contextul economiei globalizate.

2.2. Structura organizatorică (organigrama, filiale¹, sucursale², puncte de lucru);

În cursul anului 2019, institutul a funcționat pe baza organigramei aprobate prin Ordinul Ministrului Cercetării și Inovării nr. 638/02.07.2018.

În luna martie a anului 2020 structura organizatorică a institutului s-a modificat conform Ordinului Ministerului Educației și Cercetării nr. 3837/26.03.2020 și noua organigramă are forma prezentată în continuare.

1 subunitate fără personalitate juridică

2 subunitate cu personalitate juridică

2.2. Organigrama INCDIE ICPE-CA



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

ORDIN

privind modificarea structurii organizatorice a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București

Având în vedere prevederile art.5 alin.(1) din Anexa nr.1 la Hotărârea Guvernului nr.1282/2004 privind înființarea, organizarea și funcționarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE - CA București,

În temeiul prevederilor art.15 alin.(3) și alin.(5) din Hotărârea Guvernului nr.24/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Educației și Cercetării coroborat cu prevederile Ordinului MEC nr.3106/23.01.2020 privind delegarea unor atribuții domnului Secretar de Stat Dragoș Mihael CIUPARU, cu completările ulterioare,

MINISTRUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

emite prezentul ordin:

Art.1 – Structura organizatorică a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București se modifică și va avea forma prezentată în Anexa la prezentul ordin.

Art.2 – Pe data prezentului ordin, Anexa la Ordinul nr.3676/22.04.2010 privind aprobarea structurii organizatorice a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București se înlocuiește cu Anexa la prezentul ordin.

Art.3 – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București va aduce la îndeplinire dispozițiile prezentului ordin.

Ministru
CRISTINA MONICA IUSTE



București,

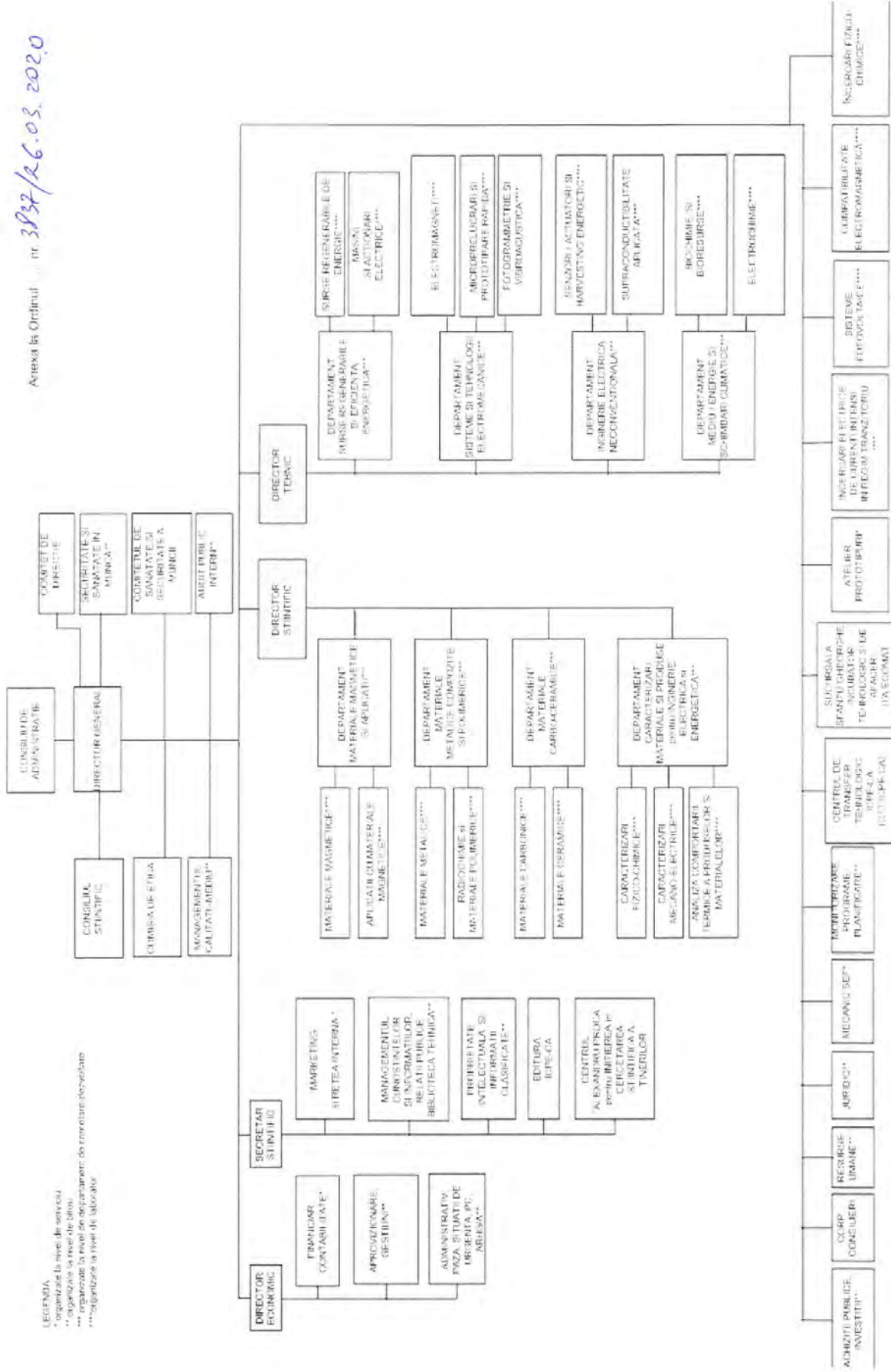
Nr. 3837 data 26.03 2020

Avizată la Ordinul nr. 3832/A.6.03.2020

nr. 3832/A.6.03.2020

LEGENDA

- * organizatie la nivel de serviciu
- ** organizatie la nivel de birou
- ** implicata la nivel de dezvoltare; de consultare dezvoltare
- *** organizatie la nivel de laborator



Prin ordinul Ministerului Cercetării și Inovării nr. 3837/26.03.2020 s-a aprobat noua organigramă a institutului, astfel încât activitatea institutului a început să se desfășoare pe 8 departamente structurate și armonizate funcțional în concordanță cu cele două direcții științifice principale de specializare: ENERGIE / MEDIU și MATERIALE AVANSATE. Mai jos sunt prezentate, pe scurt, aceste departamente și laboratoare.

BIROUL JURIDIC – cod 05

Șef Birou: Consilier Juridic, Luiza Iuliana OPRIȘAN (din 06.05.2019)

E-mail: luiza.oprisan@icpe-ca.ro
Consilier Juridic, Dodi DUMITRU
E-mail: dodi.dumitru@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21) 346.82.97 / 136
Fax: (+40-21) 346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ asistență juridică.

SUCURSALA SF. GHEORGHE – INCUBATOR TEHNOLOGIC ȘI DE AFACERI ITA ECOMAT ICPE-CA – cod 06

Director ITA ECOMAT ICPE-CA: Drd. Ing. Remus ERDEI

E-mail: remus.erdei@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-0267) 32.73.95
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ Sprijinirea înființării și dezvoltării de IMM-uri din sectorul productiv și a serviciilor în domeniul ingineriei electrice, materiale avansate, surse noi de energie, ecotehnologii, IT;
- ☛ Promovarea parteneriatelor de afaceri, transfer tehnologic și cercetare;
- ☛ Servicii de consultanță proprietate intelectuală și industrială;
- ☛ Servicii de consultanță pentru accesarea programelor de finanțare europene;
- ☛ Creșterea gradului de utilizare a rezultatelor cercetării și a brevetelor;
- ☛ Crearea de noi locuri de muncă, dezvoltarea economică regională;
- ☛ Îmbunătățirea accesului IMM-urilor la informații, servicii de consultanță, surse de finanțare, precum și la servicii și echipamente specifice C&D.

LABORATOR ÎNCERCĂRI ELECTRICE DE CURENȚI INTENȘI ÎN REGIM TRANZITORIU - cod 07

Șef Laborator: Dr. Ing. Mihai BĂDIC

E-mail: mihai.badic@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 166
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI DE ACTIVITATE

- ☛ dezvoltarea de noi tipuri de generatoare de impuls de înaltă tensiune/mare putere pentru diferite aplicații, incluzând: producerea de nanoparticule de carbon/metalice cu ajutorul descărcărilor în plasmă, inclusiv prin metoda exploding wires; fragmentarea selectivă a conglomeratelor; producerea de câmpuri magnetice tranzitorii de mare intensitate; propulsia electromagnetică; acceleratoare de particule;
- ☛ diversificarea protocolului de încercări (contracte cu terți) la înaltă tensiune, respectiv curenți intenși (descărcătoare și varistoare cu oxizi metalici).

LABORATOR SISTEME FOTOVOLTAICE – cod 08

Şef Laborator: Ing. Ion MURGESCU
E-mail: ion.murgescu@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 623
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ŞI DE ACTIVITATE

- Caracterizare și diagnoză în domeniul energiei fotovoltaice:
 - Tehnici de încercare și de măsurare Flickermetru;
 - Măsurarea calității energiei electrice în laborator și amplasament;
 - Producerea modulelor fotovoltaice de referință (etalioane);
 - Măsurarea caracteristicii curent-tensiune în laborator în condițiile STC, **acreditat RENAR;**
 - Măsurarea puterii modulelor fotovoltaice în condițiile STC, **acreditat RENAR;**
 - Măsurarea caracteristicii curent-tensiune în amplasament, **acreditat RENAR;**
 - Determinarea puterii modulelor și a arilor de module fotovoltaice în amplasament, **acreditat RENAR;**
 - Interpretarea caracteristicii curent-tensiune a modulelor fotovoltaice și a arilor de module (diagnoză);
 - Diagnoza fenomenului PID (Potential Induction Deterioration) în faza de început și repararea modulelor afectate;
 - Diagnosticarea modulelor fotovoltaice cu Electroluminiscenta în laborator și în amplasament;
 - Încercări de punere în funcțiune și inspecție a sistemelor fotovoltaice cuplate la rețea;
 - Măsurarea liniarității sistemelor fotovoltaice;
 - Măsurarea performanței de radiantă și temperatură în funcționare și caracteristici de putere;
 - Calculul corecției datorată nepotrivirii spectrale la măsurările dispozitivelor fotovoltaice;
 - Măsurarea rezistenței de izolație și teste HIPOT;
 - Măsurarea eficienței statice și dinamice a punctului MPPT la invertoarele fotovoltaice;
 - Elaborare studii de fezabilitate, soluții și caiete de sarcini pentru generatoare de energie fotovoltaică;
 - Elaborare proiecte tehnice pentru generatoare de energie fotovoltaică.

LABORATOR COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ - LCEM

Şef Laborator: Dr. Ing. Cristian MORARI
E-mail: cristian.morari@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 116
Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Şef Laborator: Dr. Ing. Mihai BĂDIC
E-mail: : mihai.badic@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 166
Fax: (+40-21)346.82.99

Încercare acreditată:

- măsurarea nivelului de câmp electric și magnetic generat de sistemele de alimentare în current alternativ (10 Hz – 100 kHz).

LABORATOR INCERCARI FIZICO-CHIMCE - LI-MAT

Şef Laborator: Dr.ing.fiz. Delia PĂTROI
E-mail: delia.patroi@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 133
Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Şef Laborator: Dr. Chim. Andrei CUCOŞ
E-mail: andrei.cucos@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 160
Fax: (+40-21)346.82.99

Laboratorul Încercări Fizico-Chimice (LI-MAT) efectuează încercări în conformitate cu SR EN ISO/IEC 17025:2018 pentru:

- analiză calitativă de fază a materialelor policristaline prin difracție de raze X conform SR EN 13925, în curs de acreditare RENAR;
- determinarea durtății Vickers, conform SR EN ISO 6507, în curs de acreditare RENAR;
- analiză termică simultană (STA): analiză termogravimetrică / analiză termogravimetrică derivată + analiză termică diferențială (TG/DTG + DTA), conform ISO 11358 1, ASTM E1131, ASTM D3850, SR EN 60811 605, în curs de acreditare RENAR.

BIROU MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU – cod 09

Şef Birou: Dr. Ing. Georgeta ALECU
E-mail: georgeta.alecu@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 112
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- 🔧 Monitorizarea stadiului implementării AC&CTC și protecția mediului în INC DIE ICPE-CA;
- 🔧 Dezvoltarea/optimizarea de proceduri care să permită proiectarea, documentarea, implementarea și evaluarea sistemului de management în conformitate cu standardele de referință, precum și asigurarea instruirii personalului pentru gestionarea sistemului implementat;
- 🔧 Menținerea la performanțe ridicate a sistemului de Management Integrat Calitate-Mediu conform cerințelor UE;
- 🔧 Materiale suport pentru acțiuni de certificare/calificare în sistemele de management ca bază în procesele de educare în spiritul calității a personalului managerial și operativ;
- 🔧 Gospodărirea și conservarea resurselor naturale în baza unor principii ecologice, acordându-se atenție deosebită reciclării materialelor;
- 🔧 Îmbunătățirea calității mediului prin implementarea unor măsuri tehnico-economice, juridice și administrative la nivel de institut.

CENTRUL DE TRANSFER TEHNOLOGIC CTT ICPE-CA – cod 10

Director CTT ICPE-CA: Drd. Ing. Remus ERDEI
E-mail: remus.erdei@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 132
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- 🔧 Activități specializate de transfer tehnologic, inclusiv dezvoltarea de modele și prototipuri, consultanță în implementarea transferului tehnologic;
- 🔧 Acordarea de consultanță/asistență la negocierea contractelor de licențiere sau transfer de know-how;
- 🔧 Informare și consultanță în identificarea schemelor de sprijin financiar pentru implementarea rezultatelor cercetării în IMM-uri;
- 🔧 Facilitarea accesului IMM-urilor la serviciile tehnologice și la infrastructura de cercetare a INC DIE ICPE-CA.

BIROU RESURSE UMANE – cod 11

Inspector Resurse Umane: Sing. Ștefania TĂNASE

E-mail: stefania.tanase@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 110

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ recrutare personal;
- ☛ formare și dezvoltare profesională;
- ☛ evaluarea performanțelor;
- ☛ salarizare;
- ☛ gestiune bază de date angajați;
- ☛ relații și condiții de muncă;
- ☛ elaborare analize, rapoarte, statistici specifice.

BIROU ACHIZIȚII PUBLICE, INVESTIȚII – cod 12

Șef Birou: Ec. Maria Roxana VIDA (din 01.02.2021)

Ing. Dănuț Marian AVRAM (până în 29.01.2021)

E-mail: maria.vida@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 122

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ Achiziții publice: elaborarea și, după caz, actualizarea, pe baza necesităților transmise de compartimentele institutului, programului anual al achizițiilor publice; organizarea de proceduri prin SICAP în vederea achiziției de produse, prestării de servicii și executării de lucrări;
- ☛ Investiții: încheierea de contracte de finanțare: servicii, lucrări cu respectarea legislației în vigoare.

BIROU MONITORIZARE PROGRAME. PLANIFICARE – cod 13

Șef Birou: Ec. Ruxandra-Anca CHIOCHIU

E-mail: ruxandra.chiochiu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 309

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- Monitorizare proiecte cercetare;
- Monitorizare contracte servicii și microproducție;
- Planificare venituri/cheltuieli;
- Planificare/monitorizare încărcare personal;
- Operațiuni de facturare;
- Elaborare analize / rapoarte / statistici specifice.

SERVICIUL MECANIC ȘEF – cod 14

Șef Serviciu: Tehnician Aurel CHIȚOIAIA
E-mail: aurel.chitoaia@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31/156
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ executarea lucrărilor de întreținere, utilizarea rațională și evidența imobilelor, instalațiilor aferente altor mijloace fixe și obiectelor de inventar aflate în administrația institutului;
- ☛ activități de exploatare, întreținere și reparații a mijloacelor auto din dotare, asigurând folosirea rațională a acestora;
- ☛ face propuneri pentru planul de investiții și reparații privind imobilele, instalațiile aferente și celelalte mijloace fixe aflate în administrarea institutului, urmărește realizarea lucrărilor respective și participă la efectuarea reparațiilor;
- ☛ participare la recepționarea lucrărilor de întreținere, reparații și execuție numai în baza dispozițiilor conducerii;
- ☛ efectuează inventarierea lunară a stocului de carburanți din rezervoarele autoturismelor din dotare și completarea corespunzătoare a documentelor privind activitatea de transport;
- ☛ verifică activitatea zilnică a conducătorilor auto care deservește institutul și urmărește consumul de combustibil funcție de foaia de parcurs a mașinilor;
- ☛ anunță conducerea institutului de deteriorarea, declasarea, pierderea sau sustragerea de bunuri din gestiune;
- ☛ întocmește referate justificative pentru consumurile de materiale și confirmă situațiile de plată privind consumul de energie, apă, agent termic, gaze, salubritate, depanare ale institutului.

SERVICIUL ATELIER PROTOTIPURI – cod 15

Șef Serviciu: Tehnician Gheorghe PARASCHIV (din 01.10.2020)
Ing. Valentin GÎRLEANU (din 01.12.2019) (până în 18.09.2020)
E-mail: gheorghe.paraschiv@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 146
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ execuție prototipuri și reperi mecanice pe mașini universale.

BIROUL AUDIT PUBLIC INTERN – cod 16

Auditor Public Intern: Ec. Daniela Adriana SIMA
Ec. Stelian BALA
E-mail: audit@icpe-ca.ro;
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 308
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ Audit public intern - asigurare și consiliere.

D01 DEPARTAMENT MATERIALE MAGNETICE ȘI APLICAȚII – cod D1/1 DMMA

Șef Interimar Departament:	Dr. Ing. Mihai BĂDIC (din 01.02.2020) E-mail: mihai.badic@icpe-ca.ro Tel.: (+40-21)346.72.31 / 166 Fax: (+40-21)346.82.99
Adjunct Șef Departament:	Dr. Ing. Eugen MANTA E-mail: eugen.manta@icpe-ca.ro Tel.: (+40-21)346.72.31 / 113 Fax: (+40-21)346.82.99

DMMA are în componența sa două laboratoare:
Laborator Materiale Magnetice – cod 1/1.1 LMMag
Laborator Aplicații cu Materiale Magnetice – cod 1/1.2 LCE

D01 Laborator Materiale Magnetice – cod 1/1.1 LMMag

Șef Laborator:	Dr. Ing. Eugen MANTA E-mail: eugen.manta@icpe-ca.ro Tel.: (+40-21)346.72.31 / 113 Fax: (+40-21)346.82.99
-----------------------	--

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

Domeniile principale de CDI ale laboratorului sunt structurate pe două direcții:

I) Materiale magnetice dure:

- cercetări pentru reducerea elementelor deficitare (pământuri rare, Co etc.);
- îmbunătățirea proprietăților magnetice ale magneților clasici prin modificări de structură;
- noi magneți cu interacție de spin;
- tehnologii emergente de recuperare a magneților din deșeuri DEEE;
- aplicații ale materialelor magnetice dure.

II) Materiale magnetic moi:

- CDI de noi materiale magnetice micro/nano structurate sau aliaje amorfe;
- CDI de noi materiale magnetice moi sub formă de micro/nano pulberi utilizabile în fabricația aditivă;
- aplicații ale materialelor magnetice moi.

Servicii, produse și tehnologii oferite de laborator:

Servicii:

- realizare și caracterizare de magneți și pulberi magnetice;
- debitări materiale magnetice/metalice;
- modelări/simulări/proiectări de circuite/dispozitive magnetice;
- realizare de microfibre feromagnetice/metalice acoperite cu sticlă;
- procesare metale și aliaje metalice;
- tratamente termice cu / fără câmp magnetic;
- testări climatice (temperatura $-40 \div +180^{\circ}\text{C}$, umiditate relativă 10 – 99% RH pentru temperaturi mai mari de 200°C).

Produse:

- material feritic Ni-Zn cu pierderi reduse cu aplicații în electronică și industria de apărare pentru filtre și transformatoare de bandă largă;
- magneți nanocompoziți pe bază de pământuri rare, magnetic izotropi;
- magneți permanenți AlNiCo;
- magneți permanenți aglomerați pe bază de NdFeB;
- magneți sinterizați NdFeB cu stabilitate ridicată;

- nanopulberi FeCo izolate electric;
- cilindru Hallbach generator de câmp magnetic rotațional și omogen;
- conductor electric aerian autoprotector la depunerile de chiciură și gheață pentru liniile de înaltă tensiune;
- pulbere fluorescentă (PDMF) pentru controlul defectoscopic nedistructiv al materialelor feromagnetice (metoda umedă);
- pulbere fluorescentă (PDMUF) pentru controlul defectoscopic nedistructiv al materialelor feromagnetice (metoda uscată);
- pulbere de contrast (PDMUC) pentru controlul defectoscopic nedistructiv al materialelor feromagnetice (metoda uscată);
- ecrane flexibile pentru protecție electromagnetică;
- scut electromagnetic pentru domeniul microundelor SEEM (0,8 – 10 GHz);
- ecran electromagnetic EEM (50 Hz – 1 MHz);
- cuplaje magnetice;
- elemente de securizare cu microfibre feromagnetice;
- microfibre izolate în sticlă din Cu și FeSiB;
- compozit magnetic tip magnetită-zaharidă pentru diagnosticarea tumorilor maligne (BIOMAG);
- ecran electromagnetic din țesătură compozită cu microfibre feromagnetice ca element de ecranare;
- compoziție adezivă conductivă pe bază de Ag nanostructurat;
- fluid magnetic pe bază de ulei vegetal;
- nanopulbere metalică magnetică de FeO;
- nanopulbere aliaj metalic magnetic FeCo;
- nanopulbere de aliaj metalic magnetic FeNi;
- nanoparticule oxidice semiconductoare feromagnetice $Zn_{0,97}Ni_{0,03}O$;
- nanoparticule oxidice semiconductoare feromagnetice $Zn_{0,99}Co_{0,05}Fe_{0,05}O$.

Tehnologii

- procedeu de securizare a hârtiei utilizând microfibre feromagnetice;
- procedeu de obținere magneți permanenți AlNiCo;
- procedeu de obținere magneți NdFeB sinterizați cu stabilitate magnetică ridicată.

Obiective de dezvoltare

- materiale magnetic dure cu conținut redus sau chiar fără pământuri rare;
- materiale magnetic moi pentru motoare clasa IE3;
- materiale magnetice pentru aplicații în senzorială și MEMS (microfibre izolate în sticlă, straturi magnetice subțiri sau groase etc.);
- hârtie securizată prin codificarea magnetică a informației;
- studiul comportării în timp a tolelor de FeSi tensionate;
- identificarea de noi materiale pentru magneți permanenți și substituția materiilor prime deficitare.

D01 Laborator Aplicații cu Materiale Magnetice – cod 1/1.2 LAMM

Șef Laborator:

Ing. Nicolae STANCU

E-mail: nicolae.stancu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 151

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- aplicații cu materiale magnetice.

D01 DEPARTAMENT MATERIALE METALICE COMPOZITE și POLIMERICE

- cod D1/2 DMMCP

Șef Departament: **Dr. Ing. Magdalena-Valentina LUNGU**

E-mail: magdalena.lungu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 108

Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Șef Departament: **Dr. Ing. Mariana LUCACI**

E-mail: mariana.lucaci@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 109

Fax: (+40-21)346.82.99

DMMCP are în componența sa două laboratoare:

Laborator Materiale Metalice – cod 1/2.1 LMMet

Laborator Radiochimie și Materiale Polimerice – cod 1/2.2 LRMP

D01 Laborator Materiale Metalice – cod 1/2.1 LMMet

Șef Laborator: **Dr. Ing. Mariana LUCACI**

E-mail: mariana.lucaci@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 109

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- cercetarea, dezvoltarea și caracterizarea materialelor metalice și compozite pentru aplicații în inginerie electrică, energetică și alte domenii prioritare;
- dezvoltarea de cercetări interdisciplinare în domeniul materialelor metalice și compozite solide și investigarea materialelor obținute din punct de vedere fizic, mecanic și tribologic;
- dezvoltarea de cercetări privind obținerea și caracterizarea de ținte de pulverizare metalice și compozite cu performanțe îmbunătățite cu diametrul maxim de 50,8 mm;
- dezvoltarea de suspensii coloidale și micro/nanopulberi metalice și compozite prin metode chimice;
- dezvoltarea de nanostructuri de tipul nanoparticulelor metalice (Ag, Cu, Au, Fe₃O₄, ZnO ș.a.), materiale structurale, aliaje metalice, structuri core-shell;
- cercetarea și dezvoltarea de materiale metalice și compozite de contact electric pentru aparatura electrotehnică de comutație de joasă, medie și înaltă tensiune;
- dezvoltarea de joncțiuni planare metal-carbon, metal-ceramică și metal-metal;
- cercetarea și dezvoltarea de aliaje HEA, AHSS și aliaje cu memoria formei;
- dezvoltarea de micro/nano materiale avansate aditivitate cu grafene și derivați de oxid de grafenă;
- dezvoltarea de micro/nano materiale metalice și materiale compozite hibride metalo-ceramice pentru diverse aplicații practice;
- cercetarea și dezvoltarea de varistoare pe bază de oxizi metalici (MOV) pentru descărcătoare de supratensiuni de medie tensiune (MVSA);
- dezvoltarea de cercetări privind funcționalizarea suprafețelor cu filme subțiri sau acoperiri prin metode PVD și studiul proprietăților la interfață;
- dezvoltarea de cercetări privind realizarea de produse metalice prin imprimare 3D;
- cercetarea și dezvoltarea de acoperiri metalice de Zn, Ni, Cu prin metode electrochimice;
- cercetare aplicativă și servicii de realizare produse la scară mică și mijlocie (de ex. loturi experimentale sau prototipuri de contacte electrice) la cererea companiilor industriale prin angajarea de contracte directe.

Servicii Laborator Materiale Metalice:

- realizare materiale avansate prin sinteze chimice și electrochimice;
- investigarea proprietăților materialelor, conform standardelor în vigoare:
 - determinarea proprietăților fizice ale nanoparticulelor metalice aflate în soluții coloidale (dimensiuni nanoparticule și repartiție granulometrică) prin metoda Dynamic Light Scattering - DLS (împrăștierea dinamică a luminii);

- determinarea stabilității suspensiilor coloidale (potențialului zeta) prin metoda Electrophoretic Light Scattering - ELS (împrăștierea electroforetică a luminii);
- investigarea proprietăților optice (absorbantă, reflectanță, transmitanță) ale nanoparticulelor metalice aflate în soluții coloidale, pulberilor, straturilor subțiri și acoperirilor depuse pe substraturi cu suprafețe plan paralele prin spectrofotometrie UV-Vis-NIR;
- investigarea proprietăților de suprafață ale materialelor (suprafață specifică, distribuție și mărime pori) prin metoda BET;
- investigarea proprietăților termice ale materialelor (variații de masă, călduri de formare, temperaturi de transformare, temperatura Curie, coeficient liniar de dilatare termică, difuzivitate termică, căldură specifică și conductivitatea termică);
- investigarea proprietăților tribologice (coeficient de frecare și viteză de uzură specifică) ale pieselor solide, straturilor subțiri și acoperirilor depuse pe substraturi cu suprafețe plan paralele;
- investigarea proprietăților mecanice (duritatea Vickers, modulul lui Young, rigiditatea de contact elastic, rezistența la fluaj) ale pieselor solide, straturilor subțiri și acoperirilor depuse pe substraturi cu suprafețe plan paralele, prin nano/microindentare instrumentată și metoda de calcul Oliver & Pharr;
- determinarea forțelor critice optice de adeziune/coeziune ale straturilor subțiri și acoperirilor cu grosimi de maxim 2 μm depuse pe substraturi cu suprafețe plan paralele, prin microzgăriere;
- determinarea grosimii straturilor subțiri și acoperirilor cu grosimi în intervalul 100 nm-50 μm depuse pe substraturi cu suprafețe plan paralele, prin metoda „ball cratering”;
- investigarea proprietăților mecanice (tracțiune, compresiune, încovoiere) ale materialelor solide la temperatura de 20...500°C;
- procesări materiale prin tehnicile clasice ale metalurgiei pulberilor și prin tehnici speciale de sinterizare în plasmă de scânteie;
- procesări materiale metalice prin imprimare 3D;
- cercetare aplicativă corelată cu implementarea în domenii economice și realizarea de contacte electrice de diferite forme și dimensiuni (loturi experimentale și prototipuri) pentru aparatură electrică de joasă, medie sau înaltă tensiune, la cererea companiilor industriale prin angajarea de contracte directe de producție la scară mică și mijlocie;
- consultanță tehnico-științifică în domeniul materialelor metalice și compozite.

D01 Laborator Radiochimie și Materiale Polimerice – cod 1/2.2 LRMP

Șef Laborator: **Dr. Ing. Eduard Marius LUNGULESCU**
 E-mail: marius.lungulescu@icpe-ca.ro
 Tel.: (+40-21)346.72.31 / 222
 Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- metode de obținere și de modificare a unor materiale în scopul ameliorării proprietăților: compatibilizarea unor amestecuri de polimeri prin interreticulare radioindusă; reticularea radiochimică a materialelor polimerice pentru obținerea de produse cu memoria formei și cu stabilitate dimensională ridicată; sinteza radiochimică de nanoparticule metalice cu aplicații diverse; obținerea de compozite polimerice biodegradabile;
- tehnici noi de investigare și analiză a materialelor bazate pe fenomene de luminescență: radiotermoluminescență (RTL), chemiluminescență (CL) sau pe alte efecte fizico-chimice; caracterizarea materialelor prin tehnici spectroscopice de analiză (UV-Vis, IR, Raman, fluorescență, spectroscopie dielectrică), cromatografie de gaze (TCD, FID, MSD), analiză termică (DSC, RTL, CL);
- diagnoza degradării materialelor polimerice și evaluarea duratei de viață în condiții de stres termo-, foto- și radiooxidativ, îmbătrânire climatică și expunere la UV, expunere în câmp electric și/sau solicitări combinate;
- procedee de reciclare a unor deșeuri: recuperarea deșeurilor tehnologice de politetrafluoretilenă prin procesare cu radiații ionizante;
- radioprotecția și dozimetria radiațiilor ionizante (elaborarea unor sisteme dozimetrice de tip MgF_2 : Mn, MgB_4O_7 : Sm etc.);
- analiza și caracterizarea unor antioxidanți de sinteză și naturali;
- calificarea unor repere pentru funcționare în medii de radiații ionizante (CNE, CERN - Franța, IUCN Dubna - Rusia).

Servicii Laborator Radiochimie și Materiale Polimerice:

- *Servicii de procesare materiale polimerice* (obținere de granule de materiale plastice și compozite polimerice);
- *Servicii de caracterizare și testare materiale:*
 - caracterizarea materialelor prin tehnici de analiză termică (DSC, Chemiluminescență, RTL);
 - caracterizarea materialelor organice și anorganice prin Spectrometrie Raman: determinarea naturii

unor diferite tipuri de carbon (diamant, carbon amorf, nanotuburi, grafene) și a proporțiilor lor relative; cuantificarea gradului de defecte și evaluarea calității foilor de grafenă (determinarea rapoartelor D/G și 2D/G); evaluarea grosimii foilor de grafenă (număr de straturi); determinarea oxizilor anorganici și starea lor de valență; măsurarea stresului și a structurii cristaline în semiconductori și alte materiale;

- stabilirea cauzelor care conduc la căderea unor repere polimerice (de ex. apariția fisurilor, modificarea culorii etc.);

- investigarea și identificarea aditivilor din probele polimerice: antioxidanți, stabilizatori UV, umpluturi etc.;

- determinarea proprietăților fizico-chimice ale materialelor polimerice;

- "wet chemistry": rezistența chimică, solubilitate în solvenți, gonflare etc.;

- diagnoza degradării și evaluarea duratei de viață a materialelor polimerice sub diferiți factori de stres;

- testarea și caracterizarea materialelor în condiții de îmbătrânire accelerată prin expunere la radiații gama în scopul calificării acestora pentru utilizare în medii de radiații ionizante (CNE, acceleratoare de particule);

- testarea și caracterizarea materialelor în condiții de îmbătrânire accelerată prin expunere la UV și factori climatici (instalație tip Xenotest) conform standardelor în vigoare: Materiale plastice (ASTM 2565; ISO – 4892-2, GB/T 8814), Materiale textile (AATC TM16-2004; GB/T 8427; ISO 105 – B02, B04, B06, B10), Lacuri și vopsele (ISO 11341; ISO 16474-2), Materiale de interior auto (VDA 75202);

- analize de cromatografie de gaze GC-TCD, GC-FID, GC-MS: analize de mediu: aer, pesticide, erbicide, PAH etc.; analize de produse petroliere și biocombustibili; industria chimică: solvenți, compuși aromatici, perfluorocarboni, compuși cu sulf, hidrocarburi ușoare etc.; industria farmaceutică; industria cosmetică, îngrijire personală/produși de curățare; agricultură, industria alimentară, arome și parfumuri etc.

☛ Servicii de consultanță pentru:

- depășirea problemelor de calitate și performanță asociate cu materialele brute sau cu procesele de manufacturare;

- optimizarea aplicațiilor, controlul calității și găsirea de noi utilizări pentru produse;

- îmbunătățirea performanțelor materialelor polimerice prin modificare/procesare radiochimică;

- soluții tehnice pentru creșterea stabilității materialelor polimerice în diferite medii de utilizare.

D01 DEPARTAMENT MATERIALE CARBO-CERAMICE – cod D1/3 DMCC

Șef Departament: Drd. Ing. Fiz. Iulian IORDACHE

E-mail: iulian.iordache@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 143

Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Șef Departament: Dr. Ing. Georgeta VELCIU

E-mail: georgeta.velciu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 139, 117

Fax: (+40-21)346.82.99

DMCC are în componența sa două laboratoare:

Laborator Materiale Carbonice – cod 1/3.1 LMCARB

Laborator Materiale Ceramice – cod 1/3.2 LMCER

D01 Laborator Materiale Carbonice – cod 1/3.1 LMCARB

Șef Laborator: Dr. Ing. Cristina BANCIU

E-mail: cristina.banciu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 105

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

Direcții de cercetare

- nanomateriale: nanotuburi de carbon, grafene, oxizi grafenici;
- dezvoltare de noi materiale cu potențial de utilizare în aplicații de compatibilitate electromagnetică;
- materiale noi sau îmbunătățite pentru componente și dispozitive pentru generarea, stocarea și conversia energiei electrice (materiale grafenice electroactive, electroliți specifici pentru supercapacitori, straturi subțiri transparent conductive pentru aplicații fotovoltaice etc.);
- materiale polimerice electrofilate;
- fibre de carbon;
- materiale compozite ranforsate cu fibre de carbon (CFRP) cu funcțiuni speciale;
- straturi subțiri absorbante/reflectorizante pentru unde electromagnetice;
- materiale nanostructurate obținute prin utilizarea de metode specifice ingineriei electrice (metode electrodinamice);
- materiale carbonice avansate cu proprietăți tribologice;
- materiale și compozite carbonice rezistente la șoc termo-mecanic.

Servicii:

- determinarea proprietăților fizice ale materialelor pentru periile mașinilor electrice (determinarea masei volumice, durității, rezistivității, rezistenței la încovoiere caracteristice materialelor pentru perii, determinarea căderii de tensiune în contact pe două perii electrice, determinarea coeficientului de frecare, determinarea conținutului de cenușă pentru semifabricatele BGR, EGR și CDR etc.) conform SR CEI 60413:1997;
- determinarea rezistenței electrice a unui filament dintr-un toron de fibră de carbon prin metoda celor patru sonde;
- interpretarea spectrelor de difracție de raze X în vederea identificării fazelor cristaline în materiale carbonice sub formă solidă, pulberi sau filme subțiri; determinarea parametrilor celulei elementare și a dimensiunii de cristalit;
- studiul și interpretarea structurilor microscopice ale diferitelor tipuri de materiale carbonice aflate sub formă compactă, de pulbere sau sub formă de straturi subțiri;
- determinarea forțelor critice de adeziune/coeziune a straturilor subțiri de materiale carbonice/straturilor subțiri compozite carbon – polimer prin microzgâriere (cu tribometrul ball/pin-on-disk și platforma compactă cu modul de nano/microindentare și microzgâriere);
- analiza și interpretarea de date și informații cantitative și calitative rezultate din investigații prin microscopie electronică de baleiaj (SEM), de forță atomică (AFM), cu tunelare (STM), cu transmisie de înaltă rezoluție (HRTEM), și microscopie optică, aplicate materialelor carbonice;
- interpretarea imaginilor de structură cristalină la nivel atomic obținute prin microscopie electronică prin transmisie de înaltă rezoluție (HRTEM), stabilirea legăturilor dintre structura la nivel atomic și proprietățile materialelor carbonice;
- determinarea unor caracteristici structurale specifice (mărime de grăunte, proporție și distribuție de faze, porozitate, grosime de strat) prin analiză cantitativă prin microscopie optică;
- creșterea de nanostructuri carbonice (nanotuburi de carbon, grafene) pe substrat conductor sau semiconductor prin depunere chimică din fază de vapori;
- realizare de materiale carbonice speciale prin cercetare la cerere.

D01 Laborator Materiale Ceramice – cod 1/3.2 LMCER

Șef Laborator: Dr. Ing. Georgeta VELCIU

E-mail: georgeta.velciu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 139, 117

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

Direcții de cercetare:

- cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru inginerie electrică: ceramică de tip aluminos și zirconiferă pentru izolatori; ceramică de tip cordierit pentru catalizatori și elemente filtrante; ceramică steatitică pentru izolatori, ceramică din oxid de zinc pentru elemente de protecție la supratensiuni tranzitorii accidentale, elemente active piezoelectrice pentru micromotoare cu turații mici și sarcini axiale mari;
- cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor multiferice pentru senzori magnetoelectrice în electronică și optoelectronică;

- ☛ cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru energie: materiale ceramice avansate pentru componentele pilei de combustie cu electrolit solid (SOFC); microsfele ceramice pentru materiale termoizolante;
- ☛ cercetări în domeniul realizării și caracterizării unor materiale cu aplicații speciale și/sau de mediu: compuși ceramici HAP și compozite, adsorbanți de metale grele din medii contaminate;
- ☛ cercetări în domeniul realizării și caracterizării biomaterialelor și a unor produse pe bază de biomateriale: materiale ceramice biocompatibile pe bază de fosfați de calciu (β -TCP; HAP și compozite HAP/TCP) pentru aplicații medicale - chirurgie ortopedică și maxilo-facială, reconstrucție osoasă (microsfele ceramice și structuri 3D).

Direcții de expertiză:

- procesare materiale ceramice prin tehnici convenționale și neconvenționale care se adresează domeniilor din electrotehnică, energie, mediu, aplicații medicale etc.;
- materiale și tehnici pentru acoperiri ceramice: ținte ceramice din materiale ceramice (fosfați de calciu, ZnO, PZT, PZT modificat, PT modificat) pentru tehnici precum PLD, magnetron-sputtering;
- fasonare piese ceramice (presare, extrudare, turnare prin injecție sub presiune);
- servicii de tratamente termice reperi ceramice în cuptoare electrice sau prin tehnica SPS;
- realizarea de măsurători de reologie pentru diverse materiale (barbotine ceramice, soluții polimerice, uleiuri etc.);
- realizare de materiale ceramice prin cercetare la cerere;
- consultanță în domeniul materialelor și tehnologiilor ceramice.

D01 DEPARTAMENT CARACTERIZĂRI MATERIALE și PRODUSE pentru INGINERIE ELECTRICĂ și ENERGETICĂ – cod D1/4 DCMPIEE

Șef Departament: Dr. Ing. Fiz. Delia PĂTROI

E-mail: delia.patroi@icpe-ca.ro
 Tel.: (+40-21)346.72.31 / 133
 Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Șef Departament: Dr. Chim., Fiz. Beatrice-Gabriela SBÂRCEA (din 01.10.2020)

E-mail: gabriela.sbarcea@icpe-ca.ro
 Tel.: (+40-21)346.72.31 / 107, 138
 Fax: (+40-21)346.82.99

DCMPIEE are în componența sa două laboratoare:

- Laborator Caracterizări Fizico-Chimice – cod 1/4.1 LCFC
- Laborator Analiza Comportării Termice a Produselor și Materialelor – cod 1/4.2 LACTPM

D01 Laborator Caracterizări Fizico-Chimice – cod 1/4.1 LCFC

Șef Laborator: Dr. Chim., Fiz. Beatrice-Gabriela SBÂRCEA (din 01.10.2020)

Dr. Ing. Fiz. Delia PĂTROI (până în 01.10.2020)
 E-mail: gabriela.sbarcea@icpe-ca.ro
 Tel.: (+40-21)346.72.31 / 107,138
 Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- ☛ cercetare-dezvoltare de noi materiale cu proprietăți funcționale pentru aplicații specifice;
- ☛ investigarea fenomenelor de interfață la scară micro și nano pentru aplicații în micro și optoelectronică;
- ☛ studiul și caracterizarea morfo-structurală, fizico-mecanică și chimică a materialelor prin următoarele tehnici de caracterizare:

- difracție de raze X în vederea identificării fazelor cristaline pe materiale sub formă solidă, pulberi sau filme subțiri, cu posibilitatea determinării parametrilor celulei elementare (de exemplu variația acestora cu temperatura, a tensionării rețelei, sau datorită dopanților) și a dimensiunii de cristalit, precum și urmării eventualelor modificări ale rețelei cristaline în domeniul de temperatură: $-180^{\circ}\text{C} \div +1000^{\circ}\text{C}$ (în cazul materialelor sub formă de filme subțiri), analiza Rietveld;
- microscopie electronică de baleiaj (SEM) studiul structurilor microscopice și al suprafețelor diferitelor tipuri de materiale (anorganice, organice, conductive sau neconductive electric, magnetice, aflate sub formă compactă, de pulberi sau straturi subțiri);
- microscopie de forță atomică (AFM) care permite analiza 3D în domeniul nano și micrometric a topografiei suprafețelor și determinarea unor proprietăți fizice locale cum ar fi: rezistența electrică, curenți de scurgere, răspunsul piezoelectric, magnetizarea, elasticitatea; de asemenea, se poate studia morfologia și evaluarea gradului de rugozitate a straturilor subțiri din materiale organice și anorganice depuse prin diverse metode;
- microscopie electronică cu tunelare (STM) care permite studierea proprietăților suprafețelor de la nivel microscopic la nivel atomic, pe filme subțiri conductive electric;
- microscopie electronică de înaltă rezoluție (HRTEM) care permite studiul proprietăților și al structurii de rețea pentru diferite tipuri de materiale (bulk, straturi subțiri, fire, pulberi - toate prelucrate corespunzător până la nivelul de transparență electronică), cu structură cristalină, amorfă sau nanocristalină;
- determinarea microdurității Vickers și Knoop, și a durezzații Vickers și Brinell pe materiale solide metalice;
- spectrometrie de fluorescență de raze X cu dispersie după lungimea de undă (WD-XRF);
- spectrometrie de absorbție atomică (AAS);
- spectrometrie de masă cu plasmă cuplată inductiv (ICP-MS);
- spectroscopie dispersivă de energie a radiației X caracteristice (EDS).

D01 Laborator Analiza Comportării Termice a Produselor și Materialelor – cod 1/4.2 LACTPM

Șef Laborator: Dr. Andrei CUCOȘ

E-mail: andrei.cucos@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 160

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ determinarea duratei de viață termică a materialelor polimerice, inclusiv a materialelor polimerice electroizolante;
- ☛ elaborarea de metode specifice de determinare a comportării termice a materialelor și produselor prin următoarele metode de analiză termică:
 - analiză termogravimetrică (TG) cuplată cu analiza FTIR a gazelor rezultate;
 - analiză termogravimetrică derivată (DTG);
 - analiză termică diferențială (DTA);
 - calorimetrie diferențială dinamică (DSC);
 - dilatometrie (DIL);
 - analiză termo-mecanică (DMA);
- ☛ determinarea stabilității termice și termo-oxidativă a materialelor;
- ☛ determinarea parametrilor specifici tranzițiilor de fază a materialelor;
- ☛ determinarea duratei de viață termică a materialelor polimerice, inclusiv a materialelor polimerice electroizolante;
- ☛ caracterizarea fizico-chimică a materialelor ce fac parte din obiecte de patrimoniu.

D02 DEPARTAMENT SURSE REGENERABILE ȘI EFICIENȚĂ ENERGETICĂ – cod D2/1 DSREE

Șef Departament: Dr. Ing. Gabriela CÎRCIUMARU

Coordonator Departament: Dr. Ing. Florentina BUNEA (din 01.04.2019 până în 18.02.2020)

E-mail: gabriela.circiumaru@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 304

Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Șef Departament: Dr. Ing. Florentina BUNEA

E-mail: florentina.bunea@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 303

Fax: (+40-21)346.82.99

DSREE are în componența sa două laboratoare:

Laborator Surse Regenerabile de Energie – cod 2/1.1 LSE

Laborator Mașini și Acționări Electrice – cod 2/1.2 LMAE

D02 Laborator Surse Regenerabile de Energie – cod 2/1.1 LSE

Șef Laborator: Dr. Ing. Florentina BUNEA

E-mail: florentina.bunea@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 303

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

Principalele direcții de cercetare ale laboratorului SREE:

- echipamente inovative de conversie a energiei din surse regenerabile (apă, vânt, soare, biomasă),
- creșterea eficienței energetice și utilizarea SRE în industrie și transporturi,
- hidrodinamica și aerodinamica rotoarelor hidraulice și eoliene,
- aplicații ale mecanicii fluidelor,
- caracterizarea curgerilor polifazice,
- hidrodinamica și transferul de masă la sistemele de aerare a apelor,
- metode de reducere a impactului prizelor de apă asupra faunei piscicole și morfologiei râurilor,
- determinarea performanțelor energetice și cavitaționale ale mașinilor hidraulice,
- metode de atenuare a degradării modulelor din centralele electrice fotovoltaice,
- dezvoltarea de module fotovoltaice rezistente în condiții extreme de mediu,
- dezvoltarea de sisteme fotovoltaice eficiente integrate în clădiri (BIPV),
- sisteme digitalizate de stocare a energiei solare.

D02 Laborator Mașini și Acționări Electrice – cod 2/1.2 LMAE

Șef Laborator: Dr. Ing. Emil TUDOR

E-mail: emil.tudor@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 617

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- dezvoltarea și proiectarea de mașini electrice speciale cu magneți permanenți ;
- proiectarea de mașini electrice cu viteze de rotație ridicate,
- execuția sistemelor de generare a energiei electrice cu mașini electrice de turație ridicată,
- cercetarea, dezvoltarea, proiectarea și testarea de noi geometrii transversale ale mașinilor electrice,
- proiectarea, execuția, transferul de tehnologie și testarea sistemelor de acționare pentru vehiculele electrice rutiere,

- cercetarea, dezvoltarea, proiectarea și testarea de noi soluții avansate de securitate pentru vehicule cu tracțiune electrică,
- cercetarea și testarea soluțiilor inovatoare de stocare de energie la bordul vehiculelor, inclusiv a sistemelor de încărcare ale acestora,
- diagnoza sistemelor de acționare electrice,
- noi aplicații ale materialelor magnetice moi în mașini electrice, transformatoare, alternatoare, inductoare etc.

D02 DEPARTAMENT SISTEME ȘI TEHNOLOGII ELECTROMECHANICE – cod D2/2 DSTE

Șef Interimar Departament: Dr. Ing. Cristinel-Ioan ILIE (din 01.02.2020)

Șef Departament: Dr. Ing. Ionel CHIRIȚĂ (01.04.2019 – 31.01.2020)

E-mail: cristinel.ilie@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 148

Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Șef Interimar Departament: Dr. Ing. Nicolae TĂNASE (din 01.03.2020)

E-mail: nicolae.tanase@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 148

Fax: (+40-21)346.82.99

DSTE are în componența sa trei laboratoare:

Laborator Electromagneți – cod 2/2.1 LE

Laborator Microprelucrări și Prototipare Rapidă – cod 2/2.2 LMPR

Laborator Fotogrammetrie și Vibroacustică – cod 2/2.3 - LFV

D02 Laborator Electromagneți – cod 2/2.1 LE

Șef Interimar Laborator: Dr. Ing. Nicolae TĂNASE (din 01.03.2020)

E-mail: nicolae.tanase@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 148

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- calcul analitic și simulări numerice (software COMSOL, SolidWorks, MATLAB) pentru determinarea și optimizarea parametrilor și geometriei circuitului magnetic și ale bobinelor care echipează electromagneții normal conductori;
- modelare 3D și elaborare documentații de execuție (software SolidWorks);
- pregătire de fabricație;
- realizare componente și subansamble și asamblare finală;
- testare mecanică (mașina de măsurat în coordonate XOrbit), hidraulică, electrică și magnetică (cu sonda Hall și bobine rotitoare).

D02 Laborator Microprelucrări și Prototipare Rapidă – cod 2/2.2 LMPR

Șef Laborator: Dr. Ing. Cristinel Ioan ILIE

E-mail: cristinel.ilie@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 148

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- ☛ realizarea de componente micro-electromecanice prin tehnologie LIGA utilizând litografie laser UV (echipament DWL 66 FS) și îndepărtare fotorezist (echipament STP 2020);
- ☛ ablație laser cu excimeri (echipament COMPex Pro 205 F);
- ☛ microprelucrări de precizie pe CNC-uri de strunjit și frezat (echipamente OKUMA, KERN, TOPPER, DIAMOND);
- ☛ bobinări cilindrice (mașina de bobinat TAK-01);
- ☛ bobinări toroidale (mașina de bobinat SMC-1);
- ☛ electroeroziune cu fir (echipament KNUTH);
- ☛ electroeroziune cu electrod masiv (echipament ZNC 210);
- ☛ prototipare rapidă prin printare 3D (imprimanta 3D STRATASYS FORTUS 360).

D02 Laborator Fotogrammetrie și Vibroacustică – cod 2/2.3 - LfV**Șef Laborator: Ing. Daniel LIPCINSKI**

E-mail: daniel.lipcinski@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 131
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- ☛ analiza comportamentului dinamic și diagnoza vibrațiilor (echipament VIBROPORT);
- ☛ măsurare și monitorizare vibrații (echipament SOUNDBOOK);
- ☛ măsurarea nivelului de zgomot (echipament ACOUSTI CAM);
- ☛ scanare optică 3D (echipamente ATOS și TRITOP);
- ☛ analiză cinematică și dinamică (echipament PONTOS);
- ☛ măsurări mecanice de precizie (mașina de măsurat în coordonate XOrbit);
- ☛ interferometrie optică pentru MEMS și NEMS (echipamente WYKO NT1100 și sistem AGILENT).

D02 DEPARTAMENT INGINERIE ELECTRICĂ NECONVENȚIONALĂ – cod D2/3 DIEN**Șef Departament: Dr. Ing. Ion DOBRIN**

E-mail: ion.dobrin@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 613
Fax: (+40-21)346.82.99

DIEN are în componența sa două laboratoare:

Laborator Senzori/Actuatori și Harvesting Energetic – cod 2/3.1 LSAHE

Laborator Supraconductibilitate Aplicată – cod 2/3.2 LSA

D02 Laborator Senzori/Actuatori și Harvesting Energetic – cod 2/3.1 LSAHE**Șef Laborator: Dr. Ing. Lucian PÎSLARU-DĂNESCU**

E-mail: lucian.pislaru@icpe-ca.ro
Tel.: (+40-21)346.72.31 / 303
Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE**☛ A. Senzori**

1. Senzori semiconductori, electrochimici și polimerici pentru detecția gazelor combustibile, toxice și a compușilor organici volatili, utilizați pentru monitorizarea mediului înconjurător;
2. Senzori de bioimpedanță;
3. Măsurarea vîscozității dinamice în regim continuu cu senzori piezoelectricsi;

4. Senzori de poziție, liniari și unghiulari;
5. Senzori de măsurare a rezistivității structurilor din beton armat;
6. Senzori cu fibre optice.

🔊 **B. Actuatori**

1. Actuatori piezoceramici, magnetostrictivi, electrostrictivi și electromagnetici, cu aplicații în aeronautică;
2. Micromotoare și microgeneratoare neconvenționale, realizate pe principii electromagnetice piezoelectrice, magnetostrictive și combinații ale acestora;
3. Actuatori realizați cu bobine supraconductoare pentru aplicații în domeniul dispozitivelor de comutație electrică.

🔊 **C. Dispozitive tip harvesting energetic utilizând surse reziduale de energie din mediul înconjurător, precum și stocarea energiei.**

🔊 **D. Aplicații ale nanofluidelor magnetice în inginerie electrică: microactuație, ca agent de răcire și ca parte a circuitelor magnetice.**

🔊 **E. Electronica aplicată**

1. Microelectronică pentru condiționare electronică a semnalelor furnizate de către elementele sensibile ale senzorilor;
2. Electronică de comandă (driver electronic) pentru actuatori și micromotoare.

D02 Laborator Supraconductibilitate Aplicată – cod 2/3.2 LSA

Șef Laborator: Dr. Ing. Ion DOBRIN

E-mail: ion.dobrin@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 613

Fax: (+40-21)346.82.99

DIRECȚII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

🔊 **Activități de cercetare-dezvoltare în domeniul Aplicațiilor Supraconductibilității și Criogeniei în Ingineria Electrică:**

- dezvoltarea de dispozitive electrice inovative pentru creșterea eficienței energetice prin utilizarea supraconductorilor LTS / HTS și criogeniei;
- dezvoltarea de mașini electrice rotative supraconductoare (motoare și generatoare electrice supraconductoare);
- dezvoltarea de sisteme supraconductoare pentru generarea de câmpuri magnetice intense cu diverse geometrii (dipolare, cvadripolare sau sextupolare);
- dezvoltarea de sisteme criogenice de răcire cu agenți criogenici (helium sau azot lichid) sau prin utilizarea de criorăcitoare cu ciclu închis (Gifford-McMahon sau tip pulse-tube);
- măsurarea proprietăților fizice (electrice, termice și magnetice) ale materialelor în domeniul 2 – 400 K și 0 – 9 T;
- măsurarea parametrilor critici ai materialelor și bobinelor supraconductoare.

D02 DEPARTAMENT MEDIU/ENERGIE și SCHIMBĂRI CLIMATICE – cod D2/4 DMESC

Șef Departament: Dr. Ing. Gimi Aurelian RÎMBU

E-mail: gimi.rimbu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 147

Fax: (+40-21)346.82.99

Adjunct Șef Departament: Dr. Ing. Gabriela HRISTEA

E-mail: gabriela.hristea@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 129

Fax: (+40-21)346.82.99

DMESC are în componența sa două laboratoare:
Laborator Biochimie și Bioresurse – cod 2/4.1 LBB
Laborator Electrochimie – cod 2/4.2 LE

D02 Laborator Biochimie și Bioresurse – cod 2/4.1 LBB

Șef Laborator: Dr. Ing. Carmen MATEESCU

E-mail: carmen.mateescu@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 115

Fax: (+40-21)346.82.99

DIRECȚII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- activități de cercetare-dezvoltare în domeniul valorificării energetice a deșeurilor biodegradabile, apelor uzate, reziduurilor agricole și deșeurilor organice industriale pentru producere de biogaz și biocombustibili;
- analize chimice și microbiologice ale nămolurilor organice, apelor uzate și gazelor de fermentare pentru monitorizarea proceselor de fermentare anaerobă în bioreactoare de laborator sau industriale;
- cercetări de stimulare a activității microbiene în procesele biochimice, evaluarea influenței factorilor de mediu și parametrilor operaționali asupra calității biogazului generat, experimentări privind creșterea randamentului energetic în sistemele de biogaz;
- încercări de evaluare a rezistenței materialelor (textile, pielărie, materiale plastice, polimeri) la acțiunea mușcăiului;
- cercetări privind izolarea și identificarea speciilor de microorganisme implicate în biodeteriorarea bunurilor de patrimoniu;
- cercetări privind acțiunea microorganismelor din sol asupra coroziunii conductelor;
- cercetări privind testarea potențialului antifungic al diferitelor materiale (uleiuri minerale; soluții coloidale de argint);
- cercetări privind acțiunea câmpului electromagnetic asupra celulei vii.

D02 Laborator Electrochimie – cod 2/4.2 LE

Șef Laborator: Dr. Ing. Gabriela HRISTEA

E-mail: gabriela.hristea@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 129

Fax: (+40-21)346.82.99

DIRECȚII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- **Activități de cercetare-dezvoltare în domeniul electrochimiei, chimiei-fizice, biochimiei și bioresurselor:**
 - pile de combustibil și aplicații energetice integrate; cataliza în sisteme de tip pile de combustie;
 - tehnologii de tratare / epurare a apelor;
 - producerea de apă curată (deionizare capacitivă);
 - sisteme și aplicații hibride de producere a energiei din surse noi și regenerabile;
 - structuri senzitive pe bază de straturi subțiri și nanocompozite;
 - structuri / dispozitive / sisteme fizico-chimice și electrochimice de stocare și producere a energiei;
 - electrosecuritate și protecție anticorozivă în diverse medii naturale și industriale;
 - senzori electrochimici; electrozi modificați pentru detecția de pesticide;
 - procesarea de nanomateriale și materiale nanostructurate: pe bază de grafene, oxizi grafenici, materiale hidride oxid de Zn – structuri grafenice, materiale nanostructurate obținute prin utilizarea de metode specifice chimiei umede;
 - dezvoltarea, caracterizarea și implementarea de noi soluții tehnologice pentru baterii de tip Li-ion, Na-ion și baterii redox (cu diverse cupluri ionice) pentru aplicații mobile și staționare, electroliți neapoși.

D03 SERVICIUL FINANCIAR, CONTABILITATE – cod 3/1

Coordonator Serviciu: Ec. Mariana CÎRSTEA

E-mail: mariana.cirstea@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.82.97 / 203

Fax: (+40-21)346.82.99

Şef Serviciu: Ec. Gabriela Elena RICHTER

E-mail: gabriela.richter@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.82.97 / 104

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- organizarea și ținerea la zi a evidenței valorilor ce intră în patrimoniul institutului, respectarea cu strictețe a integrității acestuia și aplicarea cu fermitate a controlului financiar preventiv.

D03 BIROUL APROVIZIONARE, GESIUNI – cod 3/2

Coordonator birou: Ec. Mariana CÎRSTEA

E-mail: mariana.cirstea@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 203

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- Aprovizionare: prospectarea pieței prin solicitarea de oferte și achiziționarea produselor necesare pentru activitatea de cercetare;
- Gestiuni: Gestiunea, monitorizarea și recepția produselor achiziționate; depozitarea, păstrarea și repartizarea produselor primite către compartimentele institutului.

D03 BIROUL ADMINISTRATIV, PAZĂ, SITUAȚII DE URGENȚĂ, PC, ARHIVĂ - cod 3/3

Coordonator birou: Ec. Mariana CÎRSTEA

E-mail: mariana.cirstea@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 203

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- arhivă: arhivarea, evidența și păstrarea documentelor create în institut în condițiile prevăzute de lege.

D04 SERVICIUL MARKETING și REȚEA INTERNĂ – cod 4/1

Șef Serviciu: Ing. Ciprian Viorel ONICĂ

E-mail: ciprian.onica@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.82.97 / 152

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- Marketing clasic și electronic (internet) pentru institut;
- Dezvoltarea interconectării cu alte institute, rețele de cercetare, consorții pentru realizarea de parteneriate, programe regionale, baze de date;
- Organizarea de manifestări științifice de specialitate; participări la târguri și expoziții de profil;
- Marketing pentru promovarea și valorificarea brevetelor, produselor, echipamentelor și serviciilor elaborate de institut.

D04 BIROUL MANAGEMENTUL CUNOȘTINȚELOR ȘI INFORMAȚIILOR, RELAȚII PUBLICE, BIBLIOTECA TEHNICĂ – cod 4/2

Șef Birou: Dr. Olguța Gabriela IOSIF

E-mail: gabriela.iosif@icpe-ca.ro

Tel.: (+40-21)346.72.31 / 308

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- Relații publice;
- Mediatizarea produselor și serviciilor ICPE-CA;
- Managementul informațiilor și cunoștințelor ICPE-CA;
- Dezvoltarea interconectării laboratoarelor în scopul comunicării, informării, colaborării și diseminării informațiilor;
- Dezvoltarea fondului propriu de informare prin achiziționarea de cărți de specialitate și abonamente la reviste de profil;
- Biblioteca Tehnică ICPE-CA.

D04 PROPRIETATE INTELECTUALĂ și INFORMAȚII CLASIFICATE – cod 4/3

Responsabil Proprietate Intelectuală: Drd. Ing. Iulia Tatiana CARACIUC (din 01.04.2020)

E-mail: iulia.caraciuc@icpe-ca.ro

Tel: (+40-21)346.72.31 / 132

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- promovarea valorificării brevetelor deținute de INCDIE ICPE-CA și a altor rezultate ale activității de C-D a INCDIE ICPE-CA prin licențiere, transfer de know-how și prin înființarea de spin-off-uri;

- ☛ consultanță în pregătirea documentației de protejare a proprietății intelectuale și a exploatării acestor drepturi;
- ☛ evidență documente secrete.

D04 CENTRUL „ALEXANDRU PROCA” pentru INIȚIEREA în CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ a TINERILOR (CICST) – cod 4/4

Coordonator CICST: Dr. Ing. Mircea IGNAT

E-mail: mircea.ignat@icpe-ca.ro

Tel: (+40-21)346.72.31 / 615

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE CERCETARE ȘI ACTIVITATE

- ☛ metodologie specifică de inițiere în cercetare științifică pe domenii importante interdisciplinare: microbiotehnologii; bionică și electromecanică; harvesting cu aplicații în recuperarea microenergiei din clădiri și de pe piste de rulare din aeroporturi, microrobotică; bacterii magnetice cu aplicații; senzori și sisteme matriciale din senzori pentru procedurile de recuperare medicală; truse de microsenzori pentru măsurători în meteorologie și în domeniul climatic.

D04 EDITURA ICPE-CA – cod 4/5

Editor Șef: Dr. Ing. Mircea IGNAT

E-mail: editura.icpe-ca@icpe-ca.ro

Tel: (+40-21)346.72.31 / 615

Fax: (+40-21)346.82.99

DOMENII DE ACTIVITATE

- ☛ activități de editare cărți și reviste și distribuire a acestora.

DEPARTAMENT PROIECTARE ȘI CERCETARE UTILAJ PETROLIER - IPCUP PLOIEȘTI –

Șef Departament: Dr. Ing. Georgiana MARIN

E-mail: marin.georgiana13@gmail.com

Tel.: +40-734.557.976 / 0723 180 587

În cadrul Departamentului IPCUP Ploiești activează:

- Grupul de proiectare și cercetare Utilaj Petrolier;
- Laborator de Încercări Nedestructive;
- Grupul de Transfer Tehnologic – microproducție.

GRUPUL DE PROIECTARE ȘI CERCETARE UTILAJ PETROLIER - IPCUP PLOIEȘTI -

Șef Grup: Dr. Ing. Georgiana MARIN

E-mail: marin.georgiana13@gmail.com

Tel.: +40-734.557.976 / 0723 180 587

DOMENII DE ACTIVITATE

- cercetare, dezvoltare, proiectare pentru: echipamente destinate prospectării și exploatarei zăcămintelor de resurse naturale; sisteme și echipamente de protecție ecologică a mediului; echipamente specifice pentru domeniile petrol, minier, energetic;
- elaborare standarde, studii tehnico-economice, strategii, diagnoze și prognoze în domeniul utilajului petrolier și armăturilor industriale;
- examinări, verificări tehnice, inspecții tehnice, studii de capacitate portantă și asigurare antirisc pentru utilajul petrolier, minier, energetic și instalații de ridicat.

Grupul conține și realizează:

- cercetări fundamentale de bază și orientate pentru dezvoltarea mecanicii construcțiilor de mașini și ingineriei instalațiilor și echipamentelor de foraj-extracție;
- cercetări aplicative pentru realizarea de produse capabile să promoveze noile tehnici și tehnologii în domeniul activității de foraj-extracție, precum și dezvoltarea și perfecționarea tehnicilor și echipamentelor specifice utilajului petrolier;
- cercetarea și proiectarea de echipamente destinate aplicării noilor tehnologii de foraj dirijat și/sau orizontal;
- cercetarea - proiectarea și asimilarea de sisteme și echipamente de ecologizare a instalațiilor de foraj;
- cercetarea și proiectarea echipamentelor specifice activității de prospecțiuni geologice a zăcămintelor de minerale utile solide;
- dezvoltarea de cercetări în vederea creșterii factorului de recuperare secundară a țițeiului și în vederea estimării/aplicării unor soluții moderne de exploatare a noilor zăcăminte de hidrocarburi;
- dezvoltarea de cercetări în vederea asimilării unor noi tipuri de instalații de foraj geologic și hidrogeologic;
- scheme cinematice moderne și reproiectarea echipamentelor, mecanismelor și utilajelor de foraj extracție în baza cerințelor producătorilor și de piață, în scopul creșterii productivității activităților de foraj și extracție;
- scheme cinematice moderne și reproiectarea instalațiilor de reparatii sonde, montate pe vehicule autopropulsate sau tractate, în baza cerințelor impuse de beneficiar, în scopul creșterii productivității operațiilor de intervenție la repararea sondelor de țiței;
- proiectare de structuri metalice și construcții metalice cu diferite destinații;
- soluții de mecanizare a operațiilor de manevră în scopul creșterii eficienței și siguranței în exploatarea a instalațiilor de foraj;
- proiectare de noi instalații de forat puțuri de apă, care să permită prin mai multe procedee de foraj exploatarea resurselor de apă din pânzele freatice potabile;
- soluții moderne care aplică noi tehnologii de pompare la extracția țițeiului, cu pompe elicoidale de adâncime;
- proiecte de modernizare pentru echipamentele de fisurare - stimulare a sondelor de mare adâncime și putere hidraulică în scopul creșterii factorului de recuperare a țițeiului;
- evaluarea factorilor de poluare și risc în procesele de foraj-extracție și stabilirea de tehnologii – echipamente de ecologizare a terenurilor infestate cu reziduuri și produse petroliere din schele productive și rafinării;
- activități elaborare documentații de execuție cu soft specializat CAD (AUTOCAD, INVENTOR, SOLIDWORKS);
- modelare și analiza stării de încărcare pentru structurile metalice supuse unor încărcări, cu Metoda Elementelor Finite - Visual Nastran for Windows (IPCUP Ploiești a efectuat, în cadrul

operației de expertizare a Platformelor Marine din Marea Neagră, pentru OMV, modelarea și analiza stărilor de tensiuni pentru structurile metalice ale acestora);

- alinierea echipamentelor de foraj-extracție la standardele internaționale API, ISO și CEN;
- studii și cercetări privind asimilarea unor sisteme complexe de control și comandă a parametrilor procesului de foraj al sondelor de petrol și gaze naturale;
- proiecte de adaptare a aparaturii de măsură și control pe instalațiile de foraj;
- proiecte de reparații instalații de ridicat;
- proiectarea structurilor metalice pentru foraj marin și exploatarea zăcămintelor marine;
- proiectarea utilajelor care să permită exploatarea zăcămintelor de țiței și gaze aflate sub obstacole naturale;
- elaborarea de standarde, norme și recomandări vizând fabricația și utilizarea echipamentelor petroliere;
- elaborarea de strategii și prognoze pe baza evaluărilor și armonizării la cerințele tehnice și de calitate ale Uniunii Europene;
- IPCUP participă la îndeplinirea obiectivelor specifice din programul strategic de dezvoltare a resurselor energetice ale României;
- diseminarea cerințelor directivelor Consiliului Europei transpuse în legislația românească și perfecționarea pregătirii profesionale în acest sens a specialiștilor și managerilor din industria energetică.

LABORATOR de ÎNCERCĂRI NEDISTRUCTIVE

- IPCUP PLOIEȘTI -

Șef Laborator: Mircea GHIDEU

E-mail: mirceaghideu@yahoo.com

Tel.: +40-734 557 976

Laboratorul are personal executiv autorizat SNT-TC-1A corespunzător nivelului II, pentru:

- Examinarea cu lichide penetrante;
- Examinarea cu particule magnetice – contrast de culoare;
- Examinarea cu ultrasunete grosimi;
- Examinarea cu ultrasunete volum.

DOMENII DE ACTIVITATE

- Activități de expertizare, prin metode nedistructive în conformitate cu ASME și API, în scopul determinării capabilității tehnice a structurilor metalice supuse încărcărilor în vederea stabilirii duratei de viață a echipamentelor;
- Încercări nedistructive și distructive pentru materialele componentelor și echipamentelor aflate în exploatare;
- Măsurarea nivelului de zgomot la echipamentele tehnice/industriale în concordanță cu legislația în vigoare.

Laboratorul realizează servicii de control nedistructiv pentru:

- Echipamente de manevră și rotire: trolii de foraj, geamblacuri, macarale cârlig, capete hidraulice;
- Structuri de rezistență: masturi și substructuri de foraj, masturi de intervenție și turle de producție;
- Sisteme de acționare: grupuri de antrenare, transmisii intermediare, grupuri de acționare;
- Echipamente pentru pompare și echipamente auxiliare: pompe de noroi, pompe centrifuge, agitatoare de noroi, instalații de preparare și separare a fluidelor de foraj;
- Dispozitive de mecanizare: trolii pneumatice, dispozitive de echilibrat clești, dispozitive de avans automat;
- Instalații electrice de forță și iluminat, frâne electromagnetice;
- Grupuri preparare aer;
- Scule: chiolbași, elevatoare, broaște, pene, clești, suveici;
- Instalații de prevenire a erupțiilor: prevenitoare orizontale acționate mecanic/hidraulic, prevenitoare verticale cu acționare hidraulică, manifolduri de erupție, comenzi hidraulice;
- Unități de pompare;
- Agregate de cimentare, fisurare, transport ciment în vrac.

GRUPUL de TRANSFER TEHNOLOGIC – MICROPRODUCȚIE - IPCUP PLOIEȘTI -

Șef Grup: Ing. Tudorel IONIȚĂ

E-mail: doru_ionita_1965@yahoo.com

Tel.: +40-734 557 976

DOMENII DE ACTIVITATE

Grupul execută produse de serie mică specifice domeniului petrolier, minier, energetic:

- Instalație superușoară de forat puțuri de apă FA 75-U;
- Instalație superușoară de forat puțuri de apă FA 100;
- Manometre pentru fluide speciale TIP FS;
- Dinamometru hidraulic de compresiune;
- Convertor presiune-presiune;
- Dispozitiv model "D2" pentru acționarea valvei de circulație laterală – MODEL "L";
- Execuție valve de circulație laterală; geale foarfecă 1 ¼ și 1 ½ in pentru țevi de extracție 2 ¾, 2 7/8 in;
- Execuție articulație 1 ¼ in și 1 ½ in pentru scule introduse cu cablu; corunca; dop tip RZG; cuțit pentru tăiat sârmă;
- Piese de schimb;
- Echipamente de fund introduse cu cablu sau sârmă și scule de instrumentație;
- Garnituri înfășurate spiral;
- Armături.



Față de sediul central din București, institutul și-a deschis o sucursală fără personalitate juridică în orașul Sfântu Gheorghe, în care-și desfășoară activitatea **Incubatorul Tehnologic și de Afaceri ITA ECOMAT ICPE-CA**. Incubatorul este membru al rețelei Enterprise Europe Network și are rolul de a dezvolta parteneriatele internaționale în afaceri, cercetare și transfer tehnologic printr-un set de servicii specifice de consultanță în afaceri și inovare. Rețeaua Enterprise Europe Network este cea mai mare rețea de suport în afaceri și inovare din lume pentru IMM-uri. Are peste 3000 de experți în 600 organizații partenere situate în mai mult de 60 țări. Sucursala INCDIE ICPE-CA Sfântu Gheorghe ajută IMM-urile ambițioase să inoveze și să crească internațional, oferă expertiză internațională în afaceri printr-o gamă de servicii specifice de parteneriat, consultanță și inovare.

Punctul de lucru CORBU ICPE-CA a fost înființat de către INCDIE ICPE-CA București în anul 2011 ca o necesitate de susținere a extinderii ariei de cercetare-dezvoltare abordată de către institut, devenind și un reper important al institutului în cercetarea și dezvoltarea parteneriatelor, inclusiv transfrontaliere, în domeniului protecției și conservării mediului și al energiei regenerabile. Infrastructura de cercetare modernă permite abordarea de studii complexe, cu caracter multidisiplinar (inclusiv fluvial, marin și costier).

Centrul "Alexandru Proca" pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST) s-a înființat în anul 2013 ca **inițiativă unică la nivel național**. Începând cu anul 2016, CICST a preluat numele **Alexandru Proca** în memoria marelui savant român, care a fost nominalizat la Premiul Nobel pentru lucrări în domeniul microparticulelor. Prin acest centru experimental se urmărește atragerea de cercetători tineri cu activitate științifică și tehnică cunoscută în mediul științific național și internațional și se adresează tuturor elevilor de colegiu cu performanțe școlare deosebite, care doresc să beneficieze de o pregătire suplimentară în domeniul cercetării științifice. Centrul Alexandru Proca a obținut recunoașterea la nivel național și internațional prin numeroasele premii la concursurile naționale și internaționale în domeniul științei și tehnologiei: Concursul Național de Știință și Inginerie pentru Elevi RoSEF 2020 desfășurat online în perioada 20-21 nov. 2020 (3 medalii de aur și 5 medalii de argint), Târgul Internațional de Știință și Inginerie Regeneron 2020 desfășurat online în perioada 18-22 mai 2020 (fostul INTEL ISEF) (Mențiune de Onoare - cea de-a treia distincție a competiției - la secțiunea "Inginerie").

INCDIE ICPE-CA deține un ansamblu experimental integrat cu caracter de unicitate în România - **platformă pentru testarea și caracterizarea echipamentelor și materialelor specifice creșterii eficienței energetice în ingineria electrică și valorificării surselor regenerabile de energie** - acceptat ca obiectiv de interes național în vederea includerii în lista IOSIN (proiect HG și Nota de fundamentare privind instalațiile și obiectivele speciale de interes național și aprobarea Listei instalațiilor și obiectivelor speciale de interes național finanțate din fondurile Ministerului Cercetării și Inovării (<http://www.research.gov.ro/ro/articol/1029/proiecte-de-acte-normative>)).

2.3. Domeniul de specialitate al INCDIE ICPE-CA (conform clasificărilor CAEN)

Activitatea principală conform codificării:

7219 - Cercetare – dezvoltare în alte științe naturale și inginerie;

Activități secundare conform codificării:

7211 - Cercetare – dezvoltare în biotehnologie;

7220 – Cercetare – dezvoltare în științe sociale și umaniste;

3250 - Fabricarea de dispozitive, aparate și instrumente medicale stomatologice;

7120 – Activități de testări și analize tehnice;

5811 - Activități de editare a cărților;

5814 - Activități de editare a revistelor și periodicelor;

5819 - Alte activități de editare.

Domenii de activitate ale Departamentului IPCUP Ploiești (conform clasificărilor CAEN):

Activitate principală:

7219- Cercetare–dezvoltare în alte științe naturale și inginerie;

Activități secundare:

2562 - Operațiuni de mecanică generală;

2814 - Fabricarea de articole de robinetărie;

2892 - Fabricarea utilajelor pentru extracție și construcții;

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.

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

a. domeniile principale de cercetare-dezvoltare:

Cercetare – dezvoltare în alte științe sociale și umaniste

- **Direcția materiale pentru inginerie electrică:** (1) Departament Materiale Magnetice și Aplicații; (2) Departament Materiale Metalice, Compozite și Polimerice; (3) Departament Materiale Carbo-Ceramice și (4) Departament Caracterizări Materiale și Produse pentru Inginerie Electrică și Energetică;
- **Direcția echipamente pentru inginerie electrică:** (1) Departament Surse Regenerabile și Eficiență Energetică; (2) Departament Sisteme și Tehnologii Electromecanice; (3) Departament Inginerie Electrică Neconvențională și (4) Departament Mediu / Energie și Schimbări Climatice.

Prin intermediul celor două direcții principale de cercetare, INCDIE ICPE-CA desfășoară activități CDI specifice în conformitate cu HG 1282/2004:

- cercetare fundamentală și aplicativă în sectorul ingineriei electrice;
- inginerie, probe, măsurători, expertize în laborator, în stații-pilot și pe teren;
- dezvoltare tehnologică în domeniul valorificării, procesării deșeurilor industriale și reabilitării ecologice;
- elaborare de normative tehnice și economice de interes național privind asigurarea cerințelor fundamentale în domeniul ingineriei electrice;
- elaborare de strategii, asistență tehnică și consultanță în domeniul ingineriei electrice;
- informare, documentare și pregătire de personal în domeniul ingineriei electrice.

b. domeniile secundare de cercetare:

Cercetare – dezvoltare în biotehnologie

Cercetare – dezvoltare în științe sociale și umaniste

Fabricarea de dispozitive, aparate și instrumente medicale stomatologice
Activități de testări și analize tehnice
Activități de editare a cărților, revistelor și periodicelor
Alte activități de editare

INC DIE ICPE-CA a oferit/ofere **activități specializate de inginerie și consultanță tehnică**, în mod special privind transferul tehnologic și asistență în procesul de implementare a rezultatelor cercetării din domeniul ingineriei electrice în economie, prin intermediul Centrului de Transfer Tehnologic CTT ICPE-CA și a Incubatorului Tehnologic și de Afaceri ITA ECOMAT ICPE-CA, precum și al stațiilor pilot pe care le deține: Stație Pilot Materiale Funcționale; Stație Pilot Materiale Carbonice; Stație Pilot Materiale Magnetice și Stație Pilot Materiale Ceramice. INC DIE ICPE-CA a oferit/ofere **activități specializate de testări și analize tehnice** prin laboratoarele sale de încercări acreditate / neacreditate: (1) **Laboratorul de evaluare a comportării termice a produselor și materialelor prin analiză termică**; (2) **Laboratorul încercări pentru micro și nano electromecanică**; (3) **Laboratorul de Caracterizare și Încercări Materiale și produse Electrotehnice CIMPE**; (4) **Laboratorul de compatibilitate electromagnetică LCE** și (5) **Laboratorul PVLAB de încercări a echipamentelor fotovoltaice**.

c. servicii / microproducție

INC DIE ICPE-CA a oferit/ofere **activități specializate de servicii în inginerie și de consultanță tehnică, proiectare, prototipare și microproducție în serie mică de dispozitive, aparate și instrumente**, pentru beneficiarii săi economici, în baza infrastructurii CDI complexe pe care o deține.



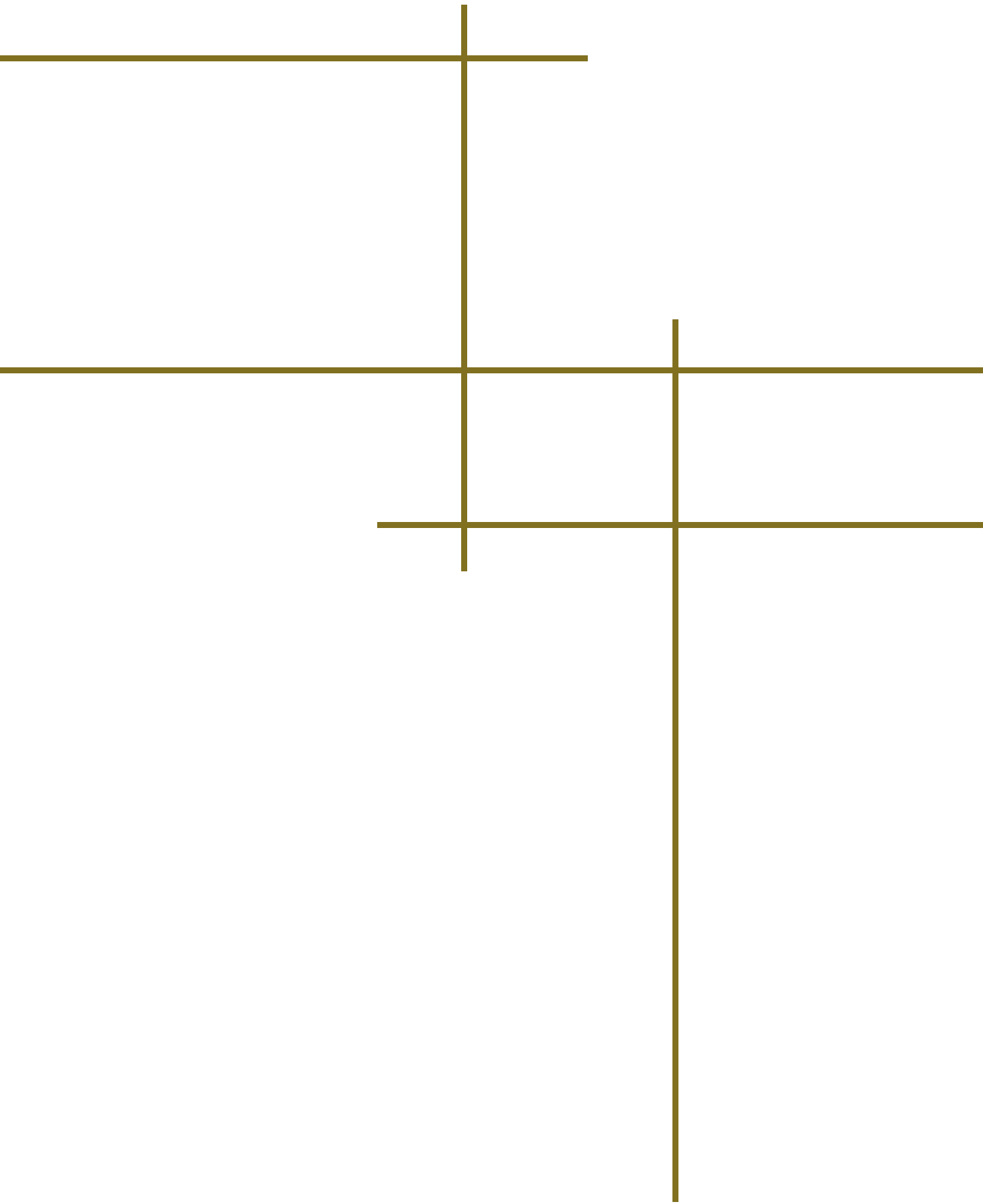
Un alt canal important de transfer tehnologic este rețeaua europeană Enterprise Europe Network în care INC DIE ICPE-CA este partener (în cadrul proiectului BisNET Transylvania-1). În anul 2020, prin proiectul BisNET Transylvania, 18 IMM-uri au beneficiat de servicii de consultanță individuală pentru dezvoltarea de afaceri și internaționalizare, s-au co-organizat 5 evenimente internaționale de brokeraj online la care au participat un număr total de 47 IMM-uri din România.

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INC DIE ICPE-CA 1:

Din dorința de a realiza dezideratele Planului Național de C-D-I și în vederea realizării proiectelor de eficientizare în conversia și consumul de energie, INC DIE ICPE-CA și-a lărgit aria de cercetare incluzând și energia convențională cum ar fi petrolul și gazele naturale.

În acest sens, ICPE-CA a continuat și în anul 2020 detașarea unor salariați de la **IPCUP Ploiești**.

1 ex.: fuziuni, divizări, transformări etc.



3 STRUCTURA DE CONDUCERE A INCDIE ICPE-CA

Consiliul de Administrație ⁵	44
Directorul General ⁶	44
Consiliul științific	45
Comitet de direcție	46

⁵ se prezintă raportul de activitate al Consiliului de Administrație, **anexa 1**, la Raportul de Activitate, precum și programul și tematica ședințelor CA pentru anul următor raportării

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

3. Structura de conducere a INCDIE ICPE-CA

3.1. Consiliul de Administrație¹

Conform Ordinului Ministrului Educației și Cercetării nr. 11/06.01.2020, componența Consiliul de Administrație al INCDIE ICPE-CA a fost următoarea:

Nicolaie Sergiu	Președinte	Director General al INCDIE ICPE-CA
Kappel Wilhelm	Membru	Președinte al Consiliului Științific
Badea Jean	Membru	Reprezentant al Ministerului Educației și Cercetării
Tudor Tatiana Adriana	Membru	Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
Grec Gina	Membru	Specialist, Ministerul Educației și Cercetării
Popescu Mihai Octavian	Membru	Specialist, Universitatea Politehnica București

În anul 2020, prin Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 6261/21.12.2020, componența Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA s-a modificat astfel:

Nicolaie Sergiu	Președinte	Director General al INCDIE ICPE-CA
Kappel Wilhelm	Membru	Președinte al Consiliului Științific
Grec Gina	Membru	Reprezentant al Ministerului Educației și Cercetării
Popescu Lucia	Membru	Reprezentant al Ministerului Educației și Cercetării
Tudor Tatiana Adriana	Membru	Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
* * *	Membru	Reprezentant al Ministerului Muncii și Protecției Sociale
Popescu Mihai Octavian	Membru	Specialist, Universitatea Politehnica București

La ședințele Consiliului de Administrație participă cu statut de invitat Președintele Sindicatului Liber ICPE-CA și, în funcție de ordinea de zi, alte persoane din conducerea executivă a institutului.

La prezentul raport este anexat raportul de activitate al Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020 (Anexa 1), precum și programul și tematica ședințelor Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pentru anul următor raportării (2021).

3.2. Directorul general²: Dr. Ing. Sergiu NICOLAIE (conform ordinului de Ministru nr. 6242/28.12.2016, respectiv OMEC nr. 6366 / 23.12.2020)

La prezentul raport este anexat raportul Directorului General cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management, anexă la raportul de activitate al Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA (Anexa 2).

¹ se prezintă raportul de activitate al Consiliului de Administrație, **anexa 1**, la raportul de activitate, precum și programul și tematica ședințelor CA pentru anul următor raportării

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

3.3. Consiliul Științific

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC AL INCDIE ICPE-CA ACTUALIZAT ȘI COMPLETAT ÎNCEPÂND DIN DATA DE 12.03.2020

Wilhelm Kappel	Prof.dr., Președinte al Consiliului Științific	INCDIE ICPE-CA
Eros-Alexandru Pătroi	Dr. Ing. Fiz., Vicepreședinte al Consiliului Științific	Director Științific al INCDIE ICPE-CA (interimar)
Sergiu Nicolaie	Dr. Ing., Membru	Director General al INCDIE ICPE-CA
Ionel Chiriță	Dr. Ing., Membru	Director Tehnic al INCDIE ICPE-CA (interimar)
Adela Băra	Dr. Ing., Membru	Secretar Științific al INCDIE ICPE-CA
Georgeta Alecu	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Mihai Bădic	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Florentina Bunea	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Mirela Maria Codescu	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Ion Dobrin	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Elena Enescu	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Gabriela Hristea	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Cristinel Ioan Ilie	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Mariana Lucaci	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Magdalena Valentina Lungu	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Gimi Aurelian Rîmbu	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Radu Setnescu	Dr., Membru	INCDIE ICPE-CA
Jana Pinte	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Carmen Alina Ștefănescu	Dr., Membru	INCDIE ICPE-CA
Georgeta Velciu	Dr. Ing., Membru	INCDIE ICPE-CA
Cristina-Antonela Banciu	Dr. Ing., Secretar Consiliu Științific	INCDIE ICPE-CA

3.3.1 Comisia de etică (decizia DG ICPE-CA nr. 269/27.11.2017 de numire a componenței Comisiei de Etică, cu completare a doi membri prin decizia nr. 123/22.05.2019)
Componența Comisiei de Etică INCDIE ICPE-CA este:

Prof. Dr. Ing. Florin Tănăsescu - președinte
Dr. Ing. Mihai Bădic - vicepreședinte
Dr. Ing. Mirela Codescu - membru
Dr. Ing. Cristinel Ilie - membru
Dr. Ing. Corina Alice Băbuțanu – membru
Dr. Fiz. Beatrice-Gabriela Sbârcea – membru de rezervă

3.3.2. Consilier de etică pe institut:

Dr. Ing. Georgeta Alecu a fost reales ca membru al Consiliului Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării - CNECSDTI, conform Ordinului Ministrului nr. 211/19.04.2017 emis de Ministerul Cercetării și Inovării (2017-2020) și Ordin nr. 4.655/30.06.2020 emis de Ministerul Educației și Cercetării (2020 - în prezent); decizia DG ICPE CA nr. 269/27.11.2017 numire consilier de etică al INCDIE ICPE-CA

3.4. Comitet de Direcție

Comitetul de Direcție al INCDIE ICPE-CA are următoarea componență:

- Directorul General, Directorul Economic, Directorul Tehnic, Directorul Științific, Secretarul Științific, Șef Birou Juridic.
- Din Comitetul de Direcție mai fac parte:
 - reprezentantul sindicatului reprezentativ din institut (cu statut de invitat permanent);
 - reprezentantul cu monitorizarea și supravegherea procedurilor administrative instituționale;

- șef birou monitorizare programe-planificare.
- În comitetul de direcție extins pot fi invitați toți șefii de departamente.

COMITETUL DE DIRECȚIE AL INCDIE ICPE-CA DIN DATA DE 27.01.2020 CONFORM DECIZIEI NR. 27/27.01.2020

În baza prerogativelor stabilite prin HG 1282/2004 de înființare și organizare a INCDIE ICPE-CA și R.O.F. al INCDIE ICPE-CA, componența Comitetului de Direcție este următoarea:

Director General	Președinte
Director Tehnic	Vicepreședinte
Director Științific	Membru
Director Economic	Membru
Secretar Științific	Membru

Comitetul de Direcție stabilește acțiunile concrete necesare pentru realizarea obiectivelor rezultate din:

- a) strategia programelor de dezvoltare a institutului național;
- b) programul anual de cercetare-dezvoltare;
- c) bugetul de venituri și cheltuieli;
- d) programul de investiții;
- e) sistemul de asigurare a calității;
- f) alte obligații.

Prin decizia nr.27/27.01.2020 s-a stabilit componența Comitetului de Direcție și s-au păstrat competențele și atribuțiile prevăzute în anexă la Decizia Directorului General nr. 182/25.09.2017.

La ședințele Comitetului de Direcție pot participa ca invitați șefii de compartimente, șef birou monitorizare-programe, șef birou juridic, specialiști din institut în funcție de problemele dezbătute.

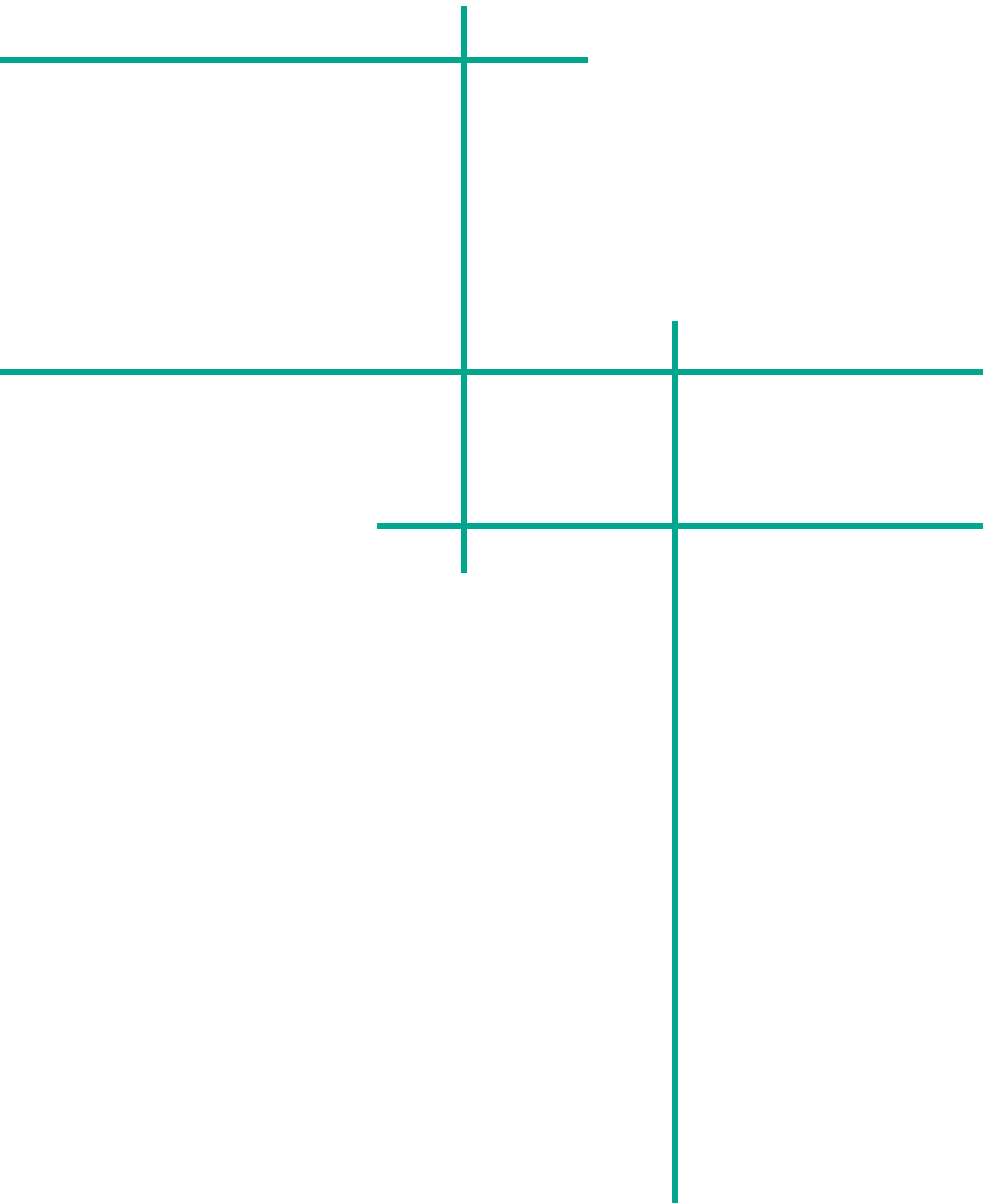
Reprezentantul Sindicatului Liber ICPE-CA are calitatea de invitat permanent la ședințele Comitetului de Direcție.

În anul 2020 activitatea Comitetului de Direcție s-a desfășurat în cadrul a 4 ședințe ordinare și 5 ședințe extraordinare, conduse de președinte, derulate în prezența majorității membrilor și a liderului de sindicat. Ședințele s-au desfășurat lunar, în principal în ultima decadă a lunii și au avut ca obiectiv principal analiza problemelor specifice din activitatea de bază și din activitățile conexe.

În anul 2020 tematica abordată în cadrul ședințelor Comitetului de Direcție a fost într-o continuă dinamică.

Pe ordinea de zi au fost introduse analize și dezbateri din domenii de maximă importanță - activitatea de cercetare, activitatea de marketing, activitatea financiară, managementul resurselor umane, standardizarea, activitatea editorială, investiții etc.

Prezentarea materialelor a fost însoțită de comentarii, observații și propuneri ale participanților, care au fost consemnate în Procesele Verbale și Hotărârile Comitetului de Direcție.



4

SITUAȚIA

ECONOMICO-FINANCIARĂ A INCDIE ICPE-CA

Patrimoniul stabilit pe baza situației financiare anuale la 31 decembrie	50
Venituri totale	50
Cheltuieli totale	51
Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare	51
Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI	52
Rezultate financiare/rentabilitate	52
Situația arieratelor	52
Pierdere brută	52
Evoluția performanței economice	52
Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI	53
Politicile economice și sociale implementate (costuri/efecte)	53

4. Situația¹ economico-financiară a INCDIE ICPE-CA:

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

- Active imobilizate (imobilizări corporale și necorporale);
- Active circulante;
- Active totale;
- Capitaluri proprii;
- Rata activelor imobilizate, rata stabilității financiare, rata autonomiei financiare, lichiditatea generală, solvabilitatea generală.

	An 2019 [lei]	An 2020 [lei]
Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare, la data de 31 decembrie, din care:	35.148.447	32.890.254
a1. imobilizări corporale	27.731.770	27.859.868
a2. imobilizări necorporale	217.223	94.515
a3. imobilizări financiare	1.100	1.350
b. active circulante, din care:	7.154.164	4.427.662
- casa și conturi la bănci	2.522.278	-1.500.482
- cheltuieli înregistrate în avans	44.190	506.859
c. active totale	35.104.257	32.383.395
d. capitaluri proprii	25.392.843	25.451.013
e1. rata activelor imobilizate	79,52	85,00
e2. rata stabilității financiare	72,24%	77,38%
e3. rata autonomiei financiare	72,24%	77,38%
e4. lichiditatea generală	154,51%	187,24%
e5. rata solvabilității generale	7,59	13,91

4.2. Venituri totale, din care:

- venituri realizate prin contracte⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);
- venituri realizate prin contracte⁹ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);
- venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)⁹;
- subvenții / transferuri⁹.

Nr. Crt.	Denumire venituri	An 2019	An 2020	Grad de realizare
		[lei]	[lei]	%
4.2.	Venituri totale, din care:	31.337.425	27.806.053	-11,27
4.2.1.	Venituri realizate prin contracte[1] de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale)	20.338.833	19.934.638	-1,99
	- surse naționale	17.162.670	14.894.426	-13,22
	- surse internaționale	3.176.163	5.040.212	58,69
4.2.2.	Venituri realizate prin contracte[2] de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor)	5.406.692	2.826.934	-47,71
	- fonduri private străine	5.338.114	2.779.064	-47,94
	- fonduri private române	68.578	47.870	-30,20

1 detalieri pentru principalii indicatori economici-financieri (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

4.2.3.	Venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală) ⁹	796.209	1.037.380	30,29
4.2.4.	Alte venituri din exploatare	4.733.391	3.980.467	-15,91
4.2.5.	Venituri financiare	62.300	26.634	-57,25
4.2.6.	Subvenții și transferuri ⁹ , din care:	3.564.629	3.080.438	13,94
	- de exploatare	2.203.926	1.234.408	-43,99
	- de investiții	208.721	0	-100,00

4.3. Cheltuieli totale, din care:

- cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli;
- cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli;
- alte cheltuieli.

	An 2019 [lei]	An 2020 [lei]
Cheltuieli totale, din care:	31.249.899	26.730.377
- cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli	16.437.785	15.898.691
- cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli	338.754	288.412
- alte cheltuieli	14.473.360	10.543.274

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

Salariu mediu	An 2019 31.12.2019 [lei]	An 2020 31.12.2020 [lei]
Salariu mediu total, din care:	6.697	6.316
- cercetător științific grad I	13.573	11.330
- cercetător științific grad II	8.692	9.567
- cercetător științific grad III	7.519	7.861
- cercetător științific	6.340	6.216
- asistent cercetare științifică	4.185	3.973
- inginer dezvoltare tehnologică grad I	11.120	11.602
- inginer dezvoltare tehnologică grad II	8.104	7.126
- inginer dezvoltare tehnologică grad III	6.341	7.383
- inginer dezvoltare tehnologică	5.590	3.469
- personal auxiliar studii superioare activ, CD	4.534	4.623
- personal auxiliar studii medii activ, CD, grad I	4.199	3.540
- personal auxiliar studii medii activ, CD, grad II	3.790	3.882
- personal auxiliar medii superioare activ, CD, grad III	0	0
- personal auxiliar medii superioare activ, CD, grad simplu	0	0
- personal din aparatul funcțional, din care:		
- ingineri	5.835	5.845
- economiști	8.603	8.655
- juriști	6.185	6.228
- alții cu studii superioare	4.582	5.042
- alții cu studii medii	3.164	3.367

4.5. Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI;

	An 2019 [lei]	An 2020 [lei]
Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI	2.203.926	1.234.408

4.6. Rezultate financiare/rentabilitate²10;

	An 2019 [lei]	An 2020 [lei]
Profitul brut	87.526	75.676
Profitul net	87.526	75.676
Rata rentabilității economice	0,25	0,23
Marja profitului net	0,33	0,32

4.7. Situația arieratelor³ / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente):

	An 2019 [lei]	An 2020 [lei]
Datorii totale	4.630.138	2.414.779
Datorii istorice	0	0
Datorii curente	4.630.138	2.414.779

4.8. Pierderea brută:

	An 2019 [lei]	An 2020 [lei]
Pierderea brută	0	0

4.9. Evoluția performanței economice⁴;

**Principalii indicatori economico-financiar
31.12.2020**

Nr. Crt.	Denumire indicator	Valoare indicator 2019	Valoare indicator 2020	Grad de realizare
0	1	2	3	4 = (col. 3/ col. 2-1) * 100
1.	Indicatori de lichiditate			
	a) lichiditate generală (curentă)	1,57	1,87	19,11
	b) lichiditate intermediară	0,78	0,52	-33,33
2.	Indicatori de activitate			
	a) viteza de rotație a activelor circulante	20,35	13,46	-33,86
	b) durata de recuperare a creanțelor	13,90	41,29	197,05
	c) durata de plată a datoriilor	62,80	36,53	-41,83
3.	Indicatori de profitabilitate			

2 profitul brut, profitul net, rata rentabilității (ROA), marja profitului net

3 total și detaliere pentru bugetul consolidat al statului și alți creditor

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

a) rentabilitatea economică	0,25	0,23	-8
b) rentabilitate financiară	0,34	0,30	-11,76
c) cheltuieli la 1000 lei venituri din exploatare	996,42	996,29	-0,01

4.10. Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

	An 2019 [lei]	An 2020 [lei]
Productivitatea muncii – total personal (venituri totale/nr.mediu salariați)	159.884,82	138.175,53
Productivitatea muncii – personal CDI	178.788,37	161.429,59

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

PRINCIPII, POLITICI ȘI METODE CONTABILE

1. Principii contabile

Situațiile financiare pentru exercițiului financiar încheiat au fost întocmite în conformitate cu Legea Contabilității nr. 82/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare, O.M.F.P. nr.1802/2014 pentru aprobarea Reglementărilor contabile privind situațiile financiare anuale individuale și situațiile financiare anuale consolidate, O.M.F.P. nr.2861/2009 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și efectuarea inventarierii, elementelor de natura activelor, datoriilor și capitalurilor proprii, Codul Fiscal.

Evaluarea posturilor cuprinse în situațiile financiare anuale s-a efectuat în conformitate cu respectarea principiilor cuprinse în directivele europene ce stau la baza actelor normative mai sus menționate. Conform Principiului *continuității activității*, institutul își continuă în mod normal activitatea într-un viitor previzibil fără a intra în imposibilitatea continuării activității sau fără reducerea semnificativă a acesteia. Potrivit acestui principiu, managementul societății este obligat să evalueze toate informațiile disponibile atât pentru perioada imediat următoare încheierii exercițiului financiar, cât și pentru o perioadă mai mare de 1 an. Pentru aceasta s-a întocmit Strategia de dezvoltare a institutului pe termen mediu și lung. Potrivit *principiului prudenței*, în situațiile financiare se recunosc numai profiturile realizate până la data încheierii exercițiului financiar. *Principiul permanenței metodelor* presupune continuitatea aplicării aceluiași reguli, metode, norme privind evaluarea, înregistrarea și prezentarea în contabilitate a elementelor patrimoniale, asigurând comparabilitatea în timp a informațiilor contabile. Potrivit *principiului independenței* exercițiului se iau în considerare toate veniturile și cheltuielile corespunzătoare exercițiului financiar pentru care se face raportarea, fără a ține seama de data încasării sau efectuării plății. În vederea stabilirii valorii totale corespunzătoare unei poziții din bilanț, potrivit *principiului evaluării separate a elementelor de activ și pasiv*, se determină separat valoarea aferentă fiecărui element individual de activ sau pasiv. Conform *principiului intangibilității exercițiului financiar*, bilanțul de deschidere al exercițiului financiar curent pentru care se face raportarea corespunde cu bilanțul de închidere al exercițiului financiar anterior. *Principiul necompensării* presupune că valorile elementelor ce reprezintă active nu au fost compensate cu valorile elementelor ce reprezintă pasive. Principiul referitor la *prevalența economicului asupra juridicului* presupune că informațiile prezentate în situațiile financiare reflectă realitatea economică a tranzacțiilor, nu numai forma lor juridică.

2. Politici contabile semnificative

Politicile contabile asigură furnizarea, prin situațiile financiare anuale, a unor informații care să fie inteligibile, credibile și comparabile în timp

Politicile contabile sunt elaborate în baza Reglementărilor contabile privind situațiile financiare anuale individuale și situațiile financiare anuale consolidate, aprobate prin Ordinul Ministrului Finanțelor Publice nr.1.802/2014, cu modificările și completările ulterioare.

Contabilitatea veniturilor se ține pe feluri de venituri, după natura lor, astfel: a) venituri din exploatare (din cercetare - activitate de bază), din activități conexe activității de cercetare și alte venituri din exploatare, și b) venituri financiare.

Veniturile din vânzarea de bunuri sunt recunoscute atunci când toate condițiile de mai jos sunt îndeplinite:

- au fost transferate cumpărătorilor riscurile și avantajele semnificative ce decurg din proprietatea asupra bunurilor;
- institutul nu mai gestionează bunurile vândute și nici nu mai deține controlul efectiv asupra lor;
- mărimea veniturilor poate fi evaluată în mod credibil;
- costurile tranzacției pot fi evaluate în mod credibil.

Veniturile aferente unui contract ce implică prestarea de servicii sunt recunoscute atunci când pot fi estimate credibil și în măsura execuției contractului. Rezultatul unei tranzacții poate fi estimat credibil atunci când sunt îndeplinite toate condițiile următoare:

- valoarea veniturilor poate fi estimată în mod credibil;
 - este probabil ca beneficiile economice asociate tranzacției să fie generate către entitate;
 - stadiul execuției tranzacției la data de încheiere a bilanțului poate fi evaluată în mod credibil;
 - costurile apărute pe parcursul tranzacției și costurile de finalizare a tranzacției pot fi evaluate în mod credibil;
- Veniturile și cheltuielile cu dobânzi sunt recunoscute în contul de profit și pierdere conform dobânzii efectiv plătite/încasate.

Cheltuielile sunt evidențiate în perioada efectuării lor, iar recunoașterea lor în contul de profit și pierdere se face cu respectarea principiului independenței exercițiului financiar.

Cheltuieli de exploatare sunt recunoscute în contul de profit și pierdere în perioada în care au fost efectuate.

Cheltuieli din comisioane bancare se înregistrează în momentul apariției lor.

Cheltuieli cu comisioane, cote și taxe sunt recunoscute în momentul apariției lor.

Cheltuieli salariale și contribuțiile aferente sunt recunoscute în momentul apariției lor, cu respectarea principiului independenței exercițiului.

Cheltuielile sunt recunoscute în contul de profit și pierdere atunci când se poate evalua în mod credibil o diminuare a beneficiilor economice viitoare legate de o diminuare a valorii unui activ sau de o creștere a valorii unei datorii. Contabilitatea cheltuielilor se ține pe feluri de cheltuieli, după natura lor, astfel: a) cheltuieli de exploatare; b) cheltuieli financiare. Cheltuielile cu întreținerea și repararea mijloacelor fixe au fost efectuate pentru a restabili sau a menține valoarea acestor active, ele au fost recunoscute în contul de profit și pierdere la data efectuării lor, în timp ce cheltuielile efectuate în scopul îmbunătățirii performanțelor tehnice au fost capitalizate și amortizate pe perioada rămasă.

Imobilizările (mijloacele fixe) au fost reevaluate la data de 30.06.2016.

Imobilizările (clădiri) au fost reevaluate la data de 31.12.2019.

Stocurile sunt prezentate la cost de achiziție. Metoda de ieșire din gestiune este FIFO.

3. Politici economice

3.1 Creșterea veniturilor:

- identificarea de noi call-uri și depunerea de propuneri de proiecte cu șanse mai mari de finanțare;
- identificarea de noi potențiali clienți pentru activitatea de microproducție și servicii;
- deschidere și orientarea spre cererea și oferta mediului economic pentru a încheia cât mai multe contracte/colaborări în vederea realizării veniturilor prevăzute în BVC;
- creșterea vizibilității institutului prin crearea de parteneriate cu alte institute CDI, universități, companii private naționale și internaționale în vederea formării de consorții pentru elaborarea de propuneri de proiecte în diferite programe finanțate la nivel național / internațional.

3.2 Reducerea cheltuielilor:

- eliminarea risipei la consumul de energie electrică și gaze naturale;
- aplicarea de soluții alternative pentru reducerea costului energiei electrice;
- supravegherea strictă a cheltuielilor;
- raționalizarea cheltuielilor indirecte;
- eficientizarea folosirii timpului de lucru;
- monitorizarea și ținerea sub control bugetelor departamentelor;
- au fost luate măsuri pentru respectarea termenelor privind predarea fazelor contractate.

3.3 Motivarea/stimularea personalului:

- acordarea de sporuri directorilor/responsabililor de proiecte;
- sprijin pentru susținerea cheltuielilor cu doctoratul, asigurarea bazei materiale necesară elaborării lucrărilor de masterat/doctorat, ceea ce va asigura creșterea numărului de personal calificat post-universitar (doctori, post-doc);
- susținerea taxelor de brevetare;
- consolidarea cadrului relațional prin disponibilitatea de a plăti taxe de membru în organizații reprezentative la nivel național și european, participând activ la seminarii, mese rotunde, instruirii etc.;
- cursuri de instruire și perfecționare;
- investiții în formarea profesională, instruirea personalului CD prin încurajarea și finanțarea participării cercetătorilor la conferințe/simpozioane naționale și internaționale, cursuri de instruire/perfecționare profesională, publicarea de articole, asigurarea accesului liber la internet și literatura de specialitate/baze de date naționale și internaționale etc.;
- ÎNCIE ICPE-CA promovează angajarea de tineri cercetători și încurajează orientarea femeilor spre o carieră în activitatea de cercetare.

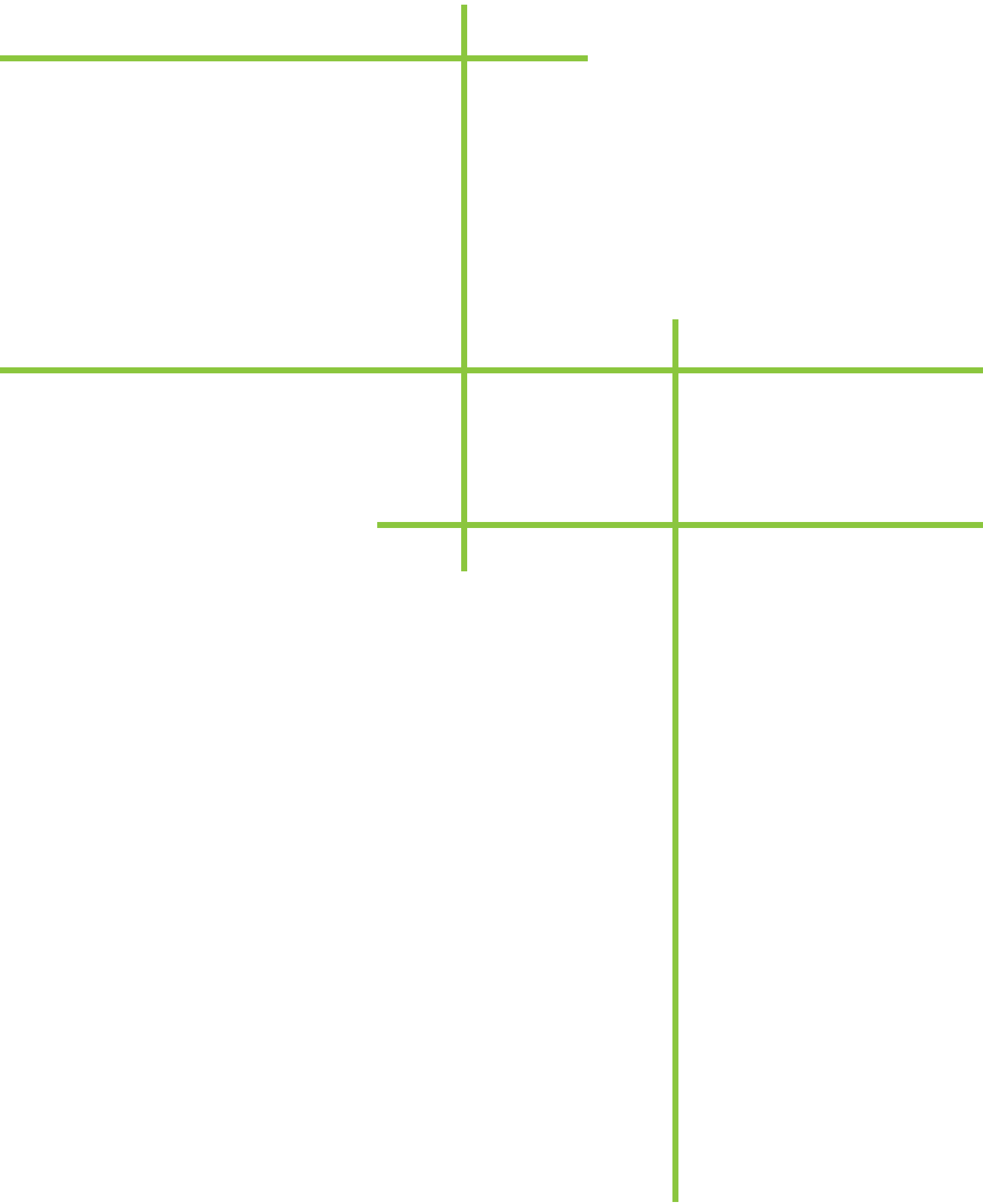
3.4 Asigurarea unui climat sănătos, sigur și prietenos mediului:

- reabilitarea clădirilor, verificări periodice ale ascensorului, centrala termică și a instalațiilor și echipamentelor de lucru etc.;
- investiții în vederea obținerii avizului de funcționare emis de Inspectoratul Situații de Urgență;
- montarea filtrelor de apă potabilă;
- realizarea unui management eficient al deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată.

4. Politici sociale

Conducerea este preocupată de îmbunătățirea situației angajaților și a pus în practică măsuri și acțiuni care se adresează nevoilor acestora de protecție socială, educație, sănătate, după cum urmează:

- acordarea de sporuri de toxicitate, precum și asigurarea condițiilor de securitate socială contra potențiale riscuri / accidente la locul de muncă;
- asigurarea materialelor de protecție și igienă necesare pentru lucru în incintă și pe teren (halat, salopetă, cască, bocanci, mănuși chirurgicale, săpun, prosop, obiecte sanitare etc.);
- asigurarea unui număr de 10 salariați instruiți în vederea intervenției de prim ajutor în caz de accidente;
- acordarea de tichete de masă;
- acordarea de ajutoare sociale pentru salariații aflați în dificultate, conform prevederilor CCM;
- acordarea de facilități, conform CCM: dispensă din programul de lucru pentru investigații medicale, reducerea duratei normale a programului de lucru pentru persoanele de sex feminin - viitoare mame, cu menținerea drepturilor salariale, în conformitate cu legislația națională în vigoare;
- acordarea de zile libere pentru sărbătorile legale naționale și religioase, pentru nașteri, decese, evenimente deosebite etc., conform CCM și Codul Muncii;
- conducerea institutului vine în întâmpinarea angajaților săi prin asigurarea unor servicii de asistență medicală gratuită (controale medicale periodice), decontarea către salariați a unei cote părți din valoarea biletelor de tratament, în vederea refacerii capacității forței de muncă a salariaților în scopul reducerii numărului de zile de concediu medical înregistrate în cursul unui exercițiu financiar;
- din punct de vedere al politicilor sociale, INCDIE ICPE-CA a promovat politica de protecție a persoanelor cu dizabilități și promovează politica de protecție a maternității.



5

STRUCTURA

RESURSEI UMANE DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Total personal _____	58
Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane (personal implicat în procese de formare – stagii de pregătire, cursuri de perfecționare) _____	62
Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare _____	69

5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

5.1. Total personal

Total personal, din care ¹ :	2019						2020																	
	197	pe categorii de vârstă					201	pe categorii de vârstă																
		între 20-35 ani	între 36-45 ani	între 46-55 ani	între 56-65 ani	peste 65 ani		între 20-35 ani	între 36-45 ani	între 46-55 ani	între 56-65 ani	peste 65 ani												
a1. personal de cercetare- dezvoltare atestat cu studii superioare	92	5	28	23	26	10	88	4	29	22	25	8												
	F 35	M 57	F 1	M 4	F 11	M 17	F 11	M 12	F 10	M 16	F -	M -	F 35	M 53	F 1	M 3	F 11	M 18	F 11	M 11	F 10	M 15	F 2	M 6
Cercetători științifici gradul I	21	-	1	5	8	7	20	-	1	4	9	6												
	F 10	M 11	F -	M -	F 3	M 2	F 5	M 3	F 2	M 5	F 10	M 10	F -	M -	F -	M 1	F 3	M 1	F 5	M 4	F 2	M 4		
Cercetători științifici gradul II	9	-	5	1	2	1	8	-	5	1	2	-												
	F 5	M 4	F -	M -	F 4	M 1	F -	M 1	F 1	M 1	F -	M 1	F 5	M 3	F -	M -	F 4	M 1	F -	M 1	F 1	M 1	F -	M -
Cercetători științifici gradul III	26	1	12	9	4	-	26	-	13	9	4	-												
	F 8	M 18	F -	M 1	F 3	M 9	F 5	M 4	F -	M 4	F 8	M 18	F -	M -	F 3	M 10	F 5	M 4	F -	M 4	F -	M -		
Cercetători științifici	17	4	7	3	3	-	17	4	7	3	3	-												
	F 5	M 12	F 1	M 3	F 2	M 5	F 1	M 2	F 1	M 2	F -	M -	F 5	M 12	F 1	M 3	F 2	M 5	F 1	M 2	F 1	M 2	F -	M -
Ingineri de dezvoltare tehnologică gradul I	12	-	-	3	8	1	10	-	-	3	6	1												
	F 5	M 7	F -	M -	F 2	M 1	F 3	M 5	F -	M 1	F 5	M 5	F -	M -	F 2	M 1	F 2	M 1	F 3	M 3	F -	M 1		
Ingineri de dezvoltare tehnologică gradul II	4	-	1	1	1	1	4	-	1	1	1	1												
	F 1	M 3	F -	M -	F 1	M -	F -	M 1	F -	M 1	F -	M 1	F 1	M 3	F -	M -	F 1	M -	F -	M 1	F -	M 1		
Ingineri de dezvoltare tehnologică gradul III	2	-	2	-	-	-	2	-	2	-	1	-												
	F 1	M 1	F -	M -	F 1	M 1	F -	M -	F -	M -	F 1	M 1	F -	M -	F 1	M 1	F -	M -	F -	M -	F -	M -		
Ingineri de dezvoltare tehnologică	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-												
	F -	M 1	F -	M -	F -	M 1	F -	M -	F -	M -	F -	M 1	F -	M -	F -	M -	F -	M 1	F -	M -	F -	M -		
a2. personal de cercetare dezvoltare cu studii superioare neatestat (ACS)	19	14	4	-	1	-	22	18	4	-	-	-												
	F 6	M 13	F 4	M 10	F 1	M 3	F -	M -	F 1	M -	F -	M -	F 6	M 16	F 5	M 13	F 1	M 3	F -	M -	F -	M -		

b. pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat

Pondere cercetători științifici gradul I în total personal: 9,95

Pondere cercetători științifici gradul II în total personal: 3,98

Pondere cercetători științifici gradul III în total personal: 12,93

Pondere cercetători științifici în total personal: 8,45

Pondere ingineri de dezvoltare tehnologică gradul I în total personal: 4,98

Pondere ingineri de dezvoltare tehnologică gradul II în total personal: 1,99

Pondere ingineri de dezvoltare tehnologică gradul III în total personal: 1

Pondere ingineri de dezvoltare tehnologică în total personal: 0,5

Pondere personal de cercetare în total personal: 43,78

c. gradul de ocupare a posturilor

d. Număr de conducători de doctorat în 2020: -

Conducători de Doctorat: -

¹ se prezintă defalcat pe grade științifice (ex.: CSI, CSII, CSIII, CS, ACS, IDTI, IDTII, IDTIII, IDT) și pe categorii de vârstă (ex.: între (20-35) ani, între (36-45) ani, între (46-55), între (56-65) ani și peste 65 ani) și sex – se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

Mentorat, lucrări de dizertație, masterat, doctorat (cu protocol semnat/avizat)

Nr. Crt.	Nume și prenume mentor	Nume și prenume doctorand / masterand, titlul tezei de doctorat, nr.protocol	Universitatea / Facultatea
1	Bunea Florentina	<p>Doctorand: Mihăilă Eliza Gabriela Titlu teză de doctorat: Soluții privind captarea de CO₂ prin procese hibride chimico-fizice</p> <p>Doctorand: Oana Penu Adriana Titlu teză de doctorat: Soluții privind captarea de CO₂ prin procese pre-combustie de absorbție fizică</p> <p>Doctorand: Boncescu Corina Titlu teză de doctorat: Analiza factorilor care influențează consumul energetic</p> <p>Doctorand: Simionescu Ștefan-Mugur Titlu teză de doctorat: Cercetări în domeniul pneumaticii și mecanicii fluidelor în cadrul laboratorului de Surse Regenerabile de Energie</p> <p>Doctorand: Tică Eliza-Isabela Titlu teză de doctorat: Cercetări în domeniul hidroenergetic în cadrul laboratorului de Surse Regenerabile de Energie</p> <p>Protocol colaborare nr. 2767/ 18.12.2019</p>	UPB – Facultatea de Inginerie Electrică
2	Murgescu Ion	<p>Tutore stagii de cercetare aplicativă, în cadrul proiectului "Dezvoltarea competențelor de antreprenoriat ale doctoranzilor și postdoctoranzilor – cheie a succesului în carieră (A-succes)", cod MySMIS 125125, nr. contract: 23/ 28.05.2020</p> <p>Doctoranzi/postdoctoranzi: Doctorand: Boncescu Corina (Analiza factorilor care influențează consumul energetic)</p> <p>Doctorand: Sava Gabriela Nicoleta Titlu teză de doctorat: Analiza surselor de energie regenerabilă și a sistemelor de stocare termică ca alternativă la stocarea electrochimică. Analiza, caracterizarea și măsurarea generatoarelor electrice fotovoltaice</p> <p>Doctorand: Barbu Mădălina Titlu teză de doctorat: Analiza surselor de energie regenerabilă și a sistemelor de stocare termică ca alternativă la stocarea electrochimică. Analiza, caracterizarea și măsurarea generatoarelor electrice fotovoltaice</p> <p>Doctorand: Lebit Ștefan Titlu teză de doctorat: Analiza surselor de energie regenerabilă și a sistemelor de stocare termică ca alternativă la stocarea electrochimică. Analiza, caracterizarea și măsurarea generatoarelor electrice fotovoltaice</p> <p>Protocol colaborare nr. 2767/ 18.12.2019</p>	

Îndrumare elevi, studenți (cu protocol semnat/avizat)

Nr. Crt.	Nume și prenume îndrumător	Nr. protocol
1	Bădic Mihai	
2	Lungu Magdalena Valentina	Convenție cadru de practică / Atestat de practică nr. 1243/12.08.2020 încheiat cu Facultatea de Inginerie Medicală, Universitatea Politehnica București
3	Lungulescu Marius	
4	Pătroi Delia	Convenție pentru practica studenților UPB, Facultatea de Inginerie Medicală / 21.07.2020
5	Tudor Emil	Convenție nr. 3/25.05.2020
		Convenție nr. 4/25.05.2020

Număr de conducători de doctorat în 2019: 1

Conducători de Doctorat: Petru Budrugaec

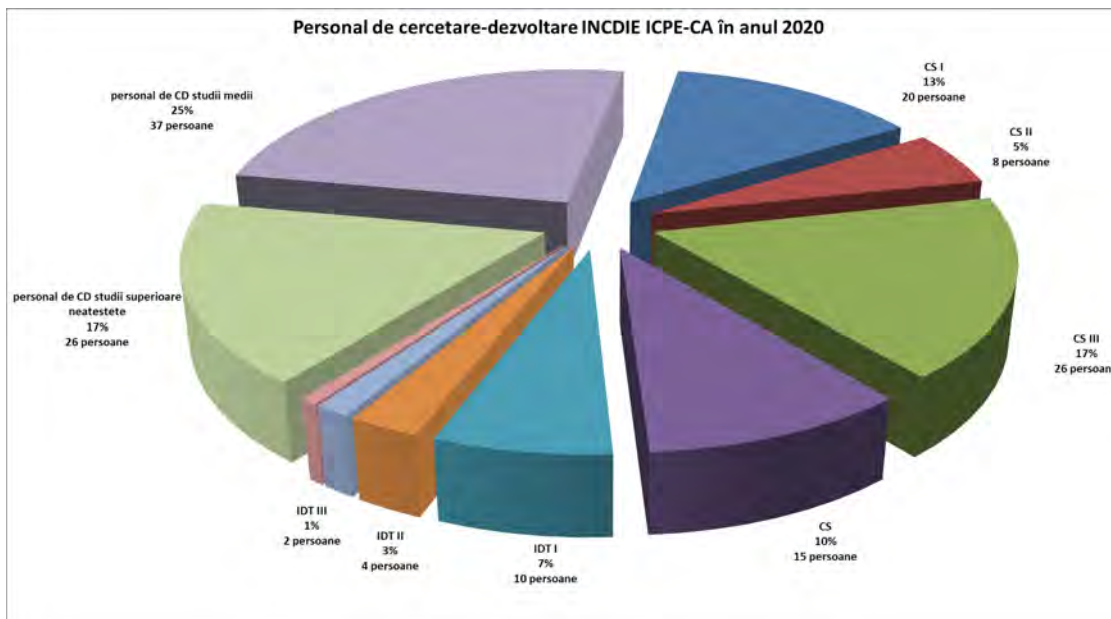
e. Număr de doctori în 2019: 66

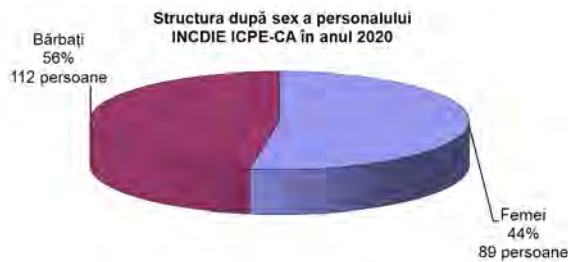
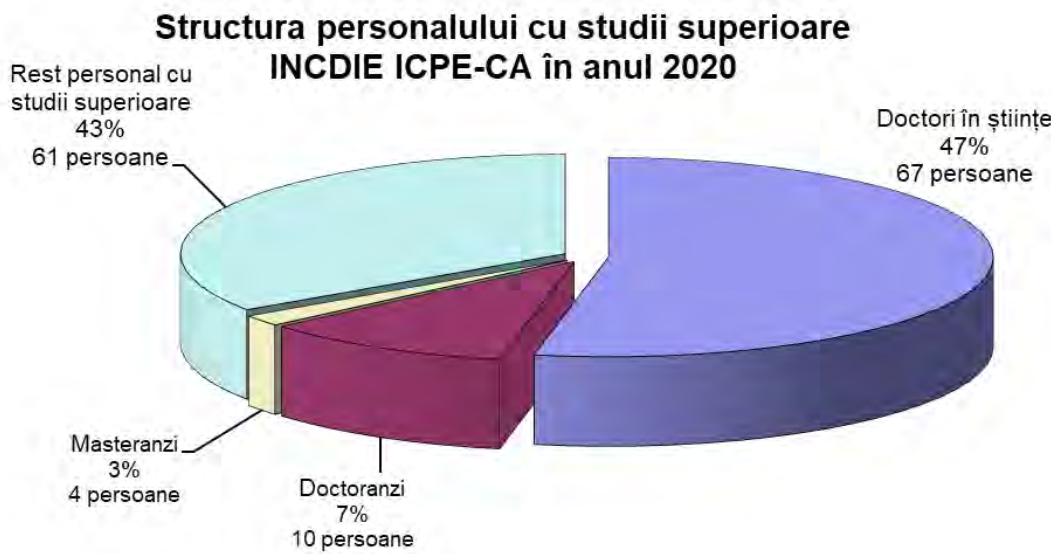
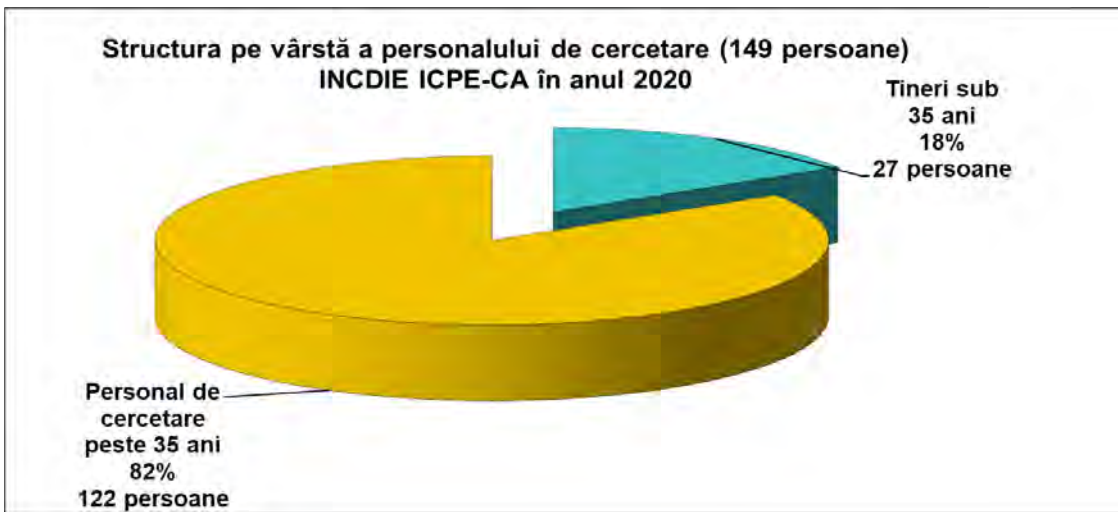
Doctori în științe în 2019:

Alecu Georgeta, Banciu Cristina Antonela, Băbuțanu Corina, Bădic Mihai, Băra Adela, Bălan Ionuț, Bălan Cristinel, Budrugaec Petru, Bunea Florentina, Caramitu Alina Ruxandra, Chiriță Ionel, Chițanu Elena, Chihaia Rares Andrei, Mituleț (El-Leathey) Lucia Andreea, Cîrstea Cristiana Diana, Codescu Mirela Maria, Cucuș Andrei, Culicov Otilia Ana, Dobrin Ion, Enescu Elena, Georgescu Gabriela, Hristea Gabriela, Ignat Mircea, Ilie Cristinel Ioan, Ion Ioana, Iordoc Mihai, Iorga Alexandru, Iosif Olguța Gabriela, Kappel Wilhelm, Lixandru Alexandru, Lucaci Mariana, Lungu Magdalena, Lungulescu Eduard Marius, Marin Marcel Dorian, Manta Eugen, Marin Georgiana, Mateescu Carmen, Mălăeru Teodora, Morari Cristian, Mihaiescu Mihai, Neamțu Jenica, Nicolaie Sergiu, Nedelcu Adrian, Oprina (Cîrciumaru) Gabriela, Ovezea Dragoș, Pîslaru-Dănescu Lucian, Pătroi Delia, Pătroi Eros Alexandru, Pinteana Jana, Popescu Mihail, Popescu Mircea, Prioteasa (Barbu) Paula, Rîmbu Gimi Aurelian, Sbârcea Beatrice-Gabriela, Setnescu Radu, Stoianovici Georgeta, Stoica Victor, Ștefănescu Carmen-Alina, Tsakiris Violeta, Tălpeanu Dorinel, Tănase Nicolae, Tudor Emil, Velciu Georgeta, Voina Andreea, Zaharescu Traian, Zărnescu George Claudiu.

Număr de doctori în 2020: 67

Doctori în științe în 2020: Alecu Georgeta, Banciu Cristina Antonela, Băbuțanu Corina, Bădic Mihai, Băra Adela, Bălan Ionuț, Bălan Cristinel, Bunea Florentina, Caramitu Alina Ruxandra, Chiriță Ionel, Chițanu Elena, Chihaia Rares Andrei, Mituleț (El-Leathey) Lucia Andreea, Cîrstea Cristiana Diana, Codescu Mirela Maria, Cucuș Andrei, Culicov Otilia Ana, Dancă Paul Alexandru, Dobrin Ion, Enescu Elena, Georgescu Gabriela, Hristea Gabriela, Ignat Mircea, Ilie Cristinel Ioan, Ion Ioana, Iordoc Mihai, Iorga Alexandru, Iosif Olguța Gabriela, Kappel Wilhelm, Lixandru Alexandru, Lucaci Mariana, Lungu Magdalena, Lungulescu Eduard Marius, Mareș George, Marin Marcel Dorian, Manta Eugen, Marin Georgiana, Mateescu Carmen, Mălăeru Teodora, Morari Cristian, Mihaiescu Ghe. Mihai, Neamțu Jenica, Nicolaie Sergiu, Nedelcu Adrian, Oprina (Cîrciumaru) Gabriela, Ovezea Dragoș, Patatic Alexandru, Pîslaru-Dănescu Lucian, Pătroi Delia, Pătroi Eros Alexandru, Pinteana Jana, Prioteasa Paula, Popescu Mircea, Rîmbu Gimi Aurelian, Sbârcea Beatrice-Gabriela, Setnescu Radu, Stoianovici Georgeta, Stoica Victor, Ștefănescu Carmen-Alina, Tsakiris Violeta, Tălpeanu Dorinel, Tănase Nicolae, Tudor Emil, Velciu Georgeta, Voina Andreea, Zaharescu Traian, Zărnescu George Claudiu.







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

5.2.1. TEZE DE DOCTORAT REALIZATE ÎN UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN ANUL 2019

Nr. crt.	Nume, prenume	Denumire teza
1	Tănase Nicolae	Sisteme electromecanice auxiliare pentru dispozitive de conversia și stocarea energiei

Teze de doctorat realizate în unitatea de cercetare-dezvoltare în anul 2020

Nr. crt.	Nume, prenume	Denumire teza
-	-	-

5.2.2. Dizertație master elaborate în INCDIE ICPE-CA în 2019

Nr. Crt.	Nume și Prenume	Universitatea / Facultatea	Titlul Tezei
-	-	-	-

5.2.2. Dizertație master elaborate în INCDIE ICPE-CA în 2020

Nr. Crt.	Nume și Prenume	Universitatea / Facultatea	Titlul Tezei
1	Șerban Ioan Tiberiu	UPB Facultatea de Energetică	Trecerea de la consumator la prosumator în România

5.2.3. ACTIVITĂȚI DE PERFECȚIONARE A RESURSEI UMANE (PERSONAL IMPLICAT ÎN PROCES DE FORMARE – STAGII DE PREGĂTIRE, CURSURI DE PERFECȚIONARE) DIN INCDIE ICPE-CA

5.2.3.1. Cursuri de perfecționare

Nr.crt.	Nume, prenume cursant	Denumirea cursului de perfecționare, unitatea care a organizat cursul de perfecționare, locul și perioada desfășurării cursului
1	Szasz Reka Eva	Realizarea activităților din cadrul proiectului BisNet Transylvania, participare la ședința de sector grup ICT ca membru, 21.02 -22.02.2019, Londra, Marea Britanie
2	Tudor Emil	Participare la schimbul de experiență organizat în cadrul proiectului e-MOPOLI, finanțat prin programul INTERREG EUROPE, 18.03 -20.03.2019, Stavanger, Norvegia

3	Nicolaie Sergiu	Activități tehnico-științifice precontractuale pentru 2019-2020, 24.03 -26.03.2019, IUCN Dubna, Rusia
	Kappel Wilhelm	
	Dobrin Ion	
	Chiriță Ionel	
4	Velciu Georgeta	Participare la International Workshop on Woman in Ceramic Science (WoCeram2019), 06.04 -10.04.2019, Budapesta, Ungaria
	Dumitru Alina	
	Lucaci Mariana	
5	lordache Iulian	Discuții privind depunere de proiecte Erasmus, 08.04.2019, Ruse, Bulgaria
	Iosif Olguța	
6	Onose Bogdan Alexandru	Participare la H2020- Energy brokerage Event (ERRIN), 09.04 - 10.04.2019, Bruxelles, Belgia
7	Mateescu Carmen	Participare lucrare științifică la International Conference on Renewable Energy ICREN 2019, 24.04 - 26.04.2019, Paris, Franța
	Dima Andreea Daniela	
8	lordache Iulian	Participare Seminar Departament Știința Materialelor, 05.06.2019, Ruse, Bulgaria
9	Codescu Mirela Maria	Participare la cea de a 11 a ediție a International Colloids Conference, 16.06 - 20.06.2019, Sitges, Spania
10	Budrugeac Petru	Participare la 2 nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference (2 nd JTACC + V4 2019), 17.06 - 22.06.2019, Budapesta, Ungaria
11	Hristea Gabriela	Participare la 47 th IUPAC World Chemistry Congress 2019 & 50 th General Assembly – IUPAC 2019, 05.07 - 12.07.2019, Paris, Franța
	Ștefănescu Carmen	
12	Neamțu Jenica	Participare la 27 th Annual International Conference on Composites or Nano Engineering, ICCE-27, 13.07 - 20.07.2019, Granada, Spania
13	Sbârcea Beatrice- Gabriela	Participare la conferința 32 nd European Crystallographic Meeting (ECM32), 18.08 - 23.08.2019, Viena, Austria
14	Budrugeac Petru	Participare la 5 th Central and European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC5) and 14 th Mediterranean Conference on Calorimetry and Thermal Analysis (Medicta 2019), 25.08 - 31.08.2019, Roma, Italia
15	Brezoianu Vlad	Participare la 24 th Soft Magnetic Materials Conference, 03.09 - 09.09.2019, Ponznan, Polonia
16	Caraciuc Iulia Tatiana	Activități în cadrul programului comun de cercetare pe 2019, 15.10 - 23.10.2019, Institutul Unificat de Cercetări Nucleare, Dubna, Rusia
17	Dobrin Ion	Montaj magnet supraconductor 4T, Teste preliminare ansamblu magnet 4T, 15.10 - 31.10.2019, Institutul Unificat de Cercetări Nucleare, Dubna, Rusia
	Popovici [†] Iuliu Romeo	
	Dumitru George	
18	Mateescu Carmen	Participare la Zilele Academiei de Științe Tehnice din România ZASTR 2019, 16.10 - 18.10.2019, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova
19	Nicolaie Sergiu	Participare la Zilele Academiei de Științe Tehnice din România ZASTR 2019, 16.10 - 19.10.2019, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova
	Kappel Wilhelm	
	Alecu Georgeta	
	Pătroi Eros Alexandru	
20	Erdei Remus	Participare la Conferința Anuală Enterprise Europe Network 2019, 20.10 - 23.10.2019, Helsinki, Finlanda
21	Neamțu Jenica	Participare 5 th International Congress on Energy Efficiency and Energy Related Materials, 21.10 - 28.10.2019, Fethiye, Mugla, Turcia
22	Lungu Magdalena Valentina	Participare ca expert în domeniul „Innovative surfaces, coatings and interfaces” la M-ERA.NET Strategic Expert Group (SEG) Workshop, 27.11 - 28.11.2019, Viena, Austria
23	Dobrin Ion	Testare finală magnet supraconductor HTS de 4 T, 08.12 - 12.12.2019, Institutul Unificat de Cercetări Nucleare, Dubna, Rusia
	Dumitru George	
2020		
1	Lungulescu Eduard- Marius	Enhancing academic integrity and original thinking through plagiarism prevention / Urkund information / 04.06.2020
2	Dimitriu Constanța Daniela	Curs “Auditor intern pentru laboratoare de încercări și etalonări conform standardelor SR EN ISO / IEC 17025:2018 și ISO 19011:2018”, autorizat de TUV Austria România Certificat nr. 786/TAR-AK-08-2020

3	Șerban Ioan Tiberiu	Acces electronic la literatura științifică pentru susținerea și promovarea sistemului de cercetare și educație din România / Anelis Plus – SC E-NFORMATION SRL / Online / 14 octombrie 2020
4	Bunea Florentina	Acces electronic la literatura științifică pentru susținerea și promovarea sistemului de cercetare și educație din România / Anelis Plus – SC E-NFORMATION SRL / Online / 14 octombrie 2020
5	Lungu Magdalena Valentina	Sesiune de instruire Enformation, INCD pentru Inginerie Electrică – ICPE-CA București, 14 octombrie 2020, Online
6	Marin Mihai	Sesiune de instruire Enformation, INCD pentru Inginerie Electrică – ICPE-CA București, 14 octombrie 2020, Online
7	Băbuțanu Corina Alice	Auditor al sistemului de management al inovării conform SR 13572:2016 și ISO 56002:2019, SRAC SERVICII GRUP SA, București, 02-06 noiembrie, 2020
8	Marin Marcel Dorian	Auditor al sistemului de management al inovării conform SR 13572:2016 și ISO 56002:2019, SRAC SERVICII GRUP SA, București, 02-06 noiembrie, 2020
9	Tudor Emil	Publons Academy – Peer review course (Curs de Recenzor Științific organizat de Publons Academy, membră a Web of Science/Clarivate Analytics – curs online cu mentor internațional), 10-21.10.2020 https://publons.com/academy/module/
10	Lungulescu Eduard-Marius	Descoperă noul EndNote 20/Webex Web of Science/ 08.12.2020
11	Erdei Remus	Introduction to sustainability-driven innovation management and tools, Improve Academy, curs online, perioada 7-8.12.2020
12	Szasz Reka-Eva	How to improve your achievements - In focus the Advisory Services Outcomes (ASOs), EASME, curs online, 14/09/2020
13	Erdei Remus	How to improve your achievements - In focus the Advisory Services Outcomes (ASOs), EASME, curs online, 14/09/2020
14	Szasz Reka-Eva	Bridging the gap between SME and EU policy making How to become an influencer via SME feedback, EASME, curs online, 9.12.2020

5.2.3.2. Specializări în domenii conexe, atestate, utilizate efectiv în activitatea profesională (conform Rapoartelor Anuale INCDIE ICPE-CA, exclusiv training-uri)

Nr. Crt.	Nume și prenume cursant	Denumirea cursului de perfecționare, unitatea care a organizat cursul de perfecționare, locul și perioada desfășurării cursului 2019	Nr. Certificat de perfecționare / Diploma obținută
1	Lixandru Alexandru	Elemente de bază ale proprietății intelectuale și în particular ale brevetelor de invenție specific protejării rezultatelor cercetării și inovării tehnologice, STRENC SOLUTION FOR INNOVATION SRL, INCDIE ICPE-CA, 9-11 aprilie 2019	Atestat
2	Mălaeru Teodora		
3	Pătroi Eros Alexandru	Elemente de bază ale transferului de tehnologie bazat pe transmiterea drepturilor de proprietate industrială / intelectuală-PI, STRENC SOLUTION FOR INNOVATION SRL, INCDIE ICPE-CA, 5-6 iunie respectiv 12-13 iunie 2019	Atestat
4	Manta Eugen		
5	Iorga Alexandru		
6	Lixandru Alexandru		
7	Mălaeru Teodora		
8	Marin Mihai	Cursul "Elemente de bază ale transferului de tehnologie bazat pe transmiterea de drepturi de proprietate industrială/intelectuală - PI", Lector: Dr. ing. Alexandru Cristian Ștenc - Consilier european de brevete, organizat la sediul INCDIE ICPE-CA în cadrul proiectului POC 133/2016, activități de tip A, în perioada 5-6 iunie 2019 și 12-13 iunie 2019	Atestat
9	Ion Ioana		
10	Tsakiris Violeta		
11	Lungulescu Marius		
12	Pătroi Delia		
13	Sbârcea Gabriela Beatrice		
14	Marinescu Virgil		

15	Țopîrlan Valentina - Andreea	Cursul "Elemente de bază ale proprietății intelectuale și în particular ale brevetelor de invenție specifice protejării rezultatelor cercetării și inovării tehnologice", Lector: Dr. ing. Alexandru Cristian Ștrenc - Consilier european de brevete, organizat de INCDIE ICPE-CA la sediul institutului, în cadrul proiectului POC 133/2016, activități de tip A, 9-11.04.2019	Atestat
16	Mateescu Carmen		
17	Dima Andreea-Daniela		
18	Ion Ioana		
19	Marin Mihai		
20	Caramitu Alina		
21	Lungulescu Marius		
22	Bunea Florentina		
23	Chihaița Rareș-Andrei		
24	Vasile Ionuț		
25	Șerban Ioan Tiberiu		
26	Tănase Nicolae		
27	Romulus Mihai		
28	Caraciuc Iulia		
29	Stoica Victor		
30	Băra Adela		
31	Banciu Cristina		
32	Tâlpeanu Dorinel		
33	Pătroi Delia		
34	Sbârcea Gabriela Beatrice		
35	Dascălu Radu		
36	Dumitru Constantin		
37	Morari Cristian		
38	Lungu Magdalena-Valentina		
39	Onose Bogdan Alexandru		
40	Sburlan Ion		
41	Șonțea Ștefan Adrian		
42	Dimitriu Constanța Daniela		
43	Manta Eugen		
44	Pătroi Delia		
45	Sbârcea Gabriela Beatrice		
46	Cucoș Andrei		
47	Dascălu Radu		
48	Lungu Magdalena-Valentina	Instruire privind utilizarea imprimantei 3D de tip MySint100 RM pentru materiale metalice supervizat de reprezentanți ai SISMA S.p.A, Italy & SC Nutechnologies SRL, România, efectuat la sediul INCDIE ICPE-CA în perioada 7-8.11.2019	
49	Erdei Remus	Participare la sesiunea de instruire "Open Innovation", Agenția de Dezvoltare Regională Vest, Timișoara, 27-28 martie 2019	
50	Erdei Remus	Participare la sesiunea de instruire „An Introduction to the Digital Innovation Quotient”, Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest, Cluj Napoca, 26-27 noiembrie 2019	
51	Szasz Reka-Eva	Participare la "Achievement training in Hungary", HEPA Hungarian Export Promotion Agency, Budapesta, Ungaria, 31 Octombrie 2019	

52	Bălan Ionuț		
53	Băra Adela		
54	Banciu Cristina		
55	Băbuțanu Corina		
56	Bunea Florentina		
57	Chiriță Ionel		
58	Caramitu Alina		
59	Cucoș Andrei		
60	Dumitru Dodi		
61	Dascălu Radu		
62	Dobrin Andrei		
63	Ducu Robert		
64	Dumitru Alina		
65	Dumitru Constantin		
66	Dumitru George		
67	Enache Dan		
68	Georgescu Gabriela		
69	Ilie Cristinel		
70	Ion Ioana		
71	Iorga Alexandru		
72	Iordache Lulian	Formare profesională și transfer de cunoștințe în inginerie electrică, CER, 20-22.11.2019, Predeal	Diplomă
73	Lungu Magdalena		
74	Lungulescu Marius		
75	Manta Eugen		
76	Mihai Romulus		
77	Marin Marcel Dorian		
78	Marinescu Virgil		
79	Morari Cristian		
80	Onose Bogdan		
81	Pătroi Delia		
82	Pătroi Eros Alexandru		
83	Pislaru-Dănescu Lucian		
84	Rîmbu Gimi		
85	Sburlan Ion		
86	Sbârcea Gabriela		
87	Ștefănescu Carmen		
88	Tănase Nicolae		
89	Tâlpeanu Dorinel		
90	Tudor Emil		
91	Velciu Georgeta		
		2020	
1	Sbârcea Beatrice-Gabriela	Auditor intern pentru laboratoare de încercări și etalonări conform standardului SR EN ISO/IEC 17025:2018, TUV Austria România, București, 27.07-29.07.2020	Certificat emis de TUV Austria România, nr. 789/TAR-AK/08/2020, 20.08.2020
2	Sbârcea Beatrice-Gabriela	Validarea metodelor și asigurarea calității rezultatelor în laboratoarele de analiză fizico-chimice, TUV Austria România, București, 14-15.12.2020	Certificat emis de TUV Austria România, nr. 1525/TAR-AK/12/2020, 22.12.2020
3	Cucoș Andrei	Auditor intern pentru laboratoare de încercări și etalonări conform standardului SR EN ISO/IEC 17025:2018, TUV Austria România, București, 27.07-29.07.2020	Certificat emis de TUV Austria România, nr. 788/TAR-AK/08/2020, 20.08.2020
4	Pătroi Delia	Validarea metodelor și asigurarea calității rezultatelor în laboratoarele de analiză fizico-chimice, TUV Austria România, București, 14-15.12.2020	Certificat emis de TUV Austria România, nr. 1524/TAR-AK/12/2020, 22.12.2020
5	Dascălu Radu	Validarea metodelor și asigurarea calității rezultatelor în laboratoarele de analiză fizico-chimice, TUV Austria România, București, 14-15.12.2020	Certificat emis de TUV Austria România, nr. 1522/TAR-AK/12/2020, 22.12.2020
6	Lucaci Mariana	Auditor al sistemului de management al inovării conform SR 13572:2016 și ISO 56002:2019, SC SRAC Servicii Group SA, București, INCDIE ICPE-CA, 02-06.11.2020	Certificat nr. 15461/20.11.2020

7	Alecu Georgeta	Curs „Manager de risc – ISO 31000”, cod COR 325708, autorizat de Autoritatea Națională pentru Calificări pentru ocupația Manager al Sistemului de Management al Riscului, organizat de firma Top Quality Management, loc desfășurare curs: INCDIE ICPE-CA București, perioada desfășurării cursului: 15.06 – 24.07.2020	Certificat de absolvire seria M nr. 00161378/17.08.2020, emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
8	Băra Adela		Certificat de absolvire seria M nr. 00161380 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
9	Banciu Cristina Antonela		Certificat de absolvire seria M nr. 00161379 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
10	Cîrstea Mariana		Certificat de absolvire seria M nr. 00161381 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
11	Dimitriu Constanța Daniela		Certificat de absolvire seria M nr. 00161383 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
12	Dumitru Constantin		Certificat de absolvire seria M nr. 00161384 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
13	Dumitru George		Certificat de absolvire seria M nr. 00161385 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
14	Guțu Mihai		Certificat de absolvire seria M nr. 00161387 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
15	Iorga Alexandru		Certificat de absolvire seria M nr. 00161388 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
16	Marin Mihai		Certificat de absolvire seria M nr. 00161389/17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
17	Morari Cristian		Certificat de absolvire seria M nr. 00161390 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
18	Nicula Oana Nicoleta		Certificat de absolvire seria M nr. 00161391 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
19	Obreja Ani Gabriela		Certificat de absolvire seria M nr. 00161392 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
20	Onose Bogdan-Alexandru		Certificat de absolvire seria M nr. 00161393 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
21	Pătroi Eros Alexandru		Certificat de absolvire seria M nr. 00161394 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale

22	Tănase Ștefania		Certificat de absolvire seria M nr. 00161400 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
23	Sbârcea Beatrice-Gabriela		Certificat de absolvire seria M nr. 00161398 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
24	Sima Daniela Adriana		Certificat de absolvire seria M nr. 00161399 / 17.08.2020 emis de către Ministerul Muncii și Justiției Sociale împreună cu Ministerul Educației Naționale
25	Bunea Florentina	Webex Web of Science – EndNote 20, Web of Science Group, Enformatin, on-line, 8 decembrie 2020, România	
26	Băbuțanu Corina Alice	Webex Web of Science – EndNote 20, Web of Science Group, Enformatin, on-line, 8 decembrie 2020, România	
27	Tudor Emil	Auditor intern pentru Laboratoare de Încercări și Etalonări conform Standardelor SREN 17025 și ISO 19011	Certificat participare și absolvire nr. 785 / TAR-AK /08/2020
28	Erdei Remus	Auditor al sistemului de management al inovării conform SR 13572:2016 și ISO 56002:2019, SRAC Servicii Group, curs online, perioada 02-06.11.2020	15463/20.11.2020

5.2.3.3 Lista doctoranzilor în anul 2019

Nr. crt.	Nume, prenume	Titlul tezei de doctorat	Instituția conducătoare de doctorat
1	Tănase Nicolae	Sisteme electromecanice auxiliare pentru dispozitive de conversia și stocarea energiei	UPB – Școala doctorală de Inginerie Electrică – Facultatea de Inginerie Electrică
2	Enache Dan	Procese de conversie a energiei în sistemele electrotehnice avansate	UPB – Școala doctorală de Inginerie Electrică – Facultatea de Inginerie Electrică
3	Popa Marius	Interacțiuni electrice și mecanice în sisteme microelectromecanice (MEMS)	UPB – Școala Doctorală de Inginerie Electrică
4	Marinescu Virgil Emanuel	Matrici colagenice dopate cu substanțe bioactive	Universitatea București – Facultatea de Chimie – Catedra de chimie fizică
5	Erdei Remus	Configurații de circuite electromagnetice utilizate în acceleratoarele de particule	UPB – Facultatea de Inginerie Electrică
6	Iordache Iulian	Structuri hibride de straturi subțiri obținute prin metode fizice de depunere pentru aplicații în conversia fotovoltaică	Universitatea Valahia din Târgoviște
7	Teișanu Aristofan Alexandru	Coloranți azoici cu aplicații în fonică	UPB - Școala Doctorală: Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
8	Caraciuc Iulia-Tatiana	Investigarea proprietăților clusterilor hadronici în reacții nucleare și proprietățile asimptotice ale materiei nucleare	Institutul Unificat de Cercetări Nucleare, Dubna, Federația Rusă
9	Marin Mihai	Metode și cercetări privind obținerea sticlelor metalice	Universitatea București – SIM
10	Luchian (Lupu) Ana Maria	Materiale compozite de destinații speciale	UPB - Școala Doctorală: Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
11	Dima Andreea Daniela	Creșterea eficienței instalațiilor de biogaz prin controlul factorilor de proces	UPB - Școala Doctorală Chimie Aplicată și Știința Materialelor, Departamentul Inginerie Chimică și Biochimică

5.2.3.3 Lista doctoranzilor în anul 2020

<i>Nr. crt.</i>	<i>Nume, prenume</i>	<i>Titlul tezei de doctorat</i>	<i>Instituția conducătoare de doctorat</i>
1	Enache Dan	Procese de conversie a energiei în sistemele electrotehnice avansate	UPB – Școala doctorală de Inginerie Electrică – Facultatea de Inginerie Electrică
2	Popa Marius	Interacțiuni electrice și mecanice în sisteme microelectromecanice (MEMS)	UPB – Școala Doctorală de Inginerie Electrică
3	Erdei Remus	Configurații de circuite electromagnetice utilizate în acceleratoarele de particule	UPB – Facultatea de Inginerie Electrică
4	Iordache Iulian	Structuri hibride de straturi subțiri obținute prin metode fizice de depunere pentru aplicații în conversia fotovoltaică	Universitatea Valahia din Târgoviște
5	Teișanu Aristofan Alexandru	Coloranți azoici cu aplicații în fonică	UPB - Școala Doctorală: Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
6	Caraciuc Iulia-Tatiana	Investigarea proprietăților clusterilor hadronici în reacții nucleare și proprietățile asimptotice ale materiei nucleare	Institutul Unificat de Cercetări Nucleare, Dubna, Federația Rusă
7	Marin Mihai	Metode și cercetări privind obținerea sticlelor metalice	Universitatea București – SIM
8	Luchian (Lupu) Ana Maria	Materiale compozite de destinații speciale	UPB - Școala Doctorală: Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
9	Constantin Alexandru-Ionel	Finite element study and diagnosis of faulty operation states in electrical machines	Universitatea Politehnică din București
10	Dumitru Constantin	Analysis and optimization of multi-phase electrical machines	Universitatea Politehnică din București
11	Marinescu Virgil Emanuel	Caracterizarea microstructurală a unor sisteme oxidice compozite utilizate pentru materialele de construcții sau alte aplicații speciale	Universitatea Valahia Târgoviște, Școala doctorală

5.2.3.4. Lista persoanelor înscrise la master în anul 2019

<i>Nr.crt.</i>	<i>Nume, prenume</i>	<i>Universitatea / Facultatea</i>
	-	-

Lista persoanelor înscrise la master în anul 2020

<i>Nr.crt.</i>	<i>Nume, prenume</i>	<i>Universitatea / Facultatea</i>
1	Obreja Cristina	Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București / Facultatea de Biotehnologii / Masterand Biotehnologii în Protecția Mediului

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.)

Recrutarea personalului se face prin selectarea studenților și masteranzilor cu rezultate meritorii în activitățile practice efectuate în laboratoarele institutului, prin atragerea cercetătorilor tineri cu activitate științifică și tehnică cunoscută în mediul științific național și internațional, existența *Centrului „Alexandru Proca” pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor* (CICST) în activități de cercetare a tinerilor și dezvoltarea parteneriatelor cu mediul universitar (Universitatea București, Universitatea Politehnică București) având un rol deosebit în atragerea tinerilor pentru activitățile de cercetare ale institutului.

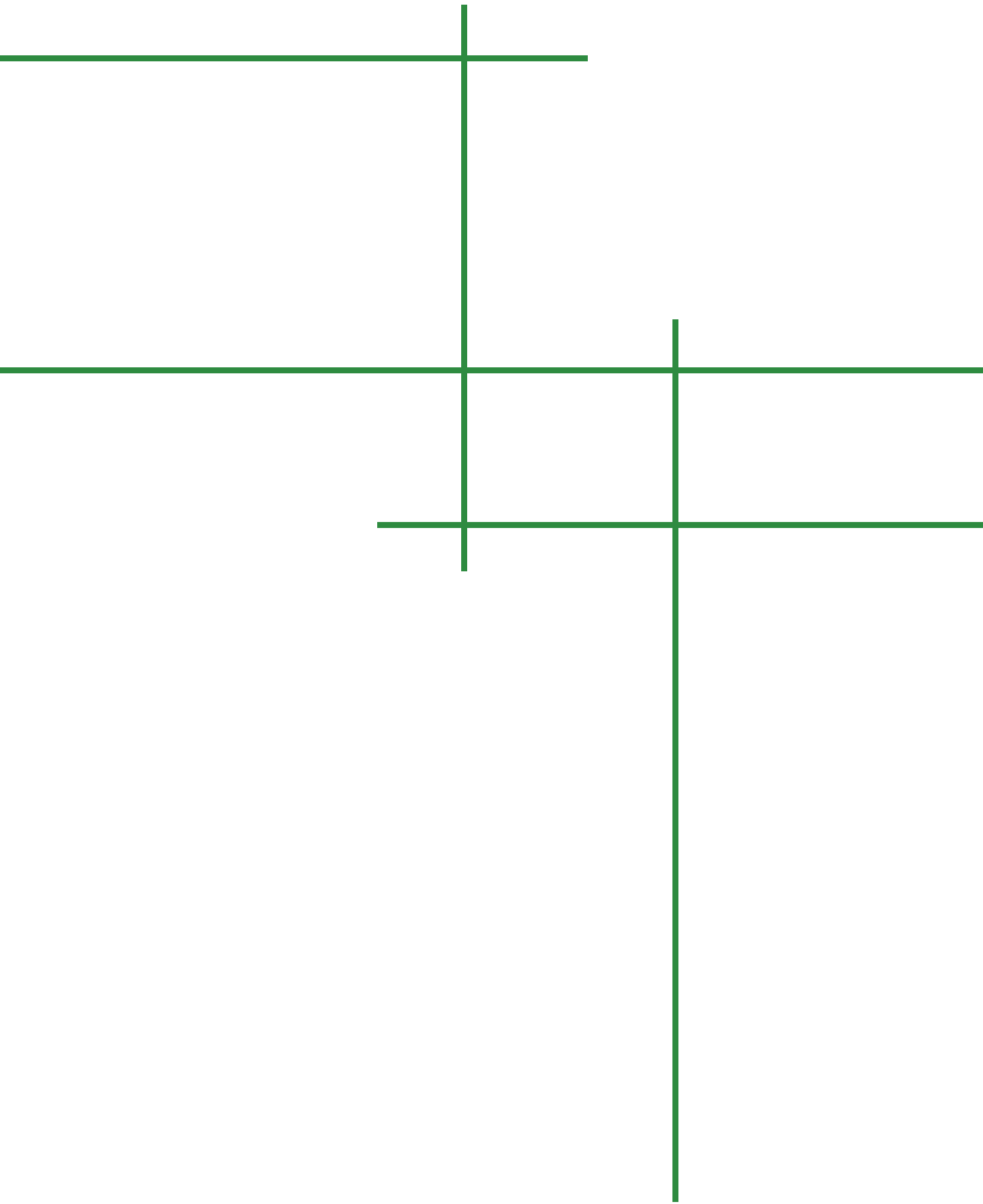
Creșterea potențialului de CDI prin formarea profesională și asigurarea unei cariere în cercetare se realizează prin participarea tinerilor cercetători la stagii de pregătire interne și internaționale, prin concursuri de promovare pe posturi, prin efectuarea de studii de doctorat și masterat, prin participarea la manifestări științifice interne și internaționale.

Motivarea personalului este dată de condițiile de muncă existente (echipamente performante, mediu de lucru prietenos, securitate sporită la locul de muncă, asistență medicală), cât și de existența unui sistem de recunoaștere și recompensare a salariilor.

Realizarea obiectivelor științifice ale Institutului implică:

1. Menținerea structurii de personal (mai mult de 70% cu studii universitare), un număr mai mare de doctori în științe naturale și inginerie, și de asemenea un număr mai mare de doctoranzi;
2. Menținerea vârstei medii a personalului în jurul nivelului vârstei actuale (de 49 ani), prin angajarea în fiecare an de tineri cercetători. În scopul compensării creșterii anuale a vârstei personalului nostru, se vor întreprinde următoarele măsuri:
 - 2.1. Continuarea politicii ocupării forței de muncă din rândul tinerilor prin selectarea studenților și masteranzilor cu rezultate meritorii în activitatea de practică, realizată în laboratoarele institutului;
 - 2.2. Angajarea unor tineri cercetători cu experiență, bine cunoscuți în mediul științific național și internațional;
 - 2.3. Menținerea ponderii cercetătorilor cu mai puțin de 35 de ani;
 - 2.4. Angajarea de cercetători pe durată determinată în vederea realizării proiectelor de cercetare științifică;
3. Îmbunătățirea continuă a condițiilor de muncă (echipamente performante, mediu de lucru curat, securitate mai mare la locul de muncă, asistență medicală, accesul la cele mai noi publicații științifice de profil);
4. Susținerea tinerilor cercetători în studiile de doctorat cu teme în care institutul este implicat;
5. Îmbunătățirea calificării personalului prin participarea la cursuri de specialitate;
6. Creșterea mobilității cercetătorilor în centre europene și internaționale de cercetare și inițierea schimburilor cu alte centre de cercetare din Europa;
7. Îmbunătățirea continuă a formării personalului în managementul calității și mediului, prin activități specifice prin cursuri, participare la reuniuni științifice, contribuind astfel la asigurarea unui personal competitiv, creativ și motivat;
8. Creșterea numărului de specialiști cu vizibilitate internațională necesară accesării de fonduri naționale ca director de proiect, creșterea numărului de evaluatori și experți evaluatori internaționali/naționali;
9. Personalul din ITA ECOMAT ICPE-CA Sf. Gheorghe și specialiștii din Centrul nostru de Transfer Tehnologic vor fi instruiți în continuare, în scopul de a spori numărul de contacte în industrie;
10. Implicarea tinerilor cercetători în activitățile din laboratoare: proiecte de cercetare, analize standardizate, elaborarea de lucrări științifice;
11. Structura de personal va fi permanent monitorizată; specificul multidisciplinar al personalului angajat (fizicieni, chimiști, IT, ingineri electrotehniști, energeticieni) asigură toate domeniile de activitate ale institutului;
12. Într-un sistem de economie de piață ultra-liberală, cum este cel autohton, un element principal al politicii de recrutare va fi și retribuția, care va fi asigurată în concordanță cu legislația specifică domeniului de cercetare.

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



6

INFRASTRUCTURA

DE CERCETARE- DEZVOLTARE, FACILITĂȚI DE CERCETARE

Laboratoare de cercetare-dezvoltare _____	74
Laboratoare de încercări acreditate/neacreditate _____	89
Instalații și obiective speciale de interes național _____	98
Instalații experimentale / instalații pilot _____	99
Echipamente relevante pentru CDI ¹⁴ _____	173
Infrastructură dedicată microproducției / prototipuri etc. _____	179
Măsurile ¹⁵ de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI _____	199

¹⁴ se detaliază pentru echipamentele cu valoare mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc.), **anexa 4** la raport de activitate (în format Excel conform Tabel anexat)

¹⁵ se prezintă raportul de activitate al Consiliului de Administrație, **anexa 1**, la Raportul de Activitate, precum și programul și tematica ședințelor CA pentru anul următor raportării

6. INFRASTRUCTURA DE CERCETARE-DEZVOLTARE, FACILITĂȚI DE CERCETARE

6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare

Infrastructura de cercetare-dezvoltare a ICPE-CA, în conformitate cu planul de dezvoltare instituțională pe viitorii patru ani, are în componență atât laboratoare de CD incluse în cele opt mari departamente de cercetare, cât și laboratoare de CD aflate în curs de acreditare, subordonate Directorului General. Fiind un institut în care cercetarea are un caracter puternic aplicativ, institutul și-a creat două structuri care facilitează accesul către mediul de afaceri: Incubatorul Tehnologic și de Afaceri ITA ECOMAT ICPE-CA situat la sucursala Sfântu Gheorghe și Centrul de Transfer Tehnologic ICPE-CA.

1. Sucursala ICPE-CA Sfântu Gheorghe Incubator tehnologic și de afaceri ITA ECOMAT ICPE-CA

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- asistență pentru înființarea de start-up-uri și spin-off;
- consultanță pentru accesarea fondurilor europene;
- identificare de parteneri de afaceri, tehnologii și cercetare;
- consultanță privind proprietate intelectuală;
- organizare evenimente de brokeraj și misiuni de companie;
- proiectare și modelare circuite electromagnetice;
- punct de contact Enterprise Europe Network.

2. Laborator încercări electrice de curenți intensi în regim tranzitoriu

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- încercări echipamente, aparate la înaltă tensiune;
- încercări cu impuls de curent (max. 100kA) cu formele de undă 8/20 μ s, 1/10 μ s, 30/60 μ s, 4/10 μ s și undă lungă 2/2,4ms.

3. Laborator sisteme fotovoltaice

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- Măsurarea caracteristicilor curent-tensiune (IV) în lumină solară simulată - **Acreditat RENAR**, conform Standardelor: SR EN 61829 : 2016, SR EN 60904-1: 2007 și SR EN 60904-9 : 2008;
- Măsurarea în amplasament a caracteristicilor curent-tensiune (IV) în lumină naturală - **Acreditat RENAR**, conform Standardului: SR EN 61829 : 2016;
- Tehnici de încercare și de măsurare a fenomenului de Flicker;
- Măsurarea calității energiei electrice în laborator și amplasament;
- Producerea modulelor fotovoltaice de referință (etalioane);
- Interpretarea caracteristicii curent-tensiune a modulelor fotovoltaice și a arilor de module (diagnoză);
- Diagnoza fenomenului PID (Potential Induction Deterioration) în faza de început și repararea modulelor afectate;
- Diagnosticarea modulelor fotovoltaice cu Electroluminiscenta în laborator;
- Încercări de punere în funcțiune și inspecție a sistemelor fotovoltaice cuplate la rețea;
- Măsurarea liniarității sistemelor fotovoltaice;
- Măsurarea performanței de radiantă și temperatură în funcționare și caracteristici de putere;
- Calculul corecției datorată nepotrivirii spectrale la măsurările dispozitivelor fotovoltaice;
- Măsurarea rezistenței de izolație;
- Măsurarea eficienței statice și dinamice a punctului MPPT la invertoarele fotovoltaice;
- Elaborare studii de fezabilitate, soluții și caiete de sarcini pentru generatoare de energie fotovoltaică;
- Elaborare proiecte tehnice pentru generatoare de energie fotovoltaică.

4. Laborator Compatibilitate Electromagnetică

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- determinări asupra atenuării ecranelor electromagnetice utilizate pentru protecția aparatelor electronice, clădirilor și/sau specialiștilor expuși la radiații electromagnetice;
- determinarea nivelului câmpului electromagnetic;
- determinarea câmpului electromagnetic emis de aparatele electronice și electrotehnice;
- determinarea permitivității dielectrice (în complex) în domeniul de frecvență 40Hz – 30MHz cu determinarea tangentei unghiului de pierderi în domeniul de frecvență 40 Hz – 30 MHz;
- determinarea permeabilității magnetice (în complex) în domeniul de frecvență 40Hz – 110MHz;
- determinarea rezistivității de suprafață, a rezistivității de volum;
- analize spectrale de imagine în infraroșu pentru circuite electrice, cablaje imprimate, prevenirea incendiilor, conexiuni electrice, clădiri etc.
- spectroscopia de reflexie și transmisie THz.

5. Laborator Încercări Fizico-Chimice

Domeniul de expertiză 2020

- Laboratorul Încercări Fizico-Chimice (LI-MAT) efectuează încercări în conformitate cu SR EN ISO/IEC 17025:2018 pentru:
- analiză calitativă de fază a materialelor policristaline prin difracție de raze X conform SR EN 13925, în curs de acreditare RENAR;
- determinarea durtății Vickers, conform SR EN ISO 6507, în curs de acreditare RENAR;
- analiză termică simultană (STA): analiză termogravimetrică / analiză termogravimetrică derivată + analiză termică diferențială (TG/DTG + DTA), conform ISO 11358 1, ASTM E1131, ASTM D3850, SR EN 60811 605, în curs de acreditare RENAR.

6. Birou Managementul Calității – Mediu

Domeniul de expertiză 2019

- aplicarea, menținerea, îmbunătățirea continuă a eficacității Sistemului de Management Integrat Calitate-Mediu, calitatea produselor;
- organizarea și coordonarea activităților referitoare la calitate, protecția mediului;
- calculul și raportarea de date către Agenția Națională de Protecția Mediului;
- efectuare audituri interne calitate-mediu;
- certificare și recertificare Sistem de Management Integrat Calitate- Mediu;
- acordare consultanță pentru implementarea sistemului de management integrat calitate-mediu, conform SR EN ISO 9001, SR EN ISO 14001;
- tehnologii curate (permit reciclarea substanțelor și deșeurilor, protecția mediului înconjurător etc.).

Domeniul de expertiză 2020

- conformarea cu cerințele legale și cu alte cerințe, actualizează și perfecționează cunoștințele în domeniul sistemului managementului integrat calitate-mediu, SMICM;
- asigură implementarea, îmbunătățirea și menținerea certificării SMICM, conform standardelor SR EN ISO 9001:2015 și SR EN ISO 14001:2015;
- elaborarea, redactarea, revizuirea, actualizarea, monitorizarea, raportarea și aprobarea planului de management al sistemului integrat calitate-mediu;
- verifică și răspunde de modul de organizare și coordonare, luând măsuri imediate de eliminare a deficiențelor constatate în procesul de menținere și îmbunătățire al SMICM la nivel de institut;
- raportări și îmbunătățiri ale SMICM, raportări periodice către ANPM;
- verifică procedurile/instrucțiunile și manualul în domeniul SMICM;
- efectuarea de audituri interne calitate-mediu;
- susținerea de instruirii pe probleme de management de mediu, calitate;
- întocmirea și reactualizarea documentației pentru menținerea autorizației de mediu;
- asigură implementarea legislației privind prevenirea poluării și monitorizarea factorilor de mediu (ape reziduale, aer);
- realizarea unei bune gospodării a deșeurilor, substanțelor toxice și periculoase și a reziduurilor astfel încât, impactul activităților legate de acestea asupra mediului, să fie minim;
- realizarea activităților, produselor și serviciilor respectându-se protecția mediului înconjurător, sursele de poluanți cunoscute, monitorizate și neutralizate până la valoarea limită admisibilă în normativele în vigoare;

- îmbunătățirea tehnologiilor și produselor în sensul ecologizării acestora, al obținerii de tehnologii “curate” și adoptarea măsurilor de prevenire a poluării în toate domeniile de activitate;
- asigurarea că politica și obiectivele referitoare la calitate sunt stabilite pentru sistemul de management al calității și sunt compatibile cu contextul și direcția strategică ale institutului;
- promovarea abordării pe bază de proces și a gândirii pe bază de risc;
- determinarea și tratarea riscurilor și oportunităților care pot influența conformitatea produselor și serviciilor și capabilitatea de a crește satisfacția clientului;
- asigurarea că resursele necesare pentru sistemul de management al calității sunt disponibile;
- monitorizarea satisfacției clienților în vederea îmbunătățirii continue a calității produselor și serviciilor oferite.

7. Centrul de Transfer Tehnologic ICPE-CA CTT ICPE-CA

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- transferul tehnologic al produselor și tehnologiilor dezvoltate în INC DIE ICPE-CA;
- consultanță/asistență la negocierea contractelor de licențiere sau transfer de know-how;
- informare și consultanță în identificarea schemelor de sprijin financiar pentru implementarea rezultatelor cercetării în IMM-uri;
- facilitarea accesului IMM-urilor la serviciile tehnologice și la infrastructura de cercetare a INC DIE ICPE-CA;
- consiliere în obținerea și exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală;
- consultanță acordată autorităților publice locale în elaborarea și implementarea strategiilor privind implementarea surselor de energie regenerabilă și a eficienței energetice.

8. Laborator Materiale Magnetice (din cadrul Departamentului Materiale Magnetice și Aplicații)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

De la 1 iulie 2018 laboratorul funcționează în cadrul Departamentului de Materiale Magnetice și Aplicații și are următoarele domenii de expertiză:

I) Materiale magnetice dure:

- cercetări pentru reducerea elementelor deficitare (pământuri rare, Co etc.);
- îmbunătățirea proprietăților magnetice ale magneților clasici prin modificări de structură;
- noi magneți cu interacție de spin;
- tehnologii emergente de recuperare a magneților din deșeuri DEEE aplicații ale materialelor magnetice dure;

II) Materiale magnetic moi:

- CDI de noi materiale magnetice micro/nano structurate sau aliaje amorfe;
- CDI de noi materiale magnetice moi sub formă de micro/nano pulberi utilizabile în fabricația aditivă;
- aplicații ale materialelor magnetice moi;

III) Servicii:

- realizare și caracterizare de magneți și pulberi magnetice;
- debitări materiale magnetice/metalice;
- modelări/simulări/proiectări de circuite / dispozitive magnetice;
- realizare de microfibre feromagnetice/metalice acoperite cu sticlă;
- procesare metale și aliaje metalice;
- tratamente termice cu / fără câmp magnetic;
- testări climatice (temperatura $-40 \div +180^{\circ}\text{C}$, umiditate relativă 10 – 99% rh pentru temperaturi mai mari de 200°C).

9. Laborator Aplicații cu Materiale Magnetice (din cadrul Departamentului Materiale Magnetice și Aplicații)

Domeniul de expertiză 2020

- aplicații cu materiale magnetice.

10. Laborator Materiale Metalice (din cadrul Departamentului Materiale Metalice Compozite și Polimerice)

Domaniul de expertiză 2019

Laboratorul face parte din cadrul Departamentului Materiale Metalice Compozite și Polimerice, având ca domenii de expertiză:

- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru energie:**
 - **materiale structurale:** acoperiri metalice; aliaje amorfe, materiale compozite nanostructurate cu matrice amorfă, aliaje cu entropie de amestecare ridicată și alte materiale metalice;
 - **materiale funcționale:** materiale pentru stocarea hidrogenului pe bază de hidruri metalice; materiale pentru depuneri cu rol de barieră termică de tip NiAlCrB,
 - **integrarea materialelor în produse și tehnologii:** electrozi pentru baterii reîncărcabile Ni-MH, tehnologie de îmbinare material carbonic-oțel; tuburi termice cu structură internă poroasă,
- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru electrotehnică:**
 - **materiale funcționale:** produse din aliaje grele sinterizate; pulberi compozite din nanoparticule de argint depuse pe pulberi de ZnO și SnO₂ pentru materiale conductoare; materiale placate pentru contacte electrice; materiale cu memoria formei de tip Ti(Ni,Cu,Fe,Nb); materiale de contact electric din Ag-CdO, Ag-SnO₂, Ag-ZnO, WC-Ag, WC-Cu, W-Ag, W-Cu; contacte electrice pentru aparate electrice cu comutație în aer, vid, ulei mineral electroizolant și gaz SF₆; aliaje de Al și Al-Mg destinate echipamentelor electronice și de comunicații; pulberi cristaline de WO₃ și CuO pentru materiale de contact electric pe bază de W-Cu;
 - **integrarea materialelor în produse și tehnologii:** contacte electrice din Ag-CdO și Ag-SnO₂ pentru aparatura electrică de joasă tensiune cu comutație în aer; contacte electrice pe bază de W-Cu/Ag și WC-Cu/Ag pentru contactoare miniaturizate de joasă tensiune cu comutație în vid; contacte electrice de arc din W-Cu pentru întreruptoare de medie și înaltă tensiune cu comutație în ulei mineral electroizolant și gaz SF₆; materiale compozite polimeri-grafene pentru scriere directă cu laserul; materiale compozite pe bază de W-Cu aditivat cu grafene și derivați de oxid de grafenă,
- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării unor materiale și produse cu activitate antimicrobiană sau biocompatibile:**
 - **materiale funcționale:** soluții coloidale de Ag pentru aplicații antimicrobiene; materiale nanostructurate pe bază de nanopulberide Ag depuse pe TiO₂ și ZnO; materiale și acoperiri nanostructurate inovative cu activitate antimicrobiană pentru aplicații medicale; comprimate pentru evaporare termică și ținte de pulverizare pe bază de nanocompozite Ag-TiO₂ și Ag-ZnO pentru realizare acoperiri nanostructurate cu activitate antimicrobiană; aliaje biocompatibile pe bază de Mg pentru aplicații medicale;
 - **integrarea materialelor în produse și tehnologii:** elemente de fixare pentru protezare maxilofacială cu elemente de fixare magnetică;
- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării unor materiale cu aplicații speciale:**
 - **materiale structurale:** aliaje amorfe sub formă de benzi; compozite cu matrice amorfă, aliaje HEA, AHSS;
 - **materiale funcționale:** materiale funcționale: ferite de Ni, pulbere de Ni cu suprafața specifică mare; ținte de pulverizare pe bază de Ti-Al, Ti-Si, Ti-Cr, Ti-Al-Si, Ti-Al-Cr, Ti-Cr-Si pentru realizare straturi subțiri antiuzură;
- ❖ **cercetări interdisciplinare în domeniul funcționalizării suprafețelor și studiul proprietăților la interfață:**
 - funcționalizarea interfețelor realizate din materiale disimilare pentru inducerea de proprietăți specifice la interfață (aderență, proprietăți funcționale);
 - funcționalizarea suprafețelor pentru inducerea de proprietăți funcționale (rezistență la uzură, rezistență la coroziune, rezistență la acțiunea UV etc.);
- ❖ **caracterizări materiale metalice și compozite:**
 - determinarea grosimii acoperirilor cu grosimi cuprinse în intervalul 100 nm și 50 μm prin metoda „ball cratering”;
 - determinarea proprietăților tribologice ale straturilor subțiri și probelor solide cu suprafețe plan paralele (frecare și uzură);
 - determinarea proprietăților mecanice ale straturilor subțiri și acoperirilor cu grosimi de maxim 2 μm și probelor solide cu suprafețe plan paralele (duritate Vickers, modulul lui Young, rigiditatea de contact elastic) prin nano/microindentare instrumentată și metoda de calcul Oliver & Pharr;
 - determinarea forțelor critice optice de adeziune/coeziune ale straturilor subțiri și acoperirilor cu grosimi de maxim 2 μm depuse pe substraturi rigide cu suprafețe plan paralele, prin microzgâriere;
 - investigarea proprietăților termice ale materialelor (călduri de formare, temperaturi de transformare, temperatura Curie, coeficient liniar de dilatare termică, difuzivitate termică, căldură specifică, conductivitate termică);
 - investigarea proprietăților de suprafață ale materialelor (suprafață specifică, distribuție și mărime pori);
 - caracterizarea materialelor nanocristaline în formă de suspensii (dimensiuni efective nanoparticule, repartiție granulometrică, potențial zeta, absorbantă);

- investigarea caracteristicilor optice ale materialelor nanocristaline în formă de pulberi prin spectrofotometrie UV-Vis (reflectanță);
- investigarea proprietăților mecanice ale materialelor (tracțiune, compresiune, încovoiere) la 20...500°C;
- identificarea și determinarea caracteristicilor structurale și compoziționale a materialelor Raman active;
- ❖ **Procesări pulberi metalice și compozite** prin tehnicile clasice ale metalurgiei pulberilor și prin tehnici speciale de sinterizare în plasmă cu scânteie, pentru obținerea de contacte electrice, materiale compozite sinterizate etc.

Domeniul de expertiză 2020

Laboratorul face parte din cadrul Departamentului Materiale Metalice Compozite și Polimerice, având ca domenii de expertiză:

- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru energie:**
 - **materiale structurale:** acoperiri metalice; aliaje amorse, materiale compozite nanostructurate cu matrice amorfă, aliaje cu entropie de amestecare ridicată și alte materiale metalice;
 - **materiale funcționale:** materiale pentru stocarea hidrogenului pe bază de hidruri metalice; materiale pentru depuneri cu rol de barieră termică de tip NiAlCrB,
 - **integrarea materialelor în produse și tehnologii:** electrozi pentru baterii reîncărcabile Ni-MH, tehnologie de îmbinare material carbonic-oțel; tuburi termice cu structură internă poroasă,
- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru electrotehnică:**
 - **materiale funcționale:** produse din aliaje grele sinterizate; pulberi compozite din nanoparticule de argint depuse pe pulberi de ZnO și SnO₂ pentru materiale conductoare; materiale placate pentru contacte electrice; materiale cu memoria formei de tip Ti(Ni,Cu,Fe,Nb); materiale de contact electric din Ag-CdO, Ag-SnO₂, Ag-ZnO, WC-Ag, WC-Cu, W-Ag, W-Cu; contacte electrice pentru aparate electrice cu comutație în aer, vid, ulei mineral electroizolant și gaz SF₆; aliaje de Al și Al-Mg destinate echipamentelor electronice și de comunicații; pulberi cristaline de WO₃ și CuO pentru materiale de contact electric pe bază de W-Cu;
 - **integrarea materialelor în produse și tehnologii:** contacte electrice din Ag-CdO și Ag-SnO₂ pentru aparatura electrică de joasă tensiune cu comutație în aer; contacte electrice pe bază de W-Cu/Ag și WC-Cu/Ag pentru contactoare miniaturizate de joasă tensiune cu comutație în vid; contacte electrice de arc din W-Cu pentru întreruptoare de medie și înaltă tensiune cu comutație în ulei mineral electroizolant și gaz SF₆; materiale compozite polimeri-grafene pentru scriere directă cu laserul; materiale compozite pe bază de W-Cu aditivat cu grafene și derivați de oxid de grafenă,
- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării unor materiale și produse cu activitate antimicrobiană sau biocompatibile:**
 - **materiale funcționale:** soluții coloidale de Ag pentru aplicații antimicrobiene; materiale nanostructurate pe bază de nanopulberi de Ag depuse pe TiO₂ și ZnO; materiale și acoperiri nanostructurate inovative cu activitate antimicrobiană pentru aplicații medicale; comprimate pentru evaporare termică și ținte de pulverizare pe bază de nanocompozite Ag-TiO₂ și Ag-ZnO pentru realizare acoperiri nanostructurate cu activitate antimicrobiană; aliaje biocompatibile pe bază de Mg pentru aplicații medicale;
 - **integrarea materialelor în produse și tehnologii:** elemente de fixare pentru protezare maxilofacială cu elemente de fixare magnetică;
- ❖ **dezvoltarea de cercetări în domeniul realizării și caracterizării unor materiale cu aplicații speciale:**
 - **materiale structurale:** aliaje amorse sub formă de benzi; compozite cu matrice amorfă, aliaje HEA, AHSS;
 - **materiale funcționale:** ferite de Ni, pulbere de Ni cu suprafața specifică mare; ținte de pulverizare pe bază de Ti-Al, Ti-Si, Ti-Cr, Ti-Al-Si, Ti-Al-Cr, Ti-Cr-Si pentru realizare straturi subțiri antiuzură; pulberi compozite pe bază de oxizi metalici (MOV) care se utilizează la realizarea de varistoare sub formă de disc pentru descărcătoare de supratensiuni de medie tensiune;
- ❖ **cercetări interdisciplinare în domeniul funcționalizării suprafețelor și studiul proprietăților la interfață:**
 - funcționalizarea interfețelor realizate din materiale disimilare pentru inducerea de proprietăți specifice la interfață (aderență, proprietăți funcționale);
 - funcționalizarea suprafețelor pentru inducerea de proprietăți funcționale (rezistență la uzură, rezistență la coroziune, rezistență la acțiunea UV etc.);
- ❖ **caracterizări materiale metalice și compozite:**
 - determinarea grosimii acoperirilor cu grosimi cuprinse în intervalul 100 nm și 50 μm prin metoda „ball cratering”;
 - determinarea proprietăților tribologice ale straturilor subțiri și probelor solide cu suprafețe plan paralele (frecare și uzură);
 - determinarea proprietăților mecanice ale straturilor subțiri și acoperirilor cu grosimi de maxim 2 μm și probelor solide cu suprafețe plan paralele (duritate Vickers, modulul lui Young, rigiditatea de contact elastic) prin nano/microindentare instrumentată și metoda de calcul Oliver & Pharr;

- determinarea forțelor critice optice de adeziune/coeziune ale straturilor subțiri și acoperirilor cu grosimi de maxim 2 μm depuse pe substraturi rigide cu suprafețe plan paralele, prin microzgâriere;
- investigarea proprietăților termice ale materialelor (călduri de formare, temperaturi de transformare, temperatura Curie, coeficient liniar de dilatare termică, difuzivitate termică, căldură specifică, conductivitate termică);
- investigarea proprietăților de suprafață ale materialelor (suprafață specifică, distribuție și mărime pori);
- caracterizarea materialelor nanocristaline în formă de suspensii (dimensiuni efective nanoparticule, repartiție granulometrică, potențial zeta, absorbantă);
- investigarea caracteristicilor optice ale materialelor nanocristaline în formă de pulberi prin spectrofotometrie UV-Vis (reflectanță);
- investigarea proprietăților mecanice ale materialelor (tracțiune, compresiune, încovoiere) la 20...500°C;
- identificarea și determinarea caracteristicilor structurale și compoziționale a materialelor Raman active;
- ❖ **Procesări pulberi metalice și compozite** prin tehnicile clasice ale metalurgiei pulberilor și prin tehnici speciale de sinterizare în plasmă cu scânteie, pentru obținerea de contacte electrice, materiale compozite sinterizate etc.
- ❖ **Procesări pulberi metalice prin imprimare 3D** pentru dezvoltarea de produse metalice avansate cu diverse forme și dimensiuni.

11. Laborator Radiochimie și Materiale Polimerice (din cadrul Departamentului Materiale Metalice Compozite și Polimerice)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

Laboratorul face parte din cadrul *Departamentului de Materiale Metalice Compozite și Polimerice* și dispune de o infrastructură modernă de cercetare pentru testarea și caracterizarea materialelor prin diferite metode de: analiză spectroscopică (RAMAN, FTIR, UV-Vis, spectrofluorimetrie, spectrometrie dielectrică); analiza termică (DSC, CL, RTL); îmbătrânire în condiții accelerate (expunere la radiații ionizante, UV și factori climatici - Xenotest, temperatură).

Principalele preocupări ale laboratorului constau în:

- determinarea rezistenței la oxidare a materialelor organice prezentate sub formă de film, pulbere sau lichide;
- determinarea durabilității materialelor organice în diferite condiții de stres (termic, radiații UV, radiații ionizante) și evaluarea capacității de stabilizare a unor game largi de antioxidanți;
- caracterizarea de produse electroizolante noi de tip polimeric, ceramic, compozite prin investigații de termoluminescență;
- atestarea calității unor produse noi de tip polimeri și materiale înrudite prin teste accelerate de duranță folosind metode alternative de investigare;
- caracterizarea cinetică a procesului de îmbătrânire pentru materiale electroizolante solide polimerice în condiții normale de utilizare și în condiții de suprasarcină;
- determinarea stării de degradare a izolațiilor polimerice (inclusiv a cablurilor de energie) prin analize electrice: determinarea rezistivității de volum și suprafață, determinarea permitivității electrice relative, a factorului de pierderi, conductivității electrice;
- sinteza și obținerea de soluții coloidale de nanoparticule de Au, Cu și aliaje bimetalice pe bază de Au-Cu (monodisperse și cu stabilitate ridicată) cu proprietăți antimicrobiene, prin intermediul radiațiilor ionizante;
- obținerea unor materiale compozite polimerice electroconductoare cu efect de auto-reglare termică (materiale cu efect PTC - Positive Temperature Coefficient).

12. Laborator Materiale Carbonice (din cadrul Departamentului Materiale Carbo-Ceramice)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

Laboratorul face parte din Departamentul de Materiale Carbo-Ceramice și are următoarele domenii de expertiză:

◆ Domenii de cercetare – Laborator Materiale Carbonice:

- **nanomateriale și materiale nanostructurate:** nanotuburi de carbon, grafene, oxizi grafenici, structuri grafenice 3D, materiale hibride oxid de Zn – structuri grafenice 3D, materiale nanostructurate obținute prin utilizarea de metode specifice ingineriei electrice (metode electrodinamice);
- **materiale funcționale cu potențial de utilizare în aplicații de compatibilitate electromagnetică:** materiale compozite carbon-ceramică pentru ecranare electromagnetică; materiale compozite cu matrice polimerică ranforsate cu țesături carbonice pentru protecție la radiații electromagnetice, straturi subțiri absorbante/reflectorizante pentru unde electromagnetice, materiale carbonice avansate cu proprietăți tribologice;
- **materiale pentru aplicații speciale:** fibră de carbon, materiale compozite polimerice armate cu nanotuburi de carbon; materiale compozite polimerice ranforsate cu fibre de carbon; materiale carbonice compozite ranforsate cu fibră de carbon; materiale carbonice rezistente la șoc termo-mecanic pentru industria aerospațială, materiale compozite cu proprietăți de auto-regenerare;
- **materiale, componente și dispozitive pentru generarea, stocarea și conversia energiei electrice:** materiale grafenice electroactive, structuri grafenice 3D, material compozit hibrid oxid de Zn – rețea de grafene tridimensională, electroliți specifici pentru supercapacitori, straturi subțiri transparente conductive

pentru aplicații fotovoltaice etc.; supercapacitori; dispozitive optoelectronice pe bază de straturi subțiri conductive;

- **materiale polimerice pentru aplicații de mediu:** membrane filtrante/filtre pe bază de micro/nanofibre polimerice electrofilate.
- ◆ **Servicii Laborator Materiale Carbonice:**
 - determinarea proprietăților fizice ale materialelor pentru periile mașinilor electrice (determinarea masei volumice, durtății, rezistivității, rezistenței la încovoire caracteristice materialelor pentru perii, determinarea căderii de tensiune în contact pe două perii electrice, determinarea coeficientului de frecare, determinarea conținutului de cenușă pentru semifabricatele BGR, EGR și CDR etc.) conform SR CEI 60413:1997;
 - determinarea rezistenței electrice a unui filament dintr-un toron de fibră de carbon prin metoda celor patru sonde;
 - interpretarea spectrelor de difracție de raze X în vederea identificării fazelor cristaline în materiale carbonice sub formă solidă, pulberi sau filme subțiri; determinarea parametrilor celulei elementare și a dimensiunii de cristalit;
 - studiul și interpretarea structurilor microscopice ale diferitelor tipuri de materiale carbonice aflate sub formă compactă, de pulbere sau sub formă de straturi subțiri;
 - determinarea forțelor critice de adeziune/coeziune a straturilor subțiri de materiale carbonice/straturilor subțiri compozite carbon-polimer prin microzgâriere (cu tribometru ball/pin-on-disk și platforma compactă cu modul de nano/microindentare și microzgâriere);
 - analiza și interpretarea de date și informații cantitative și calitative rezultate din investigații prin microscopie electronică de baleiaj (SEM), de forță atomică (AFM), cu tunelare (STM), cu transmisie de înaltă rezoluție (HRTEM), și microscopie optică, aplicate materialelor carbonice;
 - interpretarea imaginilor de structură cristalină la nivel atomic obținute prin microscopie electronică prin transmisie de înaltă rezoluție (HRTEM), stabilirea legăturilor dintre structura la nivel atomic și proprietățile materialelor carbonice;
 - determinarea unor caracteristici structurale specifice (mărime de grăunte, proporție și distribuție de faze, porozitate, grosime de strat) prin analiză cantitativă prin microscopie optică;
 - creșterea de nanostructuri carbonice (nanotuburi de carbon, grafene) pe substrat conductor sau semiconductor prin depunere chimică din fază de vapori;
 - realizare de materiale carbonice speciale prin cercetare la cerere.

13. Laborator Materiale Ceramice (din cadrul Departamentului Materiale Carbo-Ceramice)

Domeniul de expertiză 2019

Laboratorul face parte din Departamentul de Materiale Carbo-Ceramice și are următoarele domenii de expertiză:

1. **Cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru electrotehnică / inginerie electrică:**
 - materiale piezoceramice de tip PZT modificat;
 - materiale piezoceramice pentru aplicații de înaltă putere (motoare ultrasonice, traductoare electromecanice etc.);
 - elemente active piezoelectrice pentru micromotoare cu turații mici și sarcini axiale mari;
 - materiale ceramice electroconductoare pe bază de oxid de zirconiu cu diverși dopanți.
2. **Cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor ceramice pentru aplicații în domeniul energiei:**
 - materiale ceramice pentru componentele pilelor de combustie cu electrolit solid (SOFC);
 - microsferice ceramice pentru materiale termoizolante.
3. **Cercetări în domeniul realizării și caracterizării unor materiale cu aplicații speciale și de mediu:**
 - materiale ceramice de tip hidroxiapatită (HAP) utilizate ca adsorbanți de metale grele din medii contaminate;
 - materiale ceramice compozite (hidroxiapatită-chitosan) utilizate ca adsorbanți de metale grele din medii contaminate;
 - sisteme de mortare termoizolante de zidărie și tencuieli pe bază de microsferice anorganice pentru lucrări de protecție a clădirilor;
 - noi materiale ceramice pentru tehnici moderne de generare a energiei curate (elemente componente pentru pile de combustie cu electrolit solid SOFC-electrolit, electrozi, interconectori).
4. **Cercetări în domeniul realizării și caracterizării biomaterialelor ceramice și a unor produse pe bază de biomateriale ceramice:**
 - materiale ceramice biocompatibile pe bază de fosfați de calciu (-TCP; HAP și compozite HAP/TCP) pentru aplicații medicale - chirurgie ortopedică și maxilo-facială, reconstrucție osoasă (microsferice ceramice și structuri 3D);
 - biomateriale ceramice oxidice și neoxidice pentru dispozitive medicale.

5. Servicii:

- fasonarea de piese ceramice prin diverse tehnologii: presare uniaxială; extrudare; turnare prin injecție sub presiune; sinterizare în jet de plasmă (SPS);
- materiale și tehnici pentru acoperiri ceramice: ținte ceramice din materiale ceramice (fosfați de calciu, ZnO, PZT, PZT modificat, PT modificat) pentru tehnici precum PLD, magnetron-sputtering;
- servicii de tratamente termice repere ceramice în cuptoare electrice sau prin tehnica SPS;
- realizarea de măsurători de reologie pentru diverse materiale (barbotine ceramice, soluții polimerice, uleiuri etc.);
- consultanță în domeniul materialelor și tehnologiilor ceramice.

Domeniul de expertiză 2020

Laboratorul face parte din Departamentul de Materiale Carbo-Ceramice și are următoarele domenii de expertiză:

1. Cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor și componentelor pentru electrotehnică / inginerie electrică:

- materiale piezoceramice de tip PZT modificat;
- materiale piezoceramice pentru aplicații de înaltă putere (motoare ultrasonice, traductoare electromecanice etc.);
- elemente active piezoelectrice pentru micromotoare cu turații mici și sarcini axiale mari;
- materiale ceramice electroconductoare pe bază de oxid de zirconiu stabilizat cu diverși oxizi în sisteme binare sau ternare.

2. Cercetări în domeniul realizării și caracterizării materialelor ceramice pentru aplicații în domeniul energie:

- noi materiale ceramice pentru tehnici moderne de generare a energiei curate (elemente componente pentru pile de combustie cu electrolit solid SOFC-electrolit, electrozi, interconectori).

3. Cercetări în domeniul realizării și caracterizării unor materiale cu aplicații speciale:

- materiale ceramice de tip superaluminos cu rezistență ridicată la uzură mecanică;
- materiale ceramice neoxidice cu rezistență ridicată la uzură mecanică;
- material ceramic compozit pe bază de cordierit și zirconie pentru traductor aeronautic de presiune.

4. Cercetări în domeniul realizării și caracterizării biomaterialelor ceramice și a unor produse pe bază de biomateriale ceramice:

- materiale ceramice biocompatibile pe bază de fosfați de calciu (β -TCP; HAP și compozite HAP/TCP) pentru aplicații medicale - chirurgie ortopedică și maxilo-facială, reconstrucție osoasă (microsfere ceramice și structuri 3D);
- biomateriale ceramice oxidice și neoxidice pentru dispozitive medicale.

5. Servicii:

- fasonarea de piese ceramice prin diverse tehnologii: presare uniaxială; extrudare; turnare prin injecție sub presiune; sinterizare în jet de plasmă (SPS);
- materiale și tehnici pentru acoperiri ceramice: ținte ceramice din materiale ceramice (fosfați de calciu, ZnO, PZT, PZT modificat, PT modificat, aluminos etc.) pentru tehnici precum PLD, magnetron-sputtering;
- servicii de tratamente termice pentru sinterizarea de produse ceramice în cuptoare electrice de temperatură ridicată;
- realizarea de măsurători de reologie pentru diverse materiale (barbotine ceramice, soluții polimerice, uleiuri etc.);
- consultanță în domeniul materialelor și tehnologiilor ceramice.

14. Laborator Caracterizari Fizico-Chimice (din cadrul Departamentului Caracterizări Materiale și Produse pentru Inginerie Electrică și Energetică)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- Cercetare-dezvoltare de noi materiale cu proprietăți funcționale pentru aplicații specifice;
- Investigarea fenomenelor de interfață la scară micro și nano pentru aplicații în micro și optoelectronică;
- Studiul și caracterizarea morfo-structurală, fizico-mecanică și chimică a materialelor prin următoarele tehnici de caracterizare:
 - difracție de raze X în vederea identificării fazelor cristaline pe materiale sub formă solidă, pulberi sau filme subțiri, cu posibilitatea determinării parametrilor celulei elementare (de exemplu variația acestora cu temperatura, a tensionării rețelei, sau datorită dopanților) și a dimensiunii de cristalit, precum și urmării eventualelor modificări ale rețelei cristaline în domeniul de temperatură: $-180^{\circ}\text{C} \div +1000^{\circ}\text{C}$ (în cazul materialelor sub formă de filme subțiri), analiza Rietveld;
 - microscopie electronică de baleiaj (SEM), studiul structurilor microscopice și al suprafețelor diferitelor tipuri de materiale (anorganice, organice, conductive sau neconductive electric, magnetice, aflate sub formă compactă, de pulberi sau straturi subțiri);
 - microscopie de forță atomică (AFM) care permite analiza 3D în domeniul nano și micrometric a topografiei suprafețelor și determinarea unor proprietăți fizice locale cum ar fi: rezistența electrică, curenți de scurgere, răspunsul piezoelectric, magnetizarea, elasticitatea; de asemenea, se poate studia morfologia și evaluarea gradului de rugozitate a straturilor subțiri din materiale organice și anorganice depuse prin diverse metode;
 - microscopie electronică cu tunelare (STM) care permite studierea proprietăților suprafețelor de la nivel microscopic la nivel atomic, pe filme subțiri conductive electric;

- microscopie electronică de înaltă rezoluție (HRTEM) care permite studiul proprietăților și al structurii de rețea pentru diferite tipuri de materiale (bulk, straturi subțiri, fire, pulberi - toate prelucrate corespunzător până la nivelul de transparență electronică), cu structură cristalină, amorfă sau nanocristalină;
- determinarea microdureții Vickers și Knoop, și a durezzații Vickers, Brinell și Rockwell pe materiale solide metalice, ceramice, carbonice;
- spectrometrie de fluorescență de raze X cu dispersie după lungimea de undă (WD-XRF);
- spectrometrie de absorbție atomică (AAS);
- spectrometrie de masă cu plasmă cuplată inductiv (ICP-MS);
- spectroscopie dispersivă de energie a radiației X caracteristice (EDS).

15. Laborator Analiza Comportării Termice a Produselor și Materialelor (din cadrul Departamentului Caracterizări Materiale și Produse pentru Inginerie Electrică și Energetică)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- elaborarea de metode specifice de determinare a comportării termice a materialelor și produselor prin următoarele metode de analiză termică:
 - analiză termogravimetrică (TG) cuplată cu analiza FTIR a gazelor rezultate;
 - analiză termogravimetrică derivată (DTG);
 - analiză termică diferențială (DTA);
 - calorimetrie diferențială dinamică (DSC);
 - dilatometrie (DIL);
 - analiză termo-mecanică (DMA);
- determinarea stabilității termice și termo-oxidativă a materialelor;
- determinarea parametrilor specifici tranzițiilor de fază a materialelor;
- determinarea duratei de viață termică a materialelor polimerice, inclusiv a materialelor polimerice electroizolante;
- caracterizarea fizico-chimică a materialelor ce fac parte din obiecte de patrimoniu.

16. Laborator Surse Regenerabile de Energie (din cadrul Departamentului Surse Regenerabile și Eficiență Energetică)

Domeniul de expertiză 2019

Începând cu anul 2018 laboratorul SRE face parte din Departamentul de Surse Regenerabile și Eficiență Energetică, în conformitate cu noua organigramă a institutului, având următoarele domenii de expertiza:

- echipamente inovative de conversie a energiei din surse regenerabile (apă, vânt, soare, biomasă),
- creșterea eficienței energetice și utilizarea SRE în industrie și transporturi,
- hidrodinamica și aerodinamica rotoarelor hidraulice și eoliene,
- aplicații ale mecanicii fluidelor,
- caracterizarea curgerilor polifazice,
- hidrodinamica și transferul de masă la sistemele de aerare a apelor,
- determinarea performanțelor energetice și cavitaționale ale mașinilor hidraulice,
- metode de atenuare a degradării modulelor din centralele electrice fotovoltaice,
- dezvoltarea de module fotovoltaice rezistente în condiții extreme de mediu,
- dezvoltarea de sisteme fotovoltaice eficiente integrate în clădiri (BIPV),
- sisteme digitalizate de stocare a energiei solare.

Domeniul de expertiză 2020

Domeniile de expertiză ale laboratorului SRE sunt următoarele:

- echipamente inovative de conversie a energiei din surse regenerabile (apă, vânt, soare, biomasă),
- creșterea eficienței energetice și utilizarea SRE în industrie și transporturi,
- hidrodinamica și aerodinamica turbinelor hidraulice și eoliene,
- aplicații ale mecanicii fluidelor,
- caracterizarea curgerilor polifazice,
- hidrodinamica și transferul de masă la sistemele de aerare a apelor,
- metode de reducere a impactului prizelor de apă asupra faunei piscicole și morfologiei râurilor,
- determinarea performanțelor energetice și cavitaționale ale mașinilor hidraulice,

- metode de atenuare a degradării modulelor din centralele electrice fotovoltaice,
- dezvoltarea de module fotovoltaice rezistente în condiții extreme de mediu,
- dezvoltarea de sisteme fotovoltaice eficiente integrate în clădiri (BIPV),
- sisteme digitalizate de stocare a energiei solare.

17. Laborator Mașini și Acționări Electrice (din cadrul Departamentului Surse Re-generabile și Eficiență Energetică)

Domeniul de expertiză 2019

- dezvoltarea și proiectarea de **mașini electrice speciale cu magneți permanenți**;
- proiectarea de **mașini electrice cu viteze de rotație ridicate**;
- execuția sistemelor de generare a energiei electrice cu mașini electrice de rotație ridicată;
- cercetarea, dezvoltarea, proiectarea și testarea de **noi geometrii transversale ale mașinilor electrice** ;
- proiectarea, execuția, transferul de tehnologie și testarea **sistemelor de acționare a vehiculelor electrice rutiere**;
- noi aplicații ale materialelor magnetic moi în mașini electrice, transformatoare, alternatoare, inductoare etc.

Domeniul de expertiză 2020

- dezvoltarea și proiectarea de **mașini electrice speciale cu magneți permanenți**,
- proiectarea de **mașini electrice cu viteze de rotație ridicate**,
- execuția sistemelor de generare a energiei electrice cu mașini electrice de rotație ridicată,
- cercetarea, dezvoltarea, proiectarea și testarea de **noi geometrii transversale ale mașinilor electrice**,
- proiectarea, execuția, transferul de tehnologie și testarea **sistemelor de acționare pentru vehiculele electrice rutiere**,
- cercetarea, dezvoltarea, proiectarea și testarea de noi soluții avansate de securitate pentru vehicule cu tracțiune electrică,
- cercetarea și testarea soluțiilor inovatoare de stocare de energie la bordul vehiculelor, inclusiv a sistemelor de încărcare ale acestora,
- diagnoza sistemelor de acționare electrice,
- noi aplicații ale materialelor magnetic moi în mașini electrice, transformatoare, alternatoare, inductoare etc

18. Laborator Electromagneți (din cadrul Departamentului Sisteme și Tehnologii Electromecanice)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- calcul analitic și simulări numerice (software COMSOL, SolidWorks, MATLAB) pentru determinarea și optimizarea parametrilor și geometriei circuitului magnetic și ale bobinelor care echipează electromagneții normal conductori pentru acceleratoare de particule;
- modelare 3D și elaborare documentații de execuție produse electromecanice (software SolidWorks);
- pregătire de fabricație pentru execuția electromagneților normal conductori pentru acceleratoare de particule;
- realizare componente și subsansamble și asamblarea finală a electromagneților normal conductori pentru acceleratoare de particule;
- testarea mecanică (mașina de măsurat în coordonate XOrbit), hidraulică, electrică și magnetică (cu sonda Hall și bobine rotitoare) a electromagneților normal conductori pentru acceleratoare de particule.

19. Laborator Microprelucrări și Prototipare Rapidă (din cadrul Departamentului Sisteme și Tehnologii Electromecanice)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- aplicații bazate pe tehnologii de microfabricație, prelucrări mecanice de precizie și prototipare rapidă;
- realizarea de repere folosind mașini cu comandă numerică tradiționale, cât și mașini de prelucrat neconvenționale: mașini CNC în 3 și 5 axe, sisteme de prelucrat cu laser, mașini de prelucrat prin electroeroziune cu fir sau cu electrod masiv, laser de litografiere cu scriere directă, mașină de îndepărtat rezist SU8, imprimantă 3D etc.;
- realizarea de repere micromecanice prin tehnologia LIGA;
- execuția de găuri cu diametre de până la 30 μm , realizarea de roți dințate cu diametre mai mici de 1 mm,

prelucrarea de piese în 5 axe tip turbine și microturbine cu pale drepte sau torsadate până la diametre maxime de 350 mm.

20. Laborator Fotogrammetrie și Vibroacustică (din cadrul Departamentului Sisteme și Tehnologii Electromecanice)

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

Scanare 3D statică și dinamică:

- analiza optică a imaginilor 3D, determinarea vibrațiilor (acclerații/viteze/deplasări) și a solicitărilor mecanice (deformații), dinamica cinematicii;
- scanarea suprafețelor cu precizie ridicată în coordonate 3D, evidențierea și monitorizarea uzurii; analiza imaginii, calculul deviațiilor, controlul calității;

Măsurători vibroacustice:

- măsurători de vibrații mecanice (acclerații, viteze, deplasări);
- analiza FFT în domeniul timp/frecvență;
- echilibrări dinamice în 1-2 plane;
- monitorizarea nivelului de zgomot mecanic (dB);

Măsurători statice și dinamice prin metode de interferometrie optică:

- scanarea suprafețelor cu o rezoluție de 0,2 nm utilizând tehnica franjelor de interferență, măsurarea parametrilor ce definesc profilul suprafețelor, relieful 3D, grosimi de strat, diferențe de nivel;
- măsurarea deplasărilor cu rezoluție nanometrică, deformațiile în câmp electric a diferitelor materiale (pastile piezoelectrice, magnetostrictive, electrostrictive etc.);
- măsurători de micro și nanorugozități ale suprafețelor.

21. Laborator senzori / actuatori și harvesting energetic (din cadrul Departamentului Inginerie Electrică Neconvențională)

Domeniul de expertiză 2019

Laboratorul Senzori/Actuatori și Harvesting Energetic are ca domenii de extertiză:

- microactuatori piezoceramici, electrostrictivi, magnetostrictivi, electromagnetici, electrodinamici, electrotermici cu aplicații în aeronautică și exploatarea zăcămintelor sărăcite de petrol;
- micromotoare și microgeneratoare electromagnetice, în construcție directă și inversă, de foarte mare turație (10.000 rpm – 50.000 rpm);
- motoare liniare magnetostrictive;
- sisteme de acționare electronice (drivere) pentru comanda actuatorilor electromagnetici, piezoelectrics și magnetostrictivi;
- sisteme electronice de condiționare pentru senzori;
- sisteme de microgeneratoare microharvesting, electromecanice sau piezoelectrice;
- microsenzori de poziție liniari, unghiulari, electromagnetici cu aplicații în monitorizarea alunecărilor de teren și a poziției;
- microsenzori de gaz, semiconductor și electrochimici;
- microsenzori pentru studiul motilităților și specifici procedurilor de recuperare medicale;
- microgeneratoare termoelectrice;
- măsurători ale descărcărilor electrostatice pentru haine ESD cu miez conductor;
- simulări electrice și micromecanice;
- aplicații ale nanofluidelor magnetice în domeniul securității energetice și al actuației;
- dispozitive de tip "Harvesting Energy";
- dispozitive cu aplicații în domeniul electronicii de putere, (Quench Protection).

Domeniul de expertiză 2020

Domeniile de expertiză ale laboratorului senzori / actuatori și harvesting energetic sunt următoarele:

- microactuatori piezoceramici, electrostrictivi, magnetostrictivi, electromagnetici, electrodinamici, electrotermici cu aplicații în aeronautică și exploatarea zăcămintelor sărăcite de petrol;
- micromotoare și microgeneratoare electromagnetice, în construcție directă și inversă, de foarte mare turație (10.000 rpm – 50.000 rpm);
- motoare liniare magnetostrictive;
- sisteme de acționare electronice (drivere) pentru comanda actuatorilor electromagnetici, piezoelectrics și magnetostrictivi;
- sisteme electronice de condiționare pentru senzori;
- microsenzori de poziție liniari și unghiulari realizați pe principiul electromagnetic, cu aplicații în

- monitorizarea alunecărilor de teren și a poziției;
- microsenzori de gaz, semiconductori și electrochimici;
- microgeneratoare termoelectrice;
- aplicații ale nanofluidelor magnetice în domeniul securității energetice și al actuației;
- dispozitive de tip "Harvesting Energy" și sisteme microgeneratoare de tip microharvesting, electromecanice sau piezoelectrice;
- dispozitive cu aplicații în domeniul electronicii de putere, (Quench Protection).

22. Laborator Supraconductibilitate Aplicată (din cadrul Departamentului Inginerie Electrică Neconvențională)

Domeniul de expertiză 2019

Domenii de expertiză ale laboratorului:

- măsurarea de proprietăți termice, electrice și magnetice la temperaturi joase (2-400K) pentru materiale electrotehnice, inclusiv supraconductoare;
- măsurarea parametrilor critici (temperatura critică și curentul critic) pentru materiale supraconductoare LTS și HTS;
- proiectarea, realizarea și testarea de bobinaje supraconductoare LTS și HTS, atât în tehnologie planară (2D), cât și 3D, pentru acceleratoare de particule și mașini electrice supraconductoare (motoare și generatoare electrice);
- proiectarea, realizarea și testarea de bobine și electromagneți supraconductori pentru obținere de câmpuri magnetice intense ($> 2T$) pentru industrie și pentru acceleratoare de particule;
- obținerea, controlul și măsurarea temperaturilor joase (4,2 – 300 K) prin utilizarea de fluide criogenice, cât și de criorăcitoare cu ciclu închis (de tip Gifford-McMahon sau Pulse-tube);
- proiectarea, realizarea și testarea de sisteme criogenice de răcire pentru mașini electrice supraconductoare și electromagneți supraconductori, atât cu fluide criogenice, cât și cu criorăcitoare cu ciclu închis (Gifford-McMahon sau Pulse-tube).

Domeniul de expertiză 2020

Domenii de expertiză ale laboratorului:

- măsurarea de proprietăți termice, electrice și magnetice la temperaturi joase (2-400K) pentru materiale electrotehnice, inclusiv supraconductoare;
- măsurarea parametrilor critici (temperatura critică și curentul critic) pentru materiale supraconductoare LTS și HTS;
- măsurarea curenților critici și a câmpului magnetic generat, pentru bobine și magneții supraconductori;
- proiectarea, realizarea și testarea de bobinaje supraconductoare LTS și HTS, atât în tehnologie planară (2D), cât și 3D, pentru acceleratoare de particule și mașini electrice supraconductoare (motoare și generatoare electrice);
- proiectarea, realizarea și testarea de bobine și electromagneți supraconductori pentru obținere de câmpuri magnetice intense ($> 2T$) pentru industrie, acceleratoare de particule și medicină;
- obținerea, controlul și măsurarea temperaturilor joase (4,2 – 300 K) prin utilizarea fluidelor criogenice, cât și a criorăcitoarelor cu ciclu închis (de tip Gifford-McMahon sau Pulse-tube);
- proiectarea, realizarea și testarea de sisteme criogenice de răcire pentru mașini electrice supraconductoare și electromagneți supraconductori, atât cu fluide criogenice, cât și cu criorăcitoare cu ciclu închis (Gifford-McMahon sau Pulse-tube).

23. Laborator Biochimie și Bioresurse (din cadrul Departamentului Mediu / Energie și Schimbări Climatice)

Domeniul de expertiză 2019

- activități de cercetare-dezvoltare în domeniul valorificării energetice a deșeurilor biodegradabile, apelor uzate, reziduurilor agricole și deșeurilor organice industriale pentru producere de biogaz și biocombustibili;
- analize chimice și microbiologice ale nămolurilor organice, apelor uzate și gazelor de fermentare pentru monitorizarea proceselor de fermentare anaerobă în bioreactoare de laborator sau industriale;
- cercetări de stimulare a activității microbiene în procesele biochimice, evaluarea influenței factorilor de mediu și parametrilor operaționali asupra calității biogazului generat, experimentări privind creșterea randamentului energetic în sistemele de biogaz;
- cercetări de îmbunătățire a descompunerii materialelor ligno-celulozice prin procedee fizico-chimice și biologice;
- extracție de grăsimi din plante și semințe oleaginoase, determinarea conținutului de grăsimi în probe organice și/sau soluri contaminate cu uleiuri;
- analiza instrumentală calitativă privind compoziția extractelor vegetale;
- evaluarea efectului stabilizator al extractelor vegetale și algale asupra materialelor polimerice;

- analize de laborator pentru evaluarea calității factorilor de mediu: determinarea calității aerului, apei, solului în ceea ce privește poluanții organici și anorganici;
- încercări de evaluare a rezistenței materialelor (textile, pielarie, materiale plastice, polimeri) la acțiunea mușcăiului;
- cercetări privind izolarea și identificarea speciilor de microorganisme implicate în biodeteriorarea bunurilor de patrimoniu;
- cercetări privind acțiunea microorganismelor din sol asupra coroziunii conductelor;
- cercetări privind testarea potențialului antifungic al diferitelor materiale (uleiuri minerale; soluții coloidale de argint);
- determinarea încărcării microbiene a probelor biologice prin microscopie optică;
- cercetări privind acțiunea câmpului electromagnetic asupra celulei vii.

Domeniul de expertiză 2020

- activități de cercetare-dezvoltare în domeniul valorificării energetice a deșeurilor biodegradabile de natură agro-industrială, a apelor uzate cu încărcare organică și biomasei algale pentru producere de biogaz și biocombustibil;
- analize chimice și microbiologice ale nămolurilor organice, apelor reziduale și gazelor de fermentare pentru monitorizarea proceselor biochimice în bioreactoare anaerobe de laborator sau industriale;
- cercetări de stimulare a activității microbiene în procesele de bioconversie, evaluarea influenței factorilor de mediu și a parametrilor operaționali asupra calității biogazului generat, experimente de laborator privind creșterea randamentului energetic în sistemele de biogaz;
- dezvoltarea de instalații experimentale de laborator TRL 3 și TRL 4 pentru testarea potențialului de biometan al biomasei agro-industriale și algale;
- dezvoltarea și validarea unor tehnici inovative de pretratere a materialelor lignocelulozice (pretratere enzimatică, electrofizică, iradiere etc.) pentru creșterea gradului de bioconversie a biomasei;
- încercări de evaluare a rezistenței materialelor (textile, pielărie, materiale plastice, polimeri) la acțiunea fungilor și testarea capacității de biodegradare a acestora;
- cercetări privind izolarea și identificarea speciilor de microorganisme implicate în biodeteriorarea bunurilor de patrimoniu;
- cercetări privind acțiunea microorganismelor din sol asupra coroziunii conductelor și a cablurilor;
- cercetări privind testarea potențialului antifungic și efectul antibacterian al diferitelor materiale și soluții (uleiuri minerale, soluții coloidale de argint, compozite polimerice cu nanoparticule metalice, materiale carbonice dopate cu nanoparticule metalice);
- cercetări privind acțiunea câmpului electromagnetic asupra celulei vii;
- cercetări privind dezvoltarea unor metode de bioepurare a apelor uzate, folosind conșorții microbiene, plante, alge etc.

24. Laborator Electrochimie (din cadrul Departamentului Mediu / Energie și Schimbări Climatice)

Domeniul de expertiză 2019

Acest laborator are ca domenii de expertiză:

- **procesarea de nanomateriale și materiale nanostructurate:** pe bază de grafene, oxizi grafenici, structuri grafenice 3D, materiale hibride oxid de Zn – structuri grafenice 3D, materiale nanostructurate obținute prin utilizarea de metode specifice ingineriei electrice (metode electrodinamice);
- dezvoltarea, caracterizarea și implementarea de noi soluții tehnologice pentru baterii de tip **Li-ion, Na-ion și baterii redox (cu diverse cupluri ionice)** pentru aplicații mobile și staționare; electroliți neapoși;
- cataliza în sisteme de tip pile de combustie;
- coroziune și protecție anticorozivă;
- supercapacitori;
- senzori electrochimici;
- producerea de apă curată (electrocoagulare, deionizare capacitivă etc.).

Domeniul de expertiză 2020

Acest laborator are ca domenii de expertiză:

- **procesarea de nanomateriale și materiale nanostructurate:** pe bază de grafene, oxizi grafenici, structuri grafenice 3D, materiale hibride pe bază de structuri grafenice, materiale nanostructurate poroase;
- dezvoltarea, caracterizarea și implementarea de noi soluții tehnologice pentru baterii de tip **Li-ion, Na-ion și baterii redox (cu diverse cupluri ionice)** pentru aplicații mobile și staționare; electroliți neapoși;
- cataliza în sisteme de tip pile de combustie;

- coroziune și protecție anticorozivă;
- supercapacitori;
- senzori electrochimici, senzori pentru detecție pesticide;
- producerea de apă curată (electrocoagulare, deionizare capacitivă etc.); sisteme de filtrare ape de proces.

25. Proprietate intelectuală, documente secrete

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- Creșterea calității și competitivității serviciilor PI oferite prin expertiza necesară elaborării următoarelor documentații:
- întocmirea lucrărilor necesare protejării soluțiilor tehnice originale prin brevete de invenții, prevăzute în cadrul activităților proiectelor de cercetare;
- analiza și rezolvarea documentațiilor de brevetare, în curs de examinare la OSIM referitoare la propunerile de invenții la care se transmit lucrări opozabile;
- consilieri pentru protejarea drepturilor PI generate pe parcursul implementării proiectelor de cercetare.

26. Centrul „Alexandru Proca” pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST)

Domeniul de expertiză 2019

- coordonarea **Centrului „Alexandru Proca” pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST)**;
- editarea *Revistei de Istoria Electrotehnicii Românești*;
- editarea jurnalului *“Bulletin of Micro and Nanoelectrotehnologies”*;
- organizarea celei de a 6-a ediție a *Sesiunii de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici* (14 iunie 2019);
- organizarea celei de a IX-a ediție a *Seminarului de Istoria Electrotehnicii Românești* (3 octombrie 2019);
- organizarea celei de a 4-a ediții a sesiunii de comunicări științifice *Joc și Cercetare Științifică* (17 octombrie 2019);
- organizarea celei de a 20-a ediție a conferinței *INGIMED XX: Ingineria biomedicală la răscruce de concepte în lume și de generații în România* (7 noiembrie 2019).

Domeniul de expertiză 2020

- coordonarea **Centrului „Alexandru Proca” pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST)**;
- crearea de parteneriate cu instituții de învățământ;
- participarea la concursuri naționale și internaționale.

27. Punctul de lucru CORBU ICPE-CA

Domeniul de expertiză 2019 și 2020

- studii și cercetări în domeniul protecției și conservării mediului înconjurător (inclusiv, marin și costier);
- studii și cercetări în domeniul protecției mediului fluvial, al poluărilor tehnologice accidentale;
- promovarea Strategiei UE pentru regiunea Dunării, creșterea competitivității și atractivității orașelor și satelor dunărene, încheierea de parteneriate, atragerea de investiții în domenii strategice (transport, mediu și energie);
- promovarea schimbului de cunoștințe și inovații în servicii și tehnologie, în domeniul mediului și energiei regenerabile, la nivel regional;
- realizarea unei rețele expertizate de relații formale și informale la nivel regional;
- dezvoltarea de programe educaționale și de training pentru resursa umană în domeniul protecției mediului și surselor de energie regenerabile;
- crearea de grupuri de consultanță la nivelul regiunilor riverane Mării Negre, cu expertiză în domeniul legislativ și tehnologic, pentru sprijinirea inițiativelor de implementare a tehnologiilor energetice din surse regenerabile;
- promovarea implementării de tehnologii curate și energetice din surse regenerabile în sistemele energetice ale țărilor din regiunea Mării Negre;
- analiza comparativă și de benchmarking a celor mai bune practici și reglementări la nivel național privind implementarea tehnologiilor energetice din surse regenerabile.

29. Proiectare și Cercetare Utilaj Petrolier IPCUP Ploiești

Domeniul de expertiză 2019

- cercetare, dezvoltare, proiectare pentru: echipamente destinate prospectării și exploatarei zăcămintelor de resurse naturale; sisteme și echipamente de protecție ecologică a mediului; echipamente specifice pentru domeniile petrol, minier, energetic;
- cercetări aplicative pentru realizarea de produse capabile să promoveze noile tehnici și tehnologii în domeniul activității de foraj-extracție, precum și dezvoltarea și perfecționarea tehnicilor și echipamentelor specifice utilajului petrolier;
- cercetarea și proiectarea echipamentelor specifice activității de prospecțiuni geologice a zăcămintelor de minerale utile solide;
- scheme cinematice moderne și reproiectarea echipamentelor, mecanismelor și utilajelor de foraj extracție în baza cerințelor producătorilor și de piață, în scopul creșterii productivității activităților de foraj și extracție;
- proiectare de structuri metalice și construcții metalice cu diferite destinații;
- proiectare de noi instalații de forat puțuri de apă, care să permită prin mai multe procedee de foraj exploatarea resurselor de apă din pânzele freatice potabile;
- elaborare standarde, studii tehnico-economice, strategii, diagnoze și prognoze în domeniul utilajului petrolier;
- examinări, verificări tehnice, inspecții tehnice, studii de capacitate portantă și asigurare antirisc pentru utilajul petrolier, minier, energetic și instalații de ridicat;
- evaluarea factorilor de poluare și risc în procesele de foraj-extracție și stabilirea de tehnologii – echipamente de ecologizare a terenurilor infestate cu reziduuri și produse petroliere din schele productive și rafinării;
- elaborare documentații de execuție cu soft specializat CAD (AUTOCAD, INVENTOR, SOLIDWORKS), NASTRAN, ANSIS;
- analiză structurală a TURLELOR DE PRODUCȚIE în conformitate cu API 4F pentru a determina deplasările și eforturile datorate neconformităților înregistrate pe teren.
- modelare și analiza stării de încărcare pentru structurile metalice supuse unor încărcări, cu Metoda Elementelor Finite - Visual Nastran for Windows;
- alinierea echipamentelor de foraj-extracție la standardele internaționale API, ISO și CEN;
- proiecte de reparații instalații de ridicat.
- proiectarea structurilor metalice pentru foraj marin.

Domeniul de expertiză 2020

- cercetare, dezvoltare, proiectare pentru: echipamente destinate prospectării și exploatarei zăcămintelor de resurse naturale; sisteme și echipamente de protecție ecologică a mediului; echipamente specifice pentru domeniile petrol, minier, energetic;
- cercetări aplicative pentru realizarea de produse capabile să promoveze noile tehnici și tehnologii în domeniul activității de foraj-extracție, precum și dezvoltarea și perfecționarea tehnicilor și echipamentelor specifice utilajului petrolier;
- cercetarea și proiectarea echipamentelor specifice activității de prospecțiuni geologice a zăcămintelor de minerale utile solide;
- scheme cinematice moderne și reproiectarea echipamentelor, mecanismelor și utilajelor de foraj extracție în baza cerințelor producătorilor și de piață, în scopul creșterii productivității activităților de foraj și extracție;
- proiectare de structuri metalice și construcții metalice cu diferite destinații;
- proiectare de noi instalații de forat puțuri de apă, care să permită prin mai multe procedee de foraj exploatarea resurselor de apă din pânzele freatice potabile;
- elaborare standarde, studii tehnico-economice, strategii, diagnoze și prognoze în domeniul utilajului petrolier;
- examinări, verificări tehnice, inspecții tehnice, studii de capacitate portantă și asigurare antirisc pentru utilajul petrolier, minier, energetic și instalații de ridicat;
- evaluarea factorilor de poluare și risc în procesele de foraj-extracție și stabilirea de tehnologii – echipamente de ecologizare a terenurilor infestate cu reziduuri și produse petroliere din schele productive și rafinării;
- elaborare documentații de execuție cu soft specializat CAD (AUTOCAD, INVENTOR, SOLIDWORKS; Solid EDGE), NASTRAN, ANSIS;
- analiză structurală a TURLELOR DE PRODUCȚIE în conformitate cu API 4F pentru a determina deplasările și eforturile datorate neconformităților înregistrate pe teren;
- modelare și analiza stării de încărcare pentru structurile metalice supuse unor încărcări, cu Metoda Elementelor Finite - Visual Nastran for Windows;

- alinierea echipamentelor de foraj-extracție la standardele internaționale API, ISO și CEN;
- proiecte de reparații instalații de ridicat;
- proiectarea structurilor metalice pentru foraj marin.

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

1. Laborator Încercări Electrice de Curenți Intenși în Regim Tranzitoriu

Domeniul de acreditare 2019

- încercări echipamente aparate la înaltă tensiune;
- încercări cu impuls de curent (max. 100kA) cu formele de undă 8/20μs, 1/10μs, 30/60μs, 4/10μs și undă lungă 2/2,4ms pentru testarea varistoarelor și descărcătoarelor cu oxizi metalici (ZnO).

Observații: În curs de acreditare

Domeniul de acreditare 2020

- încercări echipamente aparate la înaltă tensiune;
- încercări cu impuls de curent (max. 100kA) cu formele de undă 8/20μs, 1/10μs, 30/60μs, 4/10μs și undă lungă 2/2,4ms pentru testarea varistoarelor și descărcătoarelor cu oxizi metalici (ZnO).

Observații: În curs de acreditare

2. Laborator Sisteme Fotovoltaice

Domeniul de acreditare 2019

- Măsurarea în amplasament a caracteristicilor curent-tensiune (IV) în lumină naturală.

Conform SR EN 61829:2016

- Măsurarea caracteristicilor curent-tensiune (IV) în lumină solară simulată.

Conform SR EN 60904-1:2007 fără cap.4.1; SR EN 60904-9:2008 Partea 9

Observații: Acreditat RENAR (Certificat de Acreditare nr. LI 1228 / 29.01.2020) (valabilitate 4 ani)

- Testarea modulelor fotovoltaice prin fenomenul de electroluminiscență pentru identificare PID, vizualizare și marcarea defectelor modulelor fotovoltaice.

Observații: Neacreditat

Domeniul de acreditare 2020

- Măsurarea în amplasament a caracteristicilor curent-tensiune (IV) în lumină naturală, **conform SR EN 61829:2016**

- Măsurarea caracteristicilor curent-tensiune (IV) în lumină solară simulată, **conform SR EN 60904-1:2007 fără cap.4.1; SR EN 60904-9:2008 Partea 9**

Observații: Acreditat RENAR (Certificat de Acreditare nr. LI 1228 / 29.01.2020) (valabilitate 4 ani)

- Testarea modulelor fotovoltaice prin fenomenul de electroluminiscență pentru identificare PID, vizualizare și marcarea defectelor modulelor fotovoltaice.

Observații: Neacreditat

3. Laborator Compatibilitate Electromagnetică

Domeniul de acreditare 2020

- măsurarea nivelului de câmp electric și magnetic generat de sistemele de alimentare în curent alternativ (10 Hz – 100 kHz)

Observații: Încercare acreditată

4. Laborator Încercări Fizico-Chimice

Domeniul de acreditare 2020

- analiză calitativă de fază a materialelor policristaline prin difracție de raze X conform SR EN 13925;
- determinarea durezzații Vickers, conform SR EN ISO 6507;
- analiză termică simultană (STA): analiză termogravimetrică / analiză termogravimetrică derivată + analiză termică diferențială (TG/DTG+DTA), conform ISO 11358 1, ASTM E1131, ASTM D3850, SR EN 60811 605.

Observații: În curs de acreditare

5. Birou Managementul Calității-Mediu

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

Sistemul de management al calității ISO 9001:2015

Observații: Certificat SRAC nr. 594 din 22.06.2018

Sistemul de management de mediu ISO 14001:2015

Observații: Certificat SRAC nr. 45 din 22.06.2018

6. Centrul de Transfer Tehnologic ICPE-CA CTT ICPE-CA

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- transfer tehnologic;
- consiliere în domeniul proprietății intelectuale.

Observații: Acreditat MENCs - ANCS

(Certificat de Acreditare nr. 82 / 07.06.2016) (valabilitate 5 ani)

7. Sucursala ICPE-CA Sfântu Gheorghe Incubator tehnologic și de afaceri ICPE-CA ITA ECOMAT ICPE-CA

Domeniul de acreditare 2019

- sprijinirea înființării de start-up-uri și spin-off;
- spații pentru desfășurarea activităților pentru start-up-uri și spin-off;
- întocmire planuri de afaceri și realizarea de studii de fezabilitate;
- promovarea programelor naționale și europene de finanțare;
- servicii de asistență și consultanță pentru realizarea modelelor experimentale;
- servicii specializate furnizate ca membru al rețelei Enterprise Europe Network;
- facilitare de parteneriate internaționale în afaceri, transfer tehnologic și cercetare;
- consultanță pentru accesarea de programe cu finanțare Europeană;
- consultanță privind legislația Europeană;
- organizare evenimente locale cu teme specifice Europene pentru IMM-uri;
- punct de contact Enterprise Europe Network

Observații: Capacitate de incubare 5 IMM-uri

• Sistemul de management al inovării SR 13572:2016 și ISO 56002:2019

Observații: Certificat SRAC nr. 02 din 07.10.2019

Domeniul de acreditare 2020

- sprijinirea înființării de start-up-uri și spin-off;
- spații pentru desfășurarea activităților pentru start-up-uri și spin-off;
- întocmire planuri de afaceri și realizarea de studii de fezabilitate;
- promovarea programelor naționale și europene de finanțare;
- servicii de asistență și consultanță pentru realizarea modelelor experimentale;
- servicii specializate furnizate ca membru al rețelei Enterprise Europe Network;
- facilitare de parteneriate internaționale în afaceri, transfer tehnologic și cercetare;
- consultanță pentru accesarea de programe cu finanțare Europeană;
- consultanță privind legislația Europeană;
- organizare evenimente locale cu teme specifice Europene pentru IMM-uri;
- punct de contact Enterprise Europe Network

Observații: Capacitate de incubare 5 IMM-uri

• Sistemul de management al inovării SR 13572:2016 și ISO 56002:2019

Observații: Certificat SRAC nr. 02 din 07.10.2019

8. Laborator Materiale Magnetice (din cadrul Departamentului Materiale Magnetice și Aplicații)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- determinarea caracteristicilor magnetice de interes tehnic ($M_{sat}, H_c, T_c, M = M(H)$) ale materialelor magnetice cu magnetometrul cu probă vibrantă, conform SR EN 60404-7;
- determinarea caracteristicilor magnetice de interes tehnic ($B_s, H_{sat}, H_c, \mu_i, \mu_{max}$), în c.c., ale materialelor magnetic moi din curba de magnetizare și ciclul de histerezis, conform SR EN 60404-4:2003;
- determinarea caracteristicilor magnetice de interes tehnic ($B_r, B_c, H_c, J, H_o, (B_o, H_o), (BH)_{max}, \mu_{rev}$) ale materialelor magnetic dure din ciclul de histerezis, conform SR EN 60404-5:2008;
- determinarea caracteristicilor magnetice de interes tehnic ($B_s, H_c, \mu_i, \mu_{max}$), în c.a. ale materialelor metalice și ale materialelor sub formă de pulberi, magnetic moi, în domeniul de frecvență 1 Hz – 1 kHz, conform SR EN 60404-6:2004;
- determinarea pierderilor de putere ale tolelor și benzilor cu ajutorul cadrului Epstein, SR EN 60404-2:2014;
- determinarea pierderilor de putere ale tolelor și benzilor cu ajutorul încercărilor pe o singură tablă, SR EN 10280 + A1:2007;
- caracterizarea magnetică a materialelor în domeniul de temperatură -263°C – 800°C, prin magnetometrie cu proba vibrantă, SR EN 60404-7;
- testarea materialelor în camera climatizată sub condiții ciclice de temperatură, în domeniul -40°C – +180°C, cu umiditate controlată: 10 – 98 RH, în domeniul de temperatură 20 – 180°C, conform SR EN 60068-3-1:2012; SR EN 60068-2-30:2006;
- determinarea densității materialelor masive, conform SR EN ISO 3369:2010.

Observații: Neacreditat

9. Laborator Aplicații cu Materiale Magnetice (din cadrul Departamentului Materiale Magnetice și Aplicații)

Domeniul de acreditare 2020

- aplicații cu materiale magnetice

Observații: neacreditat

10. Laborator Materiale Metalice (din cadrul Departamentului Materiale Metalice Compozite și Polimerice)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- caracterizări optice suspensii coloidale și nanopulberi prin spectrofotometrie de absorbție a luminii în UV-Vis-NIR (cu spectrofotometru V570, Jasco, Japonia);
- caracterizare straturi subțiri și piese solide cu suprafețe plan paralele din punct de vedere tribologic și mecanic prin determinarea coeficientului de frecare și vitezei de uzură, respectiv determinarea durtății Vickers, modulului lui Young și rigidității de contact elastic prin nano/microindentare și a forțelor critice de adeziune/coeziune prin microzgâriere (cu tribometru ball/pin-on-disk și platforma compactă cu modul de nano/microindentare și microzgâriere, CSM Instruments, Elveția);
- determinare grosime acoperiri cu grosimi cuprinse în intervalul 100 nm și 50 μ m (cu sistemul Calotest Compact, Anton Paar, Elveția);
- determinări de dimensiuni de nanoparticule, repartiție granulometrică și potențial zeta prin împrăștierea dinamică (DLS) și electroforetică a luminii (ELS) (cu aparatul 90 Plus, Brookhaven, SUA);
- analiza comportării termice la materiale metalice, pulberi, materiale ceramice, sticle, materiale compozite, la Echipamentul "Dilatometru orizontal model L75HS2000C + L75HS700LT", (Linseis GmbH, Germania), în domeniul de temperatură: -150 – 700°C; RT...2000°C. Determinări: dilatare termică liniară (Δl); coeficient de dilatare termică (CTE); temperatura de tranziție vitroasă (T_g); tranziții de fază; măsurarea densității și expansiunii volumice la materialele compactate din pulberi metalice; analiza de îndoire în trei puncte, pentru determinarea stabilității mecanice, măsurarea sub tensiune a materialelor sub formă de fibre și folii metalice;
- determinarea variațiilor de masă și a modificărilor termice pentru diferite tipuri de materiale, inclusiv pentru materiale neomogene, la echipamentul "Analizorul termic simultan TG-DSC de tip STA 449 F3 Jupiter", (NETZSCH, Germania), în domeniul de temperatură RT...1500°C;
- determinarea difuzivității termice, căldurii specifice și conductivității termice la Echipamentul "LFA 447 Nanoflash", (Netzsch, Germania), la diferite materiale (metale, grafit, acoperiri, compozite, ceramice, polimeri, etc), în domeniul de temperatură RT...300°C;
- analiza comportării mecanice la "Mașina universală pentru testarea mecanică în regim static a

materialelor”, model LFM 30kN (Walter&Bai AG Elveția). Caracteristici mecanice determinate: Rezistența mecanică maximă, R_m , (MPa); Limita de curgere, $R_{p_{0,2}}$ (MPa); Alungirea, A (%); Modulul de elasticitate, E (GPa);

- depuneri de straturi subțiri în vid, în vederea realizării de tehnologii de acoperire cu straturi subțiri: decorative, biocompatibile, optice, anticorozive, lubrifiante, antiuzură, etc., prin pulverizare magnetron standard sau de tip reactiv la „Echipamentul tehnologic pentru procesarea în vid a unor straturi subțiri din nitrură de titan” (BESTEC GmbH, Germania);
- determinarea izotermelor de adsorbție/desorbție volumetrică de gaz, cu aparatul AUTOSORB 1 C. Tipuri de determinări:
 1. Fizice: izoterme de adsorbție/desorbție, aria suprafețelor specifice BET, Langmuir, distribuția dimensiunilor de pori BJH, a volumului total de pori, distribuția suprafeței specifice de mezopori și micropori.
 2. Chimice: izotermele de adsorbție, acoperirea monostrat (V_m), suprafața metalică activă, dimensiunea de cristalit, căldura de adsorbție, reducere în funcție de temperatură (TPR), desorbție în funcție de temperatură (TPD), oxidare în funcție de temperatură (TPO).

Observații: Neacreditat

11. Laboratorul Radiochimie și Materiale Polimerice (din cadrul Departamentului Materiale Metalice Compozite și Polimerice)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- caracterizarea efectului radiațiilor (UV, gama) asupra materialelor organice și anorganice;
- teste de îmbătrânire accelerată cu expunere la lumină și factori climatici a materialelor;
- calificarea unor materiale pentru utilizarea în medii nucleare (CNE, acceleratoare de particule); teste de îmbătrânire accelerată prin expunerea la radiații gama;
- caracterizarea fizico-chimică a materialelor prin tehnici de spectroscopie (Raman, FTIR, Fluorescență, UV-Vis), analiză termică (CL, DSC, RTL), cromatografie de gaze (GC-TCD, FID, MSD);
- caracterizarea materialelor electroizolante prin spectroscopie dielectrică;
- obținerea de materiale noi prin intermediul radiațiilor ionizante.

Observații: Neacreditat

12. Laborator Materiale Carbonice (din cadrul Departamentului Materiale Carbo-Ceramice)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- determinarea proprietăților fizice ale materialelor pentru perile mașinilor electrice (determinarea masei volumice, durității, rezistivității, rezistenței la încovoiere caracteristice materialelor pentru perii, determinarea căderii de tensiune în contact pe două perii electrice, determinarea coeficientului de frecare, determinarea conținutului de cenușă pentru semifabricatele BGR, EGR și CDR etc.) conform SR CEI 60413:1997;

Observații: Neacreditat

13. Laborator Materiale Ceramice (din cadrul Departamentului Materiale Carbo-Ceramice)

Domeniul de acreditare 2019

- determinarea proprietăților fizice ale materialelor ceramice (piezoceramică, aluminos, zirconifer, hidroxiapatită etc.);
- determinarea caracteristicilor de reologie.

Observații: Neacreditat

Domeniul de acreditare 2020

- determinarea proprietăților fizice ale materialelor ceramice (piezo, aluminos, zirconifer, cordierit, hidroxiapatită etc.) conform STAS 1389/2004, EN 1389/2003;
- determinarea caracteristicilor de reologie pe diverse barbotine de materiale ceramice, suspensii și soluții diverse.

Observații: Neacreditat

14. Laborator Caracterizări Fizico-Chimice (din cadrul Departamentului Caracterizări Materiale și Produse pentru Inginerie Electrică și Energetică)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- Determinarea durtății Vickers

Observații: În curs de reacreditare

- Analiza calitativă de fază a materialelor policristaline prin difracție de raze X

Observații: În curs de reacreditare

- Analiza chimică elementală prin tehnica spectrometriei de absorbție atomică

Observații: Neacreditat

- Determinarea rezistivității electrice a aliajelor neferoase cu conductivimetru tip SIGMASCOPE

Observații: Neacreditat

- Analiza chimică elementală prin spectrometrie cu fluorescență de raze X (XRF)

Observații: Neacreditat

- Analiza morfostructurală prin microscopie optică

Observații: Neacreditat

- Analiza morfo-structurală prin microscopie de forță atomică

Observații: Neacreditat

- Determinarea durtății Vickers și Brinell

Observații: Neacreditat

- Verificarea formei și dimensiunii granulelor prin microscopie optică

Observații: Neacreditat

- Analiza morfostructurală prin microscopie electronică de baleiaj (SEM) și analiză chimică elementală cu microsonda dispersivă de energie pentru radiația X caracteristică

Observații: Neacreditat

15. Laborator de Evaluare a Comportării Termice a Produselor și Materialelor prin Analiză Termică (din cadrul Departamentului Caracterizări Materiale și Produse pentru Inginerie Electrică și Energetică)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- Determinarea comportării termice a produselor și materialelor solide prin metode de analiză termică simultane (STA): Analiza termogravimetrică + Analiza termică diferențială (TG+DTA) și Analiza termogravimetrică și calorimetrie diferențială dinamică (TG+DSC)

Observații: În curs de reacreditare

- Determinarea comportării termice a produselor și materialelor solide prin metoda calorimetriei diferențiale dinamice (DSC)

Observații: Neacreditat

- Determinarea comportării termice a produselor și materialelor solide prin metoda dilatometrică

Observații: Neacreditat

- Analiza materialelor prin spectrometrie FT-IR

Observații: Neacreditat

- Analiza mecanică dinamică (DMA) a materialelor

Observații: Neacreditat

16. Laborator Surse Regenerabile de Energie (din cadrul Departamentului Surse Regenerabile și Eficiență Energetică)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- Servicii de testare specifice hidro și aerodinamicii:
 - servicii de testare a turbinelor cinetice la scară pentru viteze ale apei de până la 1 m/s,
 - servicii de testare a turbinelor eoliene pentru viteze ale curentului de aer între 0,5-30 m/s,
 - servicii de dimensionare a sistemelor de aerare pentru turbine hidraulice,
 - servicii CDI pentru determinarea câmpurilor de viteze și a liniilor de curent în curgeri mono și bifazice, folosind tehnica PIV.

Observații: Neacreditat

17. Laborator Mașini și Acționări Electrice (din cadrul Departamentului Surse Regenerabile și Eficiență Energetică)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- caracteristica de mers în gol a motoarelor asincrone trifazate cu puteri între 25 și 125 kW;
- caracteristica de sarcină a motoarelor asincrone trifazate cu puteri între 25 și 125 kW;
- caracteristica de mers în gol a motoarelor asincrone trifazate cu puteri între 1 și 15 kW;
- caracteristica de sarcină a motoarelor asincrone trifazate cu puteri între 1 și 15 kW;
- caracteristica de mers în gol a motoarelor sincrone trifazate cu puteri între 1 și 15 kW;
- caracteristica de sarcină a motoarelor sincrone trifazate cu puteri între 1 și 15 kW.

Observații: Neacreditat

18. Laborator Electromagneți (din cadrul Departamentului Sisteme și Tehnologii Electromecanice)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

Asamblarea electromagneților:

- montarea bobinelor pe structura mecanică;
- montarea sistemului hidraulic de răcire;
- montarea sistemului de conexiuni electrice;

Testarea mecanică:

- dimensiunile aperturii;
- dimensiunile de gabarit ale electromagneților;
- toleranțele de formă și poziție ale componentelor, jugurilor și ale ansamblului electromagneților;
- poziția elementelor de aliniere;
- dimensiunile și poziția bobinelor.

Testarea hidraulică:

- rezistența la scăpări a sistemului hidraulic de răcire.

Testarea electrică:

- rezistența electrică a bobinelor;
- inductanța electrică a bobinelor;
- rezistența electrică a sistemului de bobine;
- rezistența de izolație a bobinelor după menținerea în apă, în curent continuu și în curent alternativ;
- verificarea scurtcircuitului între spirele bobinelor - metoda cu transformator;
- rigiditatea dielectrică a sistemului de bobine.

Testarea magnetică:

- curba de excitație locală;
- curba de excitație integrală;
- omogenitatea locală;
- omogenitatea integrală.

Observații: Neacreditat

19. Laborator Microprelucrări și Prototipare Rapidă (din cadrul Departamentului Sisteme și Tehnologii Electromecanice)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

Microprelucrări mecanice de precizie:

- Centru CNC de prelucrat în cinci axe;
- Centru CNC de prelucrat în trei axe;
- Strung CNC tip elvețian;
- Centru de strunjit și frezat în cinci axe.

Prelucrări pe mașini neconvenționale:

- Electroeroziune cu fir;
- Electroeroziune cu electrod masiv;
- Centru de prelucrare laser cu excimeri.

Tehnologia LIGA:

- Sistem de litografie laser cu scriere direct;
- Sistem de îndepărtat fotorezistul cu plasma.

Observații: Neacreditat

20. Laborator Fotogrammetrie și Vibroacustică (din cadrul Departamentului Sisteme și Tehnologii Electromecanice)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

Servicii de echilibrare dinamică:

- echilibrarea IN SITU sau pe stand, în 1-2 plane a componentelor aflate în mișcare de rotație axială, calcularea automată a greutăților de echilibrare și afișarea poziției dezechilibrului.

Servicii de analiza vibroacustică:

- pentru industrie, transporturi, material rulant, cercetare, asigurarea și controlul calității;
- măsurători de vibrații mecanice (acelerații, viteze, deplasări);
- analiza FFT a spectrului de semnal;
- monitorizarea nivelului de zgomot mecanic/industrial (dB).

Servicii de analiză optică 3D statică și dinamică:

- scanarea suprafețelor în coordonate 3D cu precizie ridicată, controlul calității, analiza imaginii, calculul deviațiilor, monitorizarea uzurii;
- analiza optică 3D, dinamică cinematicii, vibrațiilor și solicitărilor mecanice (deformații).

Servicii de măsurători de micro și nanorugozități a suprafețelor:

- scanarea suprafețelor cu o rezoluție de max. 0,2 nm, măsurarea parametrilor ce definesc profilul suprafețelor, relief 3D, grosimi, rugozități;
- măsurarea deplasărilor cu rezoluție nanometrică, deformațiile în câmp electric a diferitelor materiale (pastile piezoelectrice, magnetostrictive, electrostrictive), actuatoare, etc.

Observații: Neacreditat

21. Laborator Senzori / Actuatori și Harvesting Energetic (din cadrul Departamentului Inginerie Electrică Neconvențională)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- testare și etalonare senzori;
- testare actuatoare, realizate pe principiul electromagnetic, magnetostrictiv și piezoelectric;
- testare dispozitive de tip harvesting energetic.

Observații: Neacreditat

22. Laborator Supraconductibilitate Aplicată (din cadrul Departamentului Inginerie Electrică Neconvențională)

Domeniul de acreditare 2019

- măsurarea proprietăților termice, electrice și magnetice la temperaturi joase (2-400K) pentru materiale electrotehnice, inclusiv supraconductoare;
- măsurarea parametrilor critici (temperatura critică și curentul critic) pentru materiale supraconductoare LTS și HTS;

- obținerea, controlul și măsurarea temperaturilor joase (4,2 – 300 K), prin utilizarea de fluide criogenice, cât și de criorăcitoare cu ciclu închis (de tip Gifford-McMahon sau Pulse-tube);
- măsurarea curenților critici pentru bobinele supraconductoare LTS și HTS.

Observații: Neacreditat

Domeniul de acreditare 2020

- măsurarea proprietăților termice, electrice și magnetice la temperaturi joase (2-400K) pentru materiale electrotehnice, inclusiv supraconductoare;
- măsurarea parametrilor critici (temperatura critică și curentul critic) pentru materiale supraconductoare LTS și HTS;
- obținerea, controlul și măsurarea temperaturilor joase (4,2 – 300 K), prin utilizarea de fluide criogenice, cât și de criorăcitoare cu ciclu închis (de tip Gifford-McMahon sau Pulse-tube);
- măsurarea curenților critici și a câmpului magnetic generat pentru bobinele supraconductoare LTS și HTS.

Observații: Neacreditat

23. Laborator Biochimie și Bioresurse (din cadrul Departamentului Mediu / Energie și Schimbări Climatice)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- determinarea potențialului metanogen al diverselor substraturi organice (deșeuri, ape uzate, biomasă algală) folosite în bioreactoarele de biogaz;
- determinarea încărcării microbiene a probelor organice, evaluarea populațiilor de bacterii fermentative în nămoluri organice și materiale de inocul;
- analiza chimică calitativă și cantitativă a unor compuși organici de interes pentru procesele tehnologice de obținere a biocombustibililor (biogaz, bioetanol, biodiesel);
- determinarea conținutului de grăsimi în probe organice și/sau soluri contaminate cu uleiuri;
- testarea potențialului antifungic al diferitelor materiale, izolarea și identificarea speciilor de fungi;
- determinarea viabilității și densității celulare;
- investigații microscopice probe biologice;
- analize anioni și cationi din probe de apă potabilă și reziduală.

Observații: Neacreditat

24. Laborator Electrochimie (din cadrul Departamentului Mediu / Energie și Schimbări Climatice)

Domeniul de acreditare 2019

- dezvoltarea, caracterizarea și implementarea de noi soluții tehnologice pentru baterii de **tip Li-ion, Na-ion și baterii redox (cu diverse cupluri ionice)** pentru aplicații mobile și staționare; electroliți neapoși; supercapacitori roluiți;
- cataliză în sisteme de tip pile de combustie;
- coroziune și protecție anticorozivă;
- supercapacitori;
- senzori electrochimici;
- producerea de ape curate (deionizare capacitivă etc.).

Observații: Neacreditat

Domeniul de acreditare 2020

- **procesarea de nanomateriale și materiale nanostructurate:** pe bază de grafene, oxizi grafenici, structuri grafenice 3D, materiale hibride pe bază de structuri grafenice, materiale nanostructurate poroase;
- dezvoltarea, caracterizarea și implementarea de noi soluții tehnologice pentru baterii de **tip Li-ion, Na-ion și baterii redox (cu diverse cupluri ionice)** pentru aplicații mobile și staționare; electroliți neapoși;
- cataliza în sisteme de tip pile de combustie;
- coroziune și protecție anticorozivă;
- supercapacitori;
- senzori electrochimici, senzori pentru detecție pesticide;
- producerea de apă curată (electrocoagulare, deionizare capacitivă etc.); sisteme de filtrare ape de proces.

Observații: Neacreditat

25. Centrul "Alexandru Proca" pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST)

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- coordonarea **Centrului „Alexandru Proca” pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST)**.

Observații: Neacreditat

26. Laborator de Încercări Nedestructive IPCUP Ploiești

Domeniul de acreditare 2019 și 2020

- activități de expertizare, prin metode nedestructive în conformitate cu ASME și API, în scopul determinării capacității tehnice a structurilor metalice supuse încărcărilor în vederea stabilirii duratei de viață a echipamentelor;
- încercări nedestructive și distructive pentru materialele componentelor și echipamentelor aflate în exploatare;
- măsurarea nivelului de zgomot la echipamentele tehnice / industriale în concordanță cu legislația în vigoare.

Oferă servicii de control nedistructiv pentru:

- echipamente de manevră și rotire: trolii de foraj, geamblacuri, macarale cârlig, capete hidraulice;
- structuri de rezistență: masturi și substructuri de foraj, masturi de intervenție și turla de producție;
- sisteme de acționare: grupuri de antrenare, transmisii intermediare, grupuri de acționare;
- dispozitive de mecanizare: trolii pneumatice, dispozitive de echilibrat clești, dispozitive de avans automat;
- scule: chiolbași, elevatoare, broaște, pene, clești, suveici;
- instalații de prevenire a erupțiilor: prevenitoare orizontale acționate mecanic/hidraulic, prevenitoare verticale cu acționare hidraulică, manifolduri de erupție, comenzi hidraulice.

Observații: Neacreditat

27. Departament Transfer Tehnologic – Microproducție IPCUP Ploiești

Domeniul de acreditare 2019

Execuție produse de serie mică specifice domeniului petrolier, minier, energetic:

- instalație superușoară de forat puțuri de apă FA 75-U;
- instalație superușoară de forat puțuri de apă FA 100;
- componente pentru instalația de foraj FG 40;
- manometre pentru fluide speciale tip FS;
- dinamometru hidraulic de compresiune;
- convertor presiune-presiune dispozitiv model "D2" pentru acționarea Valvei de circulație laterală – model "L";
- execuție valve de circulație laterală; geale foarfecă 1¼ și 1½ in pentru țevi de extracție 2 3/8, 2 7/8 in;
- execuție articulație 1¼ in și 1½ in pentru scule introduse cu cablu; corunca; dop tip RZG; cuțit pentru tăiat sârmă;
- piese de schimb pentru echipamente de fund introduse cu cablu sau sârmă și scule de instrumentație.

Observații: Neacreditat

Domeniul de acreditare 2020

Execuție produse de serie mică specifice domeniului petrolier, minier, energetic:

- instalație superușoară de forat puțuri de apă FA 75-U;
- instalație superușoară de forat puțuri de apă FA 100;
- componente pentru instalația de foraj FG 40;
- manometre pentru fluide speciale tip FS;
- dinamometru hidraulic de compresiune;
- convertor presiune-presiune dispozitiv model "D2" pentru acționarea Valvei de circulație laterală – model "L";
- execuție valve de circulație laterală; geale foarfecă 1¼ și 1½ in pentru țevi de extracție 2 3/8, 2 7/8 in;
- execuție articulație 1¼ in și 1½ in pentru scule introduse cu cablu; corunca; dop tip RZG; cuțit pentru tăiat sârmă;
- piese de schimb pentru echipamente de fund introduse cu cablu sau sârmă și scule de instrumentație.

Observații: Neacreditat

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național:

INCDIE ICPE-CA deține o *platformă de interes național pentru testarea și caracterizarea echipamentelor și materialelor specifice creșterii eficienței energetice în ingineria electrică și valorificării surselor regenerabile de energie*, platformă prescurtată în cele ce urmează sub denumirea de **ELECTROTEST**.

IOSIN-ELECTROTEST s-a dezvoltat în ultimii ani ca o platformă de testare și caracterizare care face parte din infrastructura INCDIE ICPE-CA, desfășurându-se pe o suprafață de peste 800 m². Platforma ELECTROTEST a fost dotată cu echipamente de cercetare-dezvoltare de înaltă performanță, unice în România și comparabile din punct de vedere al caracteristicilor tehnice cu cele de nivel internațional. Valoarea de achiziție a dotărilor se ridică la peste 27 milioane lei (6 milioane euro), la nivelul anului 2016 (decembrie).

Platforma ELECTROTEST are **caracter de unicitate în România**, acest aspect fiind susținut prin constituirea unui ansamblu experimental integrat destinat testării și caracterizării materialelor, subansamblelor, componentelor și echipamentelor utilizate în aplicații de valorificare a surselor regenerabile de energie și creșterea eficienței energetice în ingineria electrică și deține o suprafață de aproximativ 800 m².

Facilitățile de cercetare-dezvoltare specifice în cadrul platformei ELECTROTEST se împart în două clase:

- **IFABAD - ansamblu experimental pentru caracterizarea complexă a materialelor utilizate în ingineria electrică:** (1) caracterizare morfo-structurală (XRD, FESEM-FIB, FE-HRTEM); (2) caracterizare fizico-chimică (XPS, RAMAN, XRF, ICPMS, FTIR); (3) caracterizare electrochimică; (4) determinarea proprietăților electrice, termice și magnetice ale materialelor (PPMS, TG/DTG/DTA/DSC/DIL/DMA, FERRO, NMR, DIE, IMP); (5) caracterizare mecanică (MEC, ELIPS); (6) caracterizare tribologică (TRIBO, AFM, STM); (7) determinarea parametrilor critici (temperatură critică și curentul critic) pentru materiale supraconductoare la temperatură ridicată HTS și scăzută LTS (SUPRACOND, PPMS); (8) teste de îmbătrânire accelerată a materialelor prin iradiere gama (IRA, GAMMA);
- **ISOLEM / ISELM - ansamblu experimental pentru testarea subansamblelor, componentelor și echipamentelor specifice creșterii eficienței energetice în ingineria electrică și valorificării surselor regenerabile de energie:** (1) măsurători de defectoscopie a panourilor fotovoltaice prin electroluminiscență; (2) măsurarea caracteristicilor curent – tensiune ale unui câmp de module fotovoltaice conform SR EN 61829: 2016; (3) măsurarea caracteristicilor curent - tensiune a dispozitivelor fotovoltaice în lumină naturală conform SR EN 60904 1 art. 5; (4) măsurarea caracteristicilor curent – tensiune a dispozitivelor fotovoltaice în lumină solară pulsată conform SR EN 60904 1 art. 7; (5) testarea modelelor de turbine hidraulice și eoliene cu puteri cuprinse între 0,5kW – 5kW; (6) testarea modelelor de turbine hidraulice în tunel hidraulic cu circuit închis (volum 30x30x1000mm, viteză curgere 0,05 - 1,05m/s); (7) testarea modelelor de structuri aerodinamice în tunel aerodinamic cu circuit deschis (volum 1000x1000x1500mm, viteză vânt 0,5 - 30m/s); (8) certificarea panourilor / modulelor fotovoltaice; (9) certificarea soluțiilor tehnice integrate pentru rețele off-grid; (10) testarea în impuls de înaltă tensiune și curenți intensi (în domeniul 0-20kV / 100kA nanoimpuls și impulsuri repetabile în domeniul 300ns – 10 micros); (11) testarea bobinelor supraconductoare HTS și LTS sub formă planară și solenoidală; (12) testarea electromagneților normal conductori, superconductor și permanenți, a electromagneților dipolari, quadropolari și multipolari pentru acceleratoarele de particule destinate infrastructurilor FAIR și ELI; (13) testarea echipamentelor la compatibilitate electromagnetică.

Pentru această platformă în anul 2018 INCDIE ICPE-CA a înaintat în cadrul *Programului IOSIN de finanțare a instalațiilor și obiectivelor speciale de interes național* din fondurile Ministerului Cercetării și Inovării, un proiect înregistrat cu nr. 16199 / 10.11.2017, obținând un punctaj de 69,71, fiind admis la finanțare, care însă pentru anul 2018 nu a fost acordat.

6.4. Instalații experimentale / instalații pilot

Ca suport pentru activitatea de cercetare de excelență, INCDIE ICPE-CA deține o infrastructură de ultimă generație de cercetare-dezvoltare-inovare și în special către ceea ce înseamnă cercetare aplicativă în domeniul ingineriei electrice, abordând de-a lungul anilor proiecte cu impact pentru dezvoltarea mediului științific, economic, social.

LISTA INSTALAȚIILOR EXPERIMENTALE / INSTALAȚII PILOT ȘI FACILITĂȚILE DE CERCETARE SPECIFICE

ACTIVE TANGIBILE

1. Instalație de depunere prin magnetron sputtering



Componente: 3 magnetroane (2 pentru metale, fiecare folosind câte o sursă de tensiune, 1 pentru materiale ceramice); pompă de vid

Caracteristici:

Tensiune maximă: 900 V;

Presiune maximă: 3 atm;

Vid preliminar: 10^{-3} bar;

Vid avansat: 10^{-4} bar;

Atmosferă de Ar;

Grosimea stratului depus: 0,1 – 1 μ m.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

2. Instalație de expunere UV pentru fotolitografie



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Dimensiunea de expunere: 4x4 inch;

Sursa de lumină: lampă UV cu vapori de Hg de 60W;

Lungimea de undă: 270 nm;

Tensiune de lucru: 220V;

Intensitate maximă a curentului: 20A.

3. Instalație de tragere microfir



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

- microfibre cu miez metalic (Cu, Ge, Ag, Au, aliaje Fe-Si-B), izolate în sticlă, cu $\Phi 30 \mu\text{m}$ (miez 5-10 μm , izolație 10 μm), L = 1-2 km.

4. Extruder materiale plastice de laborator tip KETSE 20/40



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Se pot obține granule din materiale plastice compozite cu ranforsanți sau umpluturi de diferite tipuri: polimerice, fibre sintetice, fibre de sticlă, fire naturale, pulberi (ex. făină de lemn), ceramice, pigmenți etc.

Parametri funcționali:

- are două șnecuri cu mișcare în contra rotație;
- raportul L/D: 40;
- temperatura maximă: 450°C;
- 8 zone de control al temperaturii.

5. Mașină de injecție din topitură BOY 35A



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- prelucrarea materialelor termoplastice, precum și a PVC-ului, elastomerilor, rășinilor termorigide și lichidelor siliconice și obținerea din acestea a diferite forme injectate în funcție de matrița folosită;

- se obțin epruvete tip halteră pentru încercarea la rezistență la tracțiune a materialelor plastice.

Parametri funcționali:

- diametrul șnecului: 28 mm;
- raportul L/D: 16,6;
- forța de închidere: 350 kN.

6. Mașină de prelucrat prin electroeroziune cu fir Smart DEM producător KNUTH - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Prelucrări prin electroeroziune cu fir

Caracteristici tehnice:

- deplasarea mesei XY: 250x350 mm;
- înălțime maximă a piesei: 200 mm;
- control 4 axe: X,Y,U,V;
- unghiul de înclinare maximă a axelor U,V: $\pm 5^\circ/100 \text{ mm}$;
- precizia de poziționare: 0,02mm;
- rugozitatea: max. 1,2 μm .

7. Sistem de litografie cu laser model DWL 66fs producător Heidelberg - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Realizare măști pentru repere micromecanice

executate prin tehnologie LIGA

Caracteristici tehnice:

- lungime de undă: 375 nm;
- puterea diodei laser: 18 mW;
- lățime minimă de scriere: 1 μm;
- incinta termostată: ± 1C;
- transfer CAD-CAM;
- poziționare cu interferometru (rezoluție 200 nm).

8. Echipament de îndepărtat fotorezist SU8 model STP 2020 producător R3T - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Permite îndepărtarea fotorezistului SU8 la temperatură constantă, folosind radicali liberi generați în plasmă cu ajutorul gazelor de proces O_2 , CF_4 și N_2 . Se folosește la îndepărtarea SU8 expus, după fotolitografie și depunerea electrochimică a unui metal în cadrul tehnologiei LIGA.

Sistemul STP 2020 conține:

- Cameră de vid (cu pompă de vid externă);
- Sistem de reglare a temperaturii;
- Sistem de urmărire a datelor;
- Pompă moleculară de vid A300.

Caracteristici tehnice:

- atacă fotorezistul SU8, cu rate până la 200 μm/h;
- nu atacă metale cum ar fi Ni, Ni/Fe, Au, Cu etc.;
- atacă cu rate mici Si și combinațiile de Si (SiO_2 , Si_3N_4);
- putere până la 2000 W cont. @ 2,54GHz.

9. Instalație screen printing Gilco



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Realizare circuite imprimate, măști, pelicule subțiri (1 ... 10 μm), materiale multistrat.

Caracteristici tehnice:

- dimensiune AO;
- grosime strat: 2-10 μm;
- presiunea de lucru: 5-6 bar;
- reglaj x/y: 10/10 mm;
- putere instalată: 3kW;
- consum de aer: 0,7 l/ciclu.

10. Instalație spin-coating



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Întindere de măști pentru microlitografie, acoperire cu materiale polimerice în straturi foarte subțiri 0,1 ... 1 μm .

Caracteristici tehnice:

- viteza de rotație: reglabilă 0-10.000 rot/min;
- dimensiune: 4x4 inch;
- 2 spin-coatere;
- sistem de prindere cu vid;
- sistem de pipetare;
- sistem automat de alimentare cu plăcuțe.

11. Echipament tehnologic pentru procesarea în vid a unor straturi subțiri din nitrură de titan ETPV-SSNT producător BESTEC Germania



realizării de tehnologii de acoperire cu straturi subțiri: decorative, biocompatibile, optice, anticorozive, lubrifiante, antiuzură etc., prin pulverizare magnetron standard sau de tip reactiv.

Parametri funcționali:

- camera tehnologică din oțel inoxidabil amagnetic (45 \pm 50mm și H = 500 \pm 50 mm);
- viteza de rotație de maxim 30 rot/min pentru portsubstraturi;
- presiune limită sub 5×10^{-7} mbar și vid dinamic stabil în intervalul 5×10^{-1} - 5×10^{-4} mbar, în spațiul tehnologic;
- două magnetronoare circulare cu țintă de pulverizare de 5 cm;
- 2 gaze de lucru: Ar - gaz de bombardament și N₂ - gaz reactiv;
- sursa de cc min. 500W pentru alimentarea unui catod de pulverizare de tip magnetron;
- sursa de RF de min. 300W, cu boxa de adaptare a impedanței plasmei pentru alimentarea unui catod de pulverizare de tip magnetron;
- sursa de cc - pulsată de min. 500W pentru polarizare a substratului în vederea asigurării acoperirilor de tip magnetron reactiv;
- sursa de încălzire a substraturilor la temperaturi de RT - 350 °C.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Depuneri de straturi subțiri în vid, în vederea

12. Echipament cu surse de plasmă pentru procesarea materialelor în vid ultra-înalt prin magnetron-sputtering și e-beam tip ATC 2200 producător AJA INTERNATIONAL - SUA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Realizarea de straturi subțiri și nanostructuri din materiale conductive, materiale rezistive, semiconductori oxidici, izolatori.

Parametri funcționali:

- presiunea de bază min. 5×10^{-8} torr;
- presiunea de lucru în evaporare, 5×10^{-8} torr;
- sistem de joje de vid pentru întreg domeniul de vacuum: $760 - 5 \times 10^{-9}$ torr;
- 4 surse pentru pulverizare în cc, cc pulsat și Radio Frecvență;
- evaporator cu fascicul de electroni în vid ultra-înalt (UHV) din 5 cruzete.

13. Sistem automatizat de depunere straturi subțiri prin tehnica "SPRAY" - tip Prism 300/350 producător Ultrasonic Systems Inc. - SUA

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipamentul permite depunerea straturilor subțiri prin tehnica "spray" a diverselor acoperiri din solide, amestecuri pe bază de solvenți sau pe bază de apă, precum fotorezist, acrilice, adezivi, măști, catalizatori, sau acoperiri antimicrobiale, pe aproape orice substrat

sau suprafață. Cele mai comune aplicații includ: pile de combustie, celule fotovoltaice, plăci de circuite, semiconductori etc.

Parametri funcționali:

1. deplasarea platformei pe 3 axe (X, Y, Z);
2. aria de lucru: 450x400 mm;
3. rezoluție de poziționare: 5 – 25 μm ;
4. viteza capului de pulverizare: 1 – 500 mm/s.

14. Echipament de creștere de nanotuburi de carbon și nanofire



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipamentul permite creșterea de:

- nanotuburi de carbon (cu un singur perete sau cu pereți multipli, aliniati sau nealiniati),
- nanofire,

- grafene, prin metoda de depunere chimică din stare de vapori (Chemical Vapor Deposition - CVD) la temperaturi cuprinse între 450°C și 900°C.

Parametri funcționali:

- sistem de procesare prin metoda CVD;
- dimensiunea substratului: 2";
- 4 linii de livrare a gazelor: de depunere (CH_4 și C_2H_4), reducătoare (H_2) și inerte (N_2);
- sistem automat de control al presiunii;
- temperatura de încălzire: max. 1100°C;
- sistem automat de încălzire/descălzire rapidă a substratului în zona de încălzire;
- sistem de livrare vapori din precursor lichid;
- sistem de ardere a gazelor exhaustate;
- sistem de depozitare și monitorizare gaze inflamabile pentru 3 cilindri (H_2 , C_2H_4 , CH_4);
- control computerizat al sistemului cu monitor și software.

15. Echipament de grafitizare de laborator



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipamentul este destinat obținerii fibrelor de carbon grafitizate prin precursor fibre PAN printr-un proces discontinuu care asigură trei etape distincte de tratament termic: oxidare, precarbonizare și carbonizare-grafitizare.

Parametri funcționali:

Echipamentul include:

- cuptor electric pentru oxidare 200-250°C;
- cuptor electric pentru precarbonizare 400-1000°C;
- cuptor electric pentru carbonizare-grafitizare 800-2500°C;
- sisteme de depanare și tragere a firului PAN pentru fiecare cuptor în parte;
- sistem centralizat de comandă și control a parametrilor tehnologici.

16. Electrospinner



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Producerea de microfibre și nanofibre din soluții polimerice.

Parametri funcționali:

- sursă de tensiune ridicată 0-50 kV;
- pompă pentru seringi automatizată cu 2 canale;
- placă colectoare și tambur colector;
- spinneret cu o singură duză cu diametrul interior 0,1-1,6 mm, spinneret coaxial cu duza interioară schimbabilă, spinneret cu 5 duze dispuse linear;
- controlul temperaturii de la temperatura camerei la 80°C.

17. Instalație de turnare cu răcire rapidă, pe tambur rotitor, de laborator



Parametri funcționali:

- obținere benzi amorfe de grosime 20 – 50μm, lățime 1 – 20mm, masa minimă a șarjei 10 g, masa maximă 60g;
- pompă de vid și sistem de măsurare a vidului 10⁻⁶mbar, posibilitate lucru cu suprapresiune de argon;
- pirometru de măsurare a temperaturii șarjei 900 - 3000°C;
- variator pentru turația tamburului în domeniul 5 – 50m/s, control manual și automat.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:
Benzi metalice amorfe.

18. Instalație de sinterizare în plasmă (SPS) HP D 25



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Presare și sinterizare materiale ceramice, materiale compozite, nanomateriale, materiale metalice.

Parametri funcționali:

- presiunea nominală de lucru: 0 – 1100 mbar;
- temperatura de lucru: temperatura camerei - 2200°C;
- temperatura maximă: 2400°C;
- viteza de încălzire: 5 ... 400K/min;
- viteza pistonului: 0 ... 2mm/s;
- cursa pistonului: 0 ... 100mm;
- diametru matriță: 40 mm.

19. Stație pilot realizare produs granular β -TCP



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

PG β -TCP se recomandă pentru chirurgia orală și implantologie, în aplicații de umplere și reconstrucția defectelor osoase: ridicare de sinus, umplerea defectelor alveolare după extracție și după osteotomii corective.

Caracteristici produs PG- β -TCP:

- Caracterizare complexă: DRX/TG/ATD/DSC/FT-IR/SEM/TEM:
- ◆ compoziție: fază unică β -Ca₃(PO₄)₂, (β - TCP);
- ◆ dimensiuni: 500-1000 μ m;
- ◆ produs cu nano și microporozitate;
- ◆ biocompatibil (ne-citotoxic);
- ◆ osteoconductiv: permite dezvoltarea de os biologic și condiții favorabile pentru vindecare;
- ◆ bioresorbabil: este înlocuit treptat de osul nou format / vindecare rapidă;
- ◆ PG- β -TCP este un produs 100% sintetic, fără risc de transmitere de boli;
- ◆ nu necesită re-intervenție chirurgicală pentru îndepărtarea produsului;
- ◆ produsul este radio-opac: permite vizualizarea în timpul și după operație;
- ◆ produsul nu conține substanțe derivate de origine animală sau umană;
- ◆ produsul este sterilizat; nu necesită condiții speciale de depozitare/conservare.

20. Agitator magnetic cu încălzire



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

4 posturi de lucru, seturi de agitatoare magnetice de diferite diametre

21. Etuvă de laborator VACIOTERM JP Selecta, cu pompă de vacuum și kit conexiune la pompă de vid



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinată uscării și condiționării probelor pentru operații de analize fizico-chimice.

Parametri funcționali:

Asigură temperatura ajustabilă în domeniul 35°C-200°C, cu o fluctuație de $\pm 1^\circ\text{C}$ și omogenitate de $\pm 2^\circ\text{C}$. Dotată cu controller electronic pentru reglarea temperaturii și a nivelului de vid.

22. Incubator BOD OxiTop WTW



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Servește pentru reglarea temperaturii instrumentelor de măsură a consumului biochimic de oxigen, în conformitate cu procedura de lucru. Este destinat analizoarelor din seria OxiTop IS 6, OxiTop IS 12, IS 602 și pentru incubarea probelor.

Parametri funcționali:

- controlul temperaturii $20^\circ\text{C} \pm 0,5$;
- prevăzut cu sistem de ventilație și încălzire suplimentară a mediului;
- putere consumată: 200 W;
- tensiune de alimentare 230 V;
- frecvența de alimentare 50/60 Hz.

23. Frigider cu o ușă Candy ML CFO050, volum 46 litri



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Păstrarea probelor de biomasă, nămol rezidual și ape uzate pentru analize fizico-chimice și microbiologice.

Parametri funcționali:

- utilizează agent de răcire de tip R600a: izobutan;
- nivel de zgomot 41 dB;
- consum energetic 108 kWh/an.

24. Iradiator de laborator Model Ob Servo Sanguis



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- procesarea radiochimică a materialelor în vederea obținerii de produse cu caracteristici funcționale prestabilite;
- radioprosesarea sistemelor monocomponent, amestecuri tehnologice, nanocompozite polimerice;
- expunerea la radiații gamma emise de sursa de Co-60.

Parametri funcționali:

- sursa de iradiere: Co-60;
- activitatea radioactivă: 5000 Ci (185 TBq);
- doza debit: max 1,241 kGy/h;
- canistră rotativă: 10 litri;
- controlul temperaturii în camera de iradiere.

25. Instalație de deionizare a apei RiOs-DI 3 (UV)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Instalația de obținere a apei deionizate se utilizează pentru prepararea unei ape ultrapure pentru funcționarea optimă a unui sistem de radiere și pulverizare, Xenotest, ca și pentru folosire ca solvent cu caracteristici ionice deosebite. Întrucât impuritățile din mediile lichide folosite la prepararea de soluții influențează puritatea produselor obținute și, prin urmare, stabilitatea lor în timp, apa deionizată este un mediu perfect pentru prepararea de material de înaltă puritate.

Parametri funcționali:

- rezistivitate: $> 10 \text{ m}\Omega \cdot \text{cm}$ la 25°C ;
- conductivitate: $< 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$ la 25°C ;
- carbon organic total: $< 50 \mu\text{g}/\text{L}$;
- debit la alimentare: minimum 40 LPH.

26. Sistem de depunere CVD pentru sisteme organice flexibile



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Se pot obține straturi sau filme subțiri, organice sau anorganice, depuse pe diverse substraturi de mari dimensiuni (de ex. substrat plat Ø150 mm) după cum urmează:

1. Filme nanocristaline, microcristaline sau policristaline din Siliciu destinate obținerii de celule fotovoltaice pe suport flexibil:

- filme nanocristaline, nc-Si:H având cristalite de ordinul 1–100nm;
- filme μ c-Si:H cu cristalite având dimensiunea de > 100 nm, < 10 μ m;
- filme Si:H policristaline având dimensiunea grăunților mai mare de 10 μ m;
- filme a-Si:H n-dopate cu fosfor.

Se pot obține structuri organice macromoleculare pe substrat polimidă Kapton, polietilenă tereftalat PET, PTFE, poliester sulfonat (PES), polietilenă naftalat (PEN) sau pe substrat de Si, SiO₂.

2. Filme DLC (DLC-diamond like-carbon) de tip a-C și a-C:H inclusiv formarea de structuri de filme de tip diamant și creștere de diverse nanostructuri. Depunerea acestor straturi trebuie să fie posibilă astfel: pe substrat metalic de Ti, oțel sau oțel inox.

Parametri funcționali:

1. Tipul de funcționare

- capacitiv cuplat - configurație flexibilă interschimbabilă: anod sau catod cuplat;
- simplu și mixat, RF-LF, din punct de vedere al câmpurilor de radiofrecvență;

2. Procese în plasmă

- curățare/corodare (*plasma etching*);
- depunere de straturi și/sau filme subțiri organice și anorganice și tratarea în plasmă a suprafețelor, inclusiv grefarea de grupe funcționale pe suprafața materialelor;

3. Reactorul pentru PECVD și sistemul de încărcare/descărcare probe:

- reactorul este cilindric cu două flanșe de acces;
- sistem de încărcare/descărcare automată și manuală a plachetelor substrat fără și/sau cu depuneri este tip *load-lock*;

4. Modul de aranjare al electrozilor

- dispuși simetric, plan paraleli, sub formă de disc - configurație sus-jos;

5. Electrode suport pentru substrat (inferior): disc încălzit, Ø 200 mm;

6. Electrode superior

- este sub formă de disc, Ø 200 mm;
- conține un sistem "duș de gaze" de tip "showerhead";
- asigură distribuția uniformă a reactanților în incinta principală;

7. Temperatura electrodului suport:

- încălzirea controlată a electrodului suport în domeniul de temperaturi (20 - 400)°C;
- uniformitatea temperaturii la 400°C la suprafața substratului este de ± 5 °C;

8. Substratul de depunere:

- depunerile/creșterile sunt realizate pe plachete cu diametrul între 50 mm (2 inches) și 200 mm (8 inches);
- substratul pentru depunere și/sau creștere este poziționat în contact direct cu electrodele încălzite (20 - 400)°C;

9. Distribuția gazelor de proces:

- 5 linii de gaze și 1 linie de lichide din care câte o linie de gaz pentru CH₄, SiH₄, Ar, H₂ și O₂ și o linie de lichide: C₂H₅-OH;
- liniile de gaze și de lichid au posibilitatea de recalibrare;

10. Surse de radiofrecvență:

- echipamentul permite o funcționare PECVD simplă și RF mixat (mixare RF - LF) și este echipat cu două generatoare RF;
- primul generator funcționează la o frecvență de 13,56 MHz putere min. 600 W, cuplat la catod și cu circuit de adaptare de impedanță (*matching-box*) automat;
- al doilea generator funcționează la o frecvență joasă (între 100 kHz și 400 kHz), putere min. 300 W, cu circuit de adaptare de impedanță (*matching-box*) automat;

- echipamentul permite conectarea generatorului 13,56 MHz atât la electrodele superioare, cât și la cele inferioare pentru o funcționare în modul RIE - *Reactive Ion Etching*;

11. Curățarea incintei:

- electrodele inferioare funcționează RF cu self-biasing până la 500VDC;

12. Curățarea incintei:

Sistemul de depunere este prevăzut cu posibilitatea de curățare a incintei pentru îndepărtarea reziduurilor utilizând corodarea în plasmă, de exemplu, sau diverși agenți chimici.

12. Manipulare echipament. Automatizare

Echipamentul este configurat astfel încât:

- include un computer dedicat pe care este instalat un soft special compatibil cu un sistemul de operare suport (de ex. Windows 7 sau mai nou);
- *software-ul* permite controlul parametrilor de proces și al elementelor individuale (valve, rezistențe de încălzire, pompe de vid etc.);
- *software-ul* de automatizare permite utilizarea sistemului atât în regim manual, cât și automat.

27. Instalație pentru studiul amestecurilor bifazice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- vizualizarea spectrelor de curgere;
- caracterizarea diferitelor tipuri de amestecătoare / rotoare;
- caracterizarea amestecurilor de lichide nemiscibile;
- determinarea puterii pentru mixere industriale folosind tehnici de modelare;

Parametri funcționali:

- dimensiuni: 710 × 500 × 1300mm;
- volum vas de vizualizare: 25 litri;
- sistem de amestecare cu amestecătoare interschimbabile;
- motor cu viteză variabilă în gama 30 -1000rpm;
- indicator digital pentru turație și cuplu.

28. Sistem de poziționare pe trei axe – XYZ



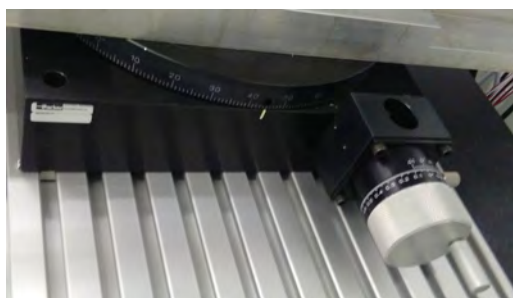
PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: poziționare x, y, z.

Parametri:

- Cursa pe axa X = 600 mm;
- Cursa pe axa Y = 100 mm;
- Cursa pe axa Z = 100 mm;
- Precizia de poziționare = 0,2 mm.

29. Masă rotativă Parker



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: poziționare unghiulară.

Parametri:

- diametrul mesei: 254 mm;
- înălțimea mesei: 57,2 mm;
- sarcina normală: 90 de kg;
- domeniu de rotație: 360° (continuu);
- rezoluție vernier: 0,12 arc-min;
- sistem dimensional: metric.

30. Criostat pentru azot lichid



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Menținerea temperaturii de 77K pentru realizare de teste și experimente pe materiale supraconductoare HTS și bobine HTS. Testare proprietăți fizice ale materialelor electrotehnice la temperaturi joase (77-300K).

Parametri funcționali:

- presiunea de funcționare: 0,5 bar;
- temperatura de funcționare: -196 °C;
- fluidul criogenic utilizat: azot lichid;
- capacitate: 88 l.

31. Criostat pentru heliu lichid



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Menținerea temperaturii de 4,2 K pentru realizare de teste și experimente pe materiale supraconductoare LTS și bobinaje LTS (Low Temperature Superconductor). Testare proprietăți fizice ale materialelor electrotehnice la temperaturi foarte joase (4,2 – 300K). Măsurarea parametrilor critici (curent critic, câmp critic și temperatură critică) la materiale supraconductoare LTS și bobinaje LTS.

Parametri funcționali:

- presiunea de funcționare: 0,5 bar;
- temperatura de funcționare: - 269 °C;
- fluidul criogenic utilizat: heliu lichid;
- capacitate: 60 litri.

32. Dewar stocare heliu lichid



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Stocare heliu lichid în vederea alimentării criostatului de heliu lichid în timpul experimentelor cu bobinaje supraconductoare. Utilizat și la transportul heliului lichid de la producător la utilizator.

Parametri funcționali:

- capacitate: 60 l;
- fluid criogenic: heliu lichid;
- prag inferior temperatură: -269 °C;
- presiunea de funcționare: 1 bar;
- presiunea valvei de eliberare: 0,5 bar;
- rata de evaporare: 1,5l/24h.

33. Dewar stocare azot lichid



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Stocare azot lichid. Utilizat pentru:

- transport azot lichid de la furnizor la producător;
- alimentare cu azot lichid a criostatului pentru testare materiale și bobinaje supraconductoare

Parametri funcționali:

- presiunea de funcționare: 1,3 bari;
- temperatura de funcționare: -196 °C;
- fluidul: azot lichid;
- capacitate: 100 l.

34. Sisteme transvazare He lichid – flexibil



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Transvazare agent criogenic (heliu lichid) din Dewarul de heliu lichid în criostatul de heliu lichid.

Parametri funcționali:

- debit transfer lichid criogenic (heliu lichid): min. 2l/min.

35. Nivelmetru heliu lichid



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Criogenie - permite măsurarea nivelului de heliu lichid din criostatul pentru heliu lichid. Se utilizează împreună cu senzorii de heliu lichid.

Parametri funcționali:

- rezoluție: 0,1%, 0,1 cm, sau 0,1 in;
- precizie: $\pm 0,5\%$ din lungimea activă a senzorului;
- liniaritate: $\pm 0,1\%$;
- curent senzor: 75 mA nominal;
- tensiune senzor: aprox. 70 VDC pentru 80" de lungime activă a senzorului.

36. Agregat vid avansat turbomolecular



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinat obținerii de vid avansat în criostatele

utilizate pentru obținerea de temperaturi joase și foarte joase. Utilizabil în laboratoarele de criogenie și supraconductibilitate.

Parametri funcționali:

- rata de compresie: $N_2 > 1 \times 10^{11}$; $He 1 \times 10^6$; $H_2 5 \times 10^4$;
- portul de aerisire: 1/8 inch BSP;
- port de evacuare: 1/8 inch BSP;
- răcire forțată cu aer, 35°C ambient: 1×10^{-2} mbar;
- viteză de rotație nominală: 90000 rpm;
- viteză de rotație în standby: variabilă între 49500 și 90000 rpm;
- limita de putere programabilă: variabilă între 50-120W;
- nivel de presiune obținut: max. 10^{-8} mbar.

37. Autoclavă



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Utilizată pentru sinteza chimică a materialelor în condiții de temperatură și presiune.

Parametri funcționali:

Cuva: exterior - inox, interior - teflon;

Capacitate: 200 ml;

$T_{max} = 250^{\circ}\text{C}$;

$p_{max} = 30 \text{ bar}$.

38. Agitator orbital DLAB SK-O180-PRO



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Chimie/biologie pentru agitare, amestecare substanțe chimice/soluții biologice.

Parametri funcționali:

- diametru orbital: 4 mm;

- capacitate maximă de încărcare (cu platformă): 2,5 kg;

- putere motor input: 28 W;

- putere motor output: 15 W;

- domeniu de timp: 1 min – 19 h 59 min;

- tensiune: 100-240 V, 50/60 Hz;

- temperatură/umiditate de utilizare: 5-40°C / 80%RH.

39. Strung de precizie V-TURN 410/1000



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Este un echipament de strunjit cu o dotare standard extinsă și viteză de tăiere constantă.

Specificații tehnice:

- distanța dintre centre: 1000 mm;
- diametrul maxim de strunjit peste pat: 380 mm;
- turația arborelui principal: 550...3000 rpm;
- alezajul arborelui principal: 52 mm;
- putere motor: 5,5 kW.

40. Mașină de frezat KB 1400



Furnizor: KNUTH-ALLMETECH SRL

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Mașină de frezat cu batiu pentru piese mari și prelucrări dificile

Specificații tehnice:

- dimensiuni masă: 1400 x 400 mm;
- distanța vârf ax - masă: 150-650 mm;
- cursa axei X: 950 mm;
- cursa axei Y: 400 mm;
- cursa Axei Z: 500 mm;
- putere motor principal: 7,5 kW.

ACTIVE TANGIBILE - ECHIPAMENTE DE CARACTERIZARE ȘI TESTARE MATERIALE ȘI PRODUSE

41. Spectrometru de masă cu trapă ionică VARIAN 240-MS



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Analize poluanți din mediu (gaze cu efect de

seră, clorofluorocarburi, compuși organici volatili, hidrocarburi aromatice policiclice, uleiuri de transformator, pesticide etc.).

Monitorizarea proceselor biochimice în obținerea biocombustibililor (determinare metan, acizi grași volatili, alcoolii organici, fenoli etc.).

Parametri funcționali:

- domeniul de masă de 10 -1000 u.a.m. în pași de 0,1 u.a.m.;
- rezoluție de 1 unitate de masă pe tot domeniul de masă;
- moduri de ionizare: ionizare internă prin impact electronic (EI);
- moduri de lucru: Full scan, Selected Ion Monitorig;
- utilizare heliu ca gaz purtător;
- Interfața GC/MS este încălzită independent de sursa de ionizare până la 350°C;
- posibilitate de up-grade pentru fragmentări multiple, MS/MS;
- software GC/MS Saturn Workstion MS;
- Include biblioteca de spectre.

42. Spectrometru de absorbție atomică tip SOLAAR S4, cu cuptor de dezagregare



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- analiză elementală calitativă și cantitativă la nivel de ppm;
- limite de detecție: 0,1 – 1,0 $\mu\text{g/ml}$.

Este o tehnică de detecție a concentrațiilor de elemente din soluții cu concentrații situate între limita de detecție maximă 5% - 1 ppm limita de detecție minimă. Acest interval foarte larg de detecție permite detectarea unui spectru foarte larg de elemente metalice (circa 70 de elemente) și anume de la Li la Bi și grupa lantanidelor (de la Ce la Lu).

Datorită metodei care se bazează pe legea Beer-Lambert se folosesc o serie de lămpi unice pentru fiecare analit de interes, iar atomizarea matricilor analizate se produce în flacără oxiacetilenică sau în flacără de protoxid de azot. Acest lucru conduce la o repetabilitate și trasabilitate foarte ridicată fiind un instrument foarte puternic din punct de vedere analitic.

Aducerea matricilor în soluție se face cu ajutorul cuptorului de digestie cu microunde ETHOS folosindu-se metode corespunzătoare pentru elementele de interes.

43. Spectrometru de masă cu ablație LASER



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Analiză elementală calitativă și cantitativă de elemente pentru probe în stare solidă sau aduse în soluție.

Parametri funcționali:

- domeniu de masă 5 – 270 amu;
- laser pentru a lucra direct pe probe solide;
- permite determinarea compoziției elementale: semicantitativ – direct și cantitativ – prin folosirea de etaloane;
- rezoluția de detecție: 0,5 unități atomice de masă;
- acoperire multi-elementală rapidă;
- limite joase de detecție;
- informație izotopică;
- tehnologie de tip câmp axial (tot sistemul de generare și detecție se află pe o singură axă).

Este un aparat dedicat analizelor de urme din materiale (UltraTrace Analysis) fie din materiale solide (folosind ablația laser), fie din lichide prin camera de nebulizare Scott (materiale digestate și aduse în soluție).

Acest echipament are domeniul de măsură cuprins între 500 - 100 ppm (limita superioară de detecție) și 1 ppt (limita inferioară de detecție).

44. Spectrofotometru UV-Vis 570 Jasco dotat cu sferă integratoare



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Aparatul determină absorbția luminii în domeniul UV-Vis NIR a soluțiilor coloidale la lungimi de undă de 190...1100 nm.

Parametri funcționali:

- sistemul optic: monocromator single;
- rezoluția: 2 nm;
- sursă de lumină: lampă de deuteriu (190-350 nm) și lampă de halogen (330-1100 nm);
- acuratețea pentru lungimea de undă: $\pm 0,3$ nm;
- lățimea benzii spectrale: 2 nm.

45. Spectrometru UV-Vis Lambda 356 PerkinElmer



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- perfect pentru analiza de rutină a lichidelor, prafurilor, substanțelor solidelor, pastelor și gazelor.

Parametri funcționali:

- distanța: 190 – 1100 nm;
- lățime de bandă: 0,5 – 4 nm (variabilă);
- prezintă stabilitate mare, înaltă precizie și reproductibilitate.

46. Spectrometru 100 FTIR PerkinElmer



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- rezoluție spectrală: 0,5 cm^{-1} - 64 cm^{-1} ;
- acuratețea lungimii de bandă de la 0,1 cm^{-1} până la 1600 cm^{-1} (6,25 μm);
- sistemul optic prezintă: interferometru, sursa, detector, separator de undă.

47. Spectrometru cu fluorescență de raze X după lungimea de undă (WDXRF) tip S8 TIGER 1 KW



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- o analiza multielement calitativă, cantitativă și "standardless" a elementelor de la Be la U în probe solide, pulberi și probe lichide;
- o domeniu de detecție de la ppm la 100%.

Parametri funcționali:

Spectrometrul secvențial S8TIGER este compus din:

- incinta de protecție la radiații confecționată din oțel cu grosimea de 1,5 mm;
- camera probei în care pot fi introduse capsule de probe cu diametrul de max. 70 mm, în timpul măsurătorilor este închisă ermetic cu valva de vid;
- generator de înaltă tensiune tip K410 cu următoarele caracteristici:
 - tensiune max. 50kV;
 - intensitate max. 50 mA;
 - putere max. 1kW;
- suport de probe cu 60, 82, sau 108 poziții;
- sistemul poate fi echipat cu până la 4 colimatori programabili, asigurând astfel o rezoluție optimă pentru aproape întreg domeniu spectral;
- permite montarea a până la 8 cristale analizoare;
- sistemul este dotat cu:
 - software standard SPECTRAplus;
 - software specializat pentru diferite aplicații;
 - software pentru comandă la distanță și teleservice.

48. Spectrometru dielectric model Solartron Analytical



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măsurători de impedanță și factori de pierdere pentru: materiale polimerice, materiale ceramice, materiale compozite.

Parametri funcționali:

- domeniu de temperatură: -160 ...400 °C;
- viteza de variație a temperaturii (încălzire/răcire): 0,01 - 30 °C/min;
- stabilitate termică: max. ±0,01 °C;
- electrozi placați cu aur cu diametru exterior de 10, 20, 30, 40 mm;
- analizor de impedanță în gama 10 μ Hz.....20 MHz;
- domeniu de măsură factor de pierdere: 10⁻⁴ ... 10³;
- durata de stabilizare a temperaturii: max. 8min.;
- software de achiziție și prelucrare date.

49. Spectrometru în domeniul THz



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

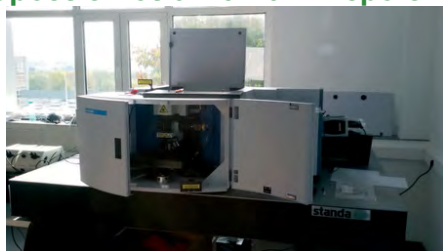
Domeniu de utilizare:

- spectroscopia de reflectanță THz; spectroscopia de transmisie THz;
- caracterizarea materialelor în domeniul THz.

Parametri funcționali:

- modul de transmitanță (măsoară energia electromagnetică absorbită și reflectată în domeniul 0,2 – 4 THz).

50. Spectrometru Raman Dispersiv Model LabRam - HR Evolution Horiba



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Activități de cercetare științifică pentru identificarea și determinarea caracteristicilor de structură și de compoziție a materialelor în formă lichidă și solidă, în domeniul materialelor polimerice, materialelor compozite și nanocompozite, materiale carbonice, magnetice, ceramice, oxizi metalici și alte materiale Raman active, tranziții de fază și faze cristaline etc.

Parametri funcționali:

- domeniu spectral: 50 - 4000 cm⁻¹;
- detector: Electron Multiplying CCD, rezoluție 1024x256, răcit cu elemente Peltier;
- laseri:

- lungimi de undă: 785 nm, 633 nm, 532 nm;
- putere variabilă;
- clasa I de siguranță;
- autoalinierare;

● microscop:

- confocal (upright);
- cameră video (2MP) pentru vizualizare probe;
- prevăzut cu masă motorizată cu mișcare pe cele trei axe de pas minim 0,1 micrometri pe x ,y și 0,2 micrometri pe axa z;

- posibilitate de lucru în câmp întunecat și luminos (dark and bright field);

- obiective: 50x LWD, 50x imersie în ulei, 10x, 50x;
- mapare automată și imagistică 2D, 3D real;
- identificare în proba analizată a tuturor particulelor de același tip după răspunsul spectral;

● accesorii:

- modul de accesorii pentru probe lichide;
- kit de SERS;
- masă antivibrații;
- dispozitiv de încălzire-răcire probe (temperaturi negative: < -120 °C; temperaturi pozitive: minim 500 °C).

51. Analizor de adsorbție/desorbție de gaz volumetric, model CPV 38400000-9 Tip SIEVERT



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Determinarea proprietăților de adsorbție/desorbție de gaze (hidrogen, azot, argon, bioxid de carbon, metan)

prin măsurători volumetrice bazate pe metoda Sievert și măsurători gravimetrice de tip TG-DSC, pentru caracterizarea unei game largi de materiale:

- materiale pentru stocarea hidrogenului (hidruri metalice, alanați, amide, structuri organo-metalice);
- materiale pentru stocarea bioxidului de carbon;
- materiale adsorbante cu arie superficială mare (materiale carbonice, site moleculare, alumina activată);
- catalizatori.

Parametri funcționali:

1. Efectuarea a 4 tipuri de măsurători: măsurători cinetice, izoterme presiune-compoziție (PCT), cicluri încărcare/descărcare cu măsurători cinetice ciclice și izoterme PCT ciclice.
2. Posibilitatea de operare pe o varietate de probe: pulberi, fibre, filme subțiri, nanotuburi, lichide.
3. Posibilitatea de operare pe un domeniu larg de presiuni: de la 10^{-3} la 200 bari.
4. Posibilitatea de operare pe un domeniu larg de temperaturi: de la -250°C la 500°C .

52. Analizor de adsorbție/desorbție de gaz gravimetric (tip TG-DSC) - SENSYS EVO SETARAM



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Determinarea proprietăților de adsorbție/desorbție de gaze (hidrogen, azot, argon, bioxid de carbon, metan) prin măsurători volumetrice bazate pe metoda Sievert

și măsurători gravimetrice de tip TG-DSC, pentru caracterizarea unei game largi de materiale:

- materiale pentru stocarea hidrogenului (hidruri metalice, alanați, amide, structuri organo-metalice);
- materiale pentru stocarea bioxidului de carbon;
- materiale adsorbante cu arie superficială mare (materiale carbonice, site moleculare, alumina activată);
- catalizatori.

Parametri funcționali:

1. Determinarea simultană a caracteristicilor termogravimetrice tip TG-DSC.
2. Operarea pe un domeniu larg de temperaturi: de la -120°C la 800°C .
3. Posibilitate de operare în modul DSC la presiuni de min. 200 bari și temperaturi până la 600°C .
4. Posibilitatea de cuplare cu analizoare volumetrice de gaz (Sievert, GC, FTIR).
5. Operare în regim izoterm sau cu variație de temperatură, pentru studii de adsorbție/desorbție.
6. Viteza programabilă de încălzire/răcire între $0,01$ și $30^{\circ}\text{C}/\text{min}$.

53. Cromatograf de gaz VARIAN GC450



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Analize poluanți din mediu (gaze cu efect de seră, clorofluorocarburi, compuși organici volatili, hidrocarburi aromatice policiclice, uleiuri de transformator, pesticide etc.). Monitorizarea proceselor biochimice în obținerea biocombustibililor (determinare metan, acizi grași volatili, alcooli organici, fenoli etc.).

Parametri funcționali:

- control electronic al debitelor de gaz;
- posibilitate instalare coloane capilare și coloane cu umplutură multiplă;
- posibilitate montare simultană

3 injectoare, 3 detectoare,

1 spectrometru de masă;

- imunitatea sistemului de control la parametrii de mediu;

- prevăzut cu sistem injecție probe lichide cu autosampler CombiPal, headspace;

- volum de injecție programabil în domeniul 0,1 - 250 μ l cu pași de 0,1 μ l pentru probe lichide; Volum injecție în domeniul 0,1 - 5 ml cu pași de 0,1 ml la utilizarea tehnicii headspace;

- temperatura seringii la utilizarea tehnicii headspace, setabilă în domeniul 30 - 150°C;

- suport pentru 96 flacoane de 1, 2 sau 2,5 ml;

- suport pentru 34 flacoane headspace de 10 sau 20 ml;

- programarea adâncimii de pătrundere a acului seringii în flacoanele cu probe, solvenți și reziduuri; programarea adâncimii de pătrundere a acului seringii în injectoare;

- prevăzut cu filtru de oxigen și de umiditate;

- include soft de control, achiziție, prelucrare și export date care permite controlul sistemului complet (cromatograf de gaze, spectrometru de masă, autosampler); achiziția/prelucrarea datelor (cromatogramelor și spectrelor); crearea metodelor de analiză; crearea de rapoarte;

- exportul către alte programe ce rulează sub Windows[®], calcul probabilistic de interpretare a cromatogramelor; căutarea în Biblioteci de spectre; analiza calitativă și cantitativă;

- sistem de calcul/printare date.

54. Calificator (sistem) de mare rezoluție a deformărilor termice/netermice ale structurilor



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare

Măsurători în coordonate 3D în regim dinamic sau static în condiții de mediu ostil (praf, umiditate ridicată, vibrații, variații mari de temperatură).

Parametri funcționali:

- Analiza și reconstrucția 3D a formei suprafețelor pentru studiul deformațiilor statice:
 - domeniul de măsurare a suprafețelor 3D: min. 15 cm³ cu posibilitatea extinderii volumului de măsurare până la 10000 cm³;
 - acuratețea de măsurare a coordonatelor 3D: +/- 20 μ m;
 - rezoluție senzor optic: min. 1,3 Mpixeli;
 - distanța maximă între punctele învecinate (densitate) 0,08mm;
 - calculul coordonatelor 3D ale punctelor de interes specificate și generarea rapoartelor de măsurători;
 - certificarea metrologică europeană (PTB sau echivalent) a spotului de analiză a corelării imaginilor, în clasa celor mai mici deviații;
 - recompunerea suprafețelor 3D pentru aplicații *reverse engineering*, putând utiliza software CATIA V5 și Solid Works ca modele editabile;
 - kit cu instrumente pentru pregătirea suprafețelor în vederea măsurării.
- Analiza 3D a deformațiilor dinamice termice/netermice:

- rezoluție senzor optic: min. 1,3 Mpixeli;
- frecvența de achiziție a imaginilor: min. 400 Hz la rezoluție maximă; min. 3500 Hz la rezoluție redusă;
- domeniul de măsurare: min. 1m³;
- acuratețea de măsurare a coordonatelor 3D: +/- 0,2 mm la un volum de 1m³;
- calculul coordonatelor 3D ale punctelor de interes specificate și generarea rapoartelor de măsurători;
- măsurători în regim dinamic ale deformațiilor relative;
- măsurători în timp real ale coordonatelor 3D pentru punctele de interes predefinite;
- dispunerea deviațiilor și deformațiilor analizate într-un format grafic;
- trasarea graficului analizei de deformații pentru punctele de interes selecționate;
- exportarea datelor într-un viewer 3D;
- generarea de primitive pe baza coordonatelor 3D înregistrate (sfere, cilindrii, conuri, plane, drepte, cercuri etc.);
- exportul rapoartelor în formate PDF, HTML, XLS, ASCII;
- cotarea punctelor măsurate (dimensiuni, raze etc.);

- certificarea metrologică europeană (PTB sau echivalent) a softului de analiză a corelării imaginilor, în clasa celor mai mici deviații;
- sistem transportabil (mobil) prevăzut cu sistem de protecție adecvat.
- Modul de analiză vibrații, diagnoză utilaje rotative și echilibrare rotori în câmp:
 - măsurători și analiză zgomot, parametri de proces, vibrații relative arbore XY, funcție de transfer, funcție osciloscop;
 - analiza FFT a semnalelor cu peste 3000 linii și frecvența 1 Hz- 20kHz;
 - afișare diagrame Nyquist, orbite și amplitudine - fază;
 - sistem expert de echilibrare rotori în câmp în două planuri cu calcularea automată a greutăților de echilibrare și afișarea vectorială a poziției și valorii dezechilibrului;
 - aplicație soft de transfer date la PC cu managementul bază de date cu măsurători, export date, creare raportare, creare rapoarte.

55. Excitator de vibrații electromagnetic miniaturizat



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Excitator electrodinamic cu amplificator de putere destinat generării vibrațiilor asupra unor structuri supuse testării.

Parametri funcționali:

- excitator de vibrații:
 - forța generată în regim sinusoidal (Peak): min. 20 N;
 - forța generată în regim aleatoriu (RMS): min. 10 N;
 - forța generată în regim de șoc: min. 30N;

- amplitudinea vibrațiilor (Peak-Peak): min. 4mm;
- domeniul de frecvență a vibrațiilor: 0 Hz ... 8kHz.
- amplificatorul de putere:
 - putere: min. 50W;
 - eficiența: min. 90%;
 - distorsiuni: max. 0,05%;
 - răcire: cu aer (convenție).
- Sistem optic de control și măsură de mare precizie:
 - rezoluție senzor optic: min. 10 Mpixeli;
 - calculul coordonatelor 3D ale punctelor de interes specificate și generare rapoarte de măsurători;
 - transferul imaginilor capturate prin tehnologie wireless;
 - acuratețea de măsurare a coordonatelor 3D: +/- 20μm;
 - trasarea graficului analizei de deformații pentru punctele de interes specificate;
 - exportul rapoartelor în format: PDF/ HTML/ XLS/ ASCII;
 - automatizarea proceselor de calcul (scripturi macro);
 - certificarea metrologică europeană (PTB sau echivalent) a softului de analiză a corelării imaginilor, în clasa celor mai mici deviații;
 - sistem transportabil (mobil) prevăzut cu sistem de protecție adecvat.

56. Echipament de măsurare a nivelului de zgomot



Parametri funcționali:

- hărți de zgomot minim 2D;
- măsuratori de zgomot pentru aplicații în spații interioare: domeniu de frecvență: 200Hz – 12 kHz; distanța: 0,4 – 2 m;
- măsurători de zgomot pentru aplicații de laborator: domeniu de frecvență: 500Hz – 12 kHz; distanța: 0,7 – 3 m;
- măsurători de zgomot pentru aplicații în aer liber: domeniu de frecvență: 200Hz – 7 kHz; distanța: 5 – 150 m;
- software de analiză și evaluare a zgomotului cu 3 algoritmi de calcul: în domeniu timp, frecvență, formare de undă ortogonală (pentru decelarea surselor de zgomot de intensitate ridicată).

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Analizarea și evaluarea zgomotului ambiental și industrial.

57. Sistem de termoviziune de înaltă performanță și rezoluție, model SC 5600



imagini în infraroșu, pentru circuite electrice, cablaje imprimate, prevenirea incendiilor, conexiuni electrice.

Parametri funcționali:

- ieșire digitală și semnal video;
- obiectiv interschimbabil – macro: 5x;
- focalizare motorizată în infraroșu;
- stocare memorie;
- modificare parametri fără calibrare (viteza, timp);
- software pentru analiză și postprocesare;
- funcție Stand-By pentru conservarea energiei;
- lățime de bandă: 2 - 5μm;
- rezoluție în IF: 640x512;
- sensibilitate: 25mK la 30°C;
- timp de integrare: 3 ... 20000μs în pași de 1μs;
- acuratețea de măsurare a temperaturii: +/- 1°C sau +/- 1 din valoarea măsurată;
- distanța minimă de focalizare: 0,15 m;
- domeniu de temperatură: - 20°C ... 1500°C;
- timp de operare: min. 3 ore;
- temperatura de operare: - 10°C ... 50°C.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Analize spectrale unde viteza este o necesitate,

58. ATOS – digitizor 3D de ultimă generație



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

ATOS este un digitizor 3D de ultimă generație. Acest sistem de măsură optic se bazează pe principiul triangulației și corelării tonurilor de gri din imaginile capturate de cele două camere CCD. Coordonatele 3D ale fiecărui pixel sunt calculate cu foarte mare precizie și astfel se generează suprafața poligonală a obiectului analizat.

Parametri funcționali:

Sistemul ATOS I SO permite digitizarea obiectelor cu dimensiuni ce se înscriu în volume de măsură pornind de la 40x30x15 mm până la 250x200x200 mm.

59. PONTOS - sistem de investigare a cinematicii vibrațiilor și solicitărilor mecanice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- este un sistem complet non-contact, ce permite capturarea pozițiilor 3D ale marcherelor aflate în câmpul volumului de măsură, obținându-se astfel traiectoriile punctelor aflate sub observație și mișcările relative între aceste puncte, în cazul apariției unor deformări relative;
- înlocuiește sistemele clasice de analiză cinematică, ce folosesc acceleratoare sau traductoare de deplasare.

60. Microsop interferometric Wyko NT1100



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Folosește o metodă neinvazivă de interferometrie optică pentru determinarea 3D a topografiei suprafețelor (rugozitatea), grosimi de strat etc.

Parametri funcționali:

- intervalul de măsurare pe verticală 0,1 nm - 1 mm;
- rezoluția verticală $< 1 \text{ \AA}$ Ra;
- repetabilitatea RMS 0,01 nm;
- viteza de scanare pe verticală până la $7,2 \mu\text{m}/\text{sec}$ ($288 \mu\text{in.}/\text{sec}$);
- eșantionarea laterală spațială 0,08 până la $13,1 \mu\text{m}$.

61. Microscop electronic de transmisie de înaltă rezoluție – HRTEM Model LIBRA 200FE-HR



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- studiul proprietăților, structura de rețea a diferitelor tipuri de materiale;
- tipuri de probe ce pot fi studiate:
 - forma de prezentare a probelor: materiale masive (bulk), straturi subțiri, fire, pulberi (toate prelucrate până la nivelul de transparență electronică);
 - conductive, semiconductoare, izolatoare,

magnetice, nemagnetice și feroelectrice;

- structura: cristalină, amorfă și nanocristalină.

Parametri funcționali:

- domeniul de mărire: 50x-1.000.000x;
- tensiune de accelerare: 80-200kV selectabilă;
- sistem de emisie de câmp (FE) pentru sursa de electroni prin efect Schottky termic;
- filtru de energie corectat pentru toate modurile convenționale și toate modurile de imagistică, analize și difracție;
- moduri de operare:
 - imagistică EFTEM;
 - difracție TEM;
 - analiză TEM;
- spectrometru de electroni: pentru spectrometria EELS (Electron Energy Loss Spectroscopy) și imagistica filtrată în energie EFTEM (Energy Filtered Transmission Electron Microscopy);
- cameră de detecție de tip SSCD cu rezoluție minimă 2048x2048 (2kx2k pixeli);
- software de control pentru echipament: operarea opticii electronice și controlul subsistemelor.

62. Microscop electronic de baleiaj cu fascicul concentrat de ioni, FESEM-FIB, model Auriga



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipamentul este dedicat studiului structurilor microscopice și al suprafețelor diferitelor tipuri de materiale.

Pot fi studiate:

- probe anorganice și organice (polimeri, mase plastice, materiale policompozite), conductive sau neconductive electric, materiale magnetice;
- materiale sub formă compactă, de pulberi sau straturi subțiri.

Parametri funcționali:

- coloana SEM de tip Gemini adaptată pentru studiul probelor solide conductoare și neconductive la tensiuni de accelerare mici în special a probelor magnetice:
- rezoluție minimă de 1nm la 15kV; 1,9nm la 1kV;
- mărire: 12x ... 1.000.000x;
- tensiune de accelerare de 0,1 – 30 kV cu pași de 10 V selectabilă;

- modul optic: Fisheye;
- tun de electroni de tip FE (emisie de câmp) prin efect Schottky cu excitare termică;
- coloana de FIB Canion de rezoluție minimă de 7nm la 30kV (rezoluție de vizualizare):
- mărire 33x...500.000x;
- sursă de ioni cu metal lichid;
- sondă dispersivă de energie de tip INCA Energy 250+ produsă de Oxford Instruments:
- elementul cel mai ușor detectat Be;
- cu cristal Si (Li) răcit cu azot lichid;
- sift aferent pentru maparea chimică și cuantificarea elementelor detectate;
- detectori:
- în camera de probă: Detector SESI (Combined Secondary Electron Secondary Ion); Detector BSE retractabil cu 4 quadraturi;
- în coloană: Detector SE in lens; Detector EsB (Energy Selective Backscattered) cu filtrare de energie;
- sistem de compensare de sarcină CC (Charge Compensation) pentru vizualizarea probelor neconductive în vid înalt de cca $2,66 \times 10^{-6}$ mbar;
- moduri de operare:
- imagistică SEM cu detectorii în camera de probă și cei în lentile;
- imagistică SEM + FIB;
- FIB (măcinare sau depunere) cu posibilitate de vizualizare proces;
- imagistică și cuantificare elementală chimică EDS + SEM.

63. Microscop electronic de baleiaj cu tunelare cu studiul topografiei suprafețelor



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Studiul topografiei prin imagistica 3D și a proprietăților fizice ale suprafeței materialelor de la nivel microscopic până la nivel nanometric, pe materiale (metalice, ceramice, carbonice, polimerice, magnetice, semiconductori etc.) cu suprafețe netede

și plane de rugozitate nanometrică, conductive sau nonconductive în funcție de proprietățile investigate. Investigațiile pot fi realizate în:

- mediu ambient;
- mediu lichid (pe eșantioane fixate);
- vid (până la 10^{-2} torr).

Aplicații principale: în domeniul metrologiei suprafețelor; măsurători cantitative pe imagistica 3D ale suprafețelor măsurate (rugozitate, profile de linie, măsurări de particule etc.); mapare calitativă a proprietăților fizice (electrice, magnetice, tribologice).

Aplicații specifice:

- profilometrie de suprafață de înaltă rezoluție;
- evaluarea și optimizarea filmelor subțiri pentru diverse aplicații (optică, packaging, microelectronică etc.);
- analiză dimensională a particulelor fixate și a grăunților;
- studii microstructurale, morfologii de suprafață;
- evaluarea structurii de domenii magnetice prin mapare (cu posibilitatea aplicării unui câmp magnetic

extern transversal sau perpendicular pe suprafață);

- evaluarea topologică privind proprietățile de elasticitate, fricțiune și adeziune a suprafețelor, identificarea contaminanților, spectroscopie AFM; studiul topologic privind proprietățile electrice ale suprafeței (rezistivitate locală, densitate locală de stări electronice), spectroscopie STM;

Parametri funcționali:

- echipamentul permite lucrul cu o serie de tehnici de imagistică și măsurare de înaltă rezoluție în scopul investigării proprietăților fizice ale suprafețelor:
 - topografie 3D AFM (contact, semicontact, noncontact);
 - topografie STM (curent constant, distanță vârf-suprafață constantă);
 - imagistică de fază, microscopie de modulație a forței, microscopia forței de adeziune, LFM);
 - microscopie de forță magnetică (MFM);
 - microscopie Kelvin Probe;
 - microscopie de scanare a capacității;

- imagistica rezistivității locale (Spreading Resistance);
- spectroscopie AFM;
- spectroscopie STM (curbe I-V);
- domeniu de scanare: 100x100x10μm (AFM), 1x1x1μm (STM);
- abaterea de la liniaritate pentru senzorii X,Y în buclă închisă <0,15%;
- sensibilitatea poziționării: 2μm;
- dimensiunea probelor: $\sqrt{V_{max}} = 40\text{mm}$ (la scanarea cu probă), $h_{max} = 15\text{mm}$;
- greutatea probelor: max.100g;
- câmp magnetic extern aplicat: transversal până la +/-0,2T, perpendicular până la +/-0,02T;
- unitate de încălzire până la 200°C cu stabilitate de 0,05°C, drift termic mediu de -10nm/°C pe Z; 15nm/°C pe XY;
- celulă de lichid cu posibilitatea încălzirii până la 60°C, cu stabilitate de 0,01°C.

64. Microscop optic inversat Nikon Eclipse Ti-E cu sistem confocal eclipse C1si



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Este destinat pentru experimentări și investigații microscopice ale celulelor și țesuturilor vii, precum și pentru activități de cercetare științifică în domeniile: știința materialelor (polimeri, sticlă și materiale ceramice etc.), știința mediului, ecologie și geologie.

65. Analizor automat pentru examinarea proprietăților de adsorbție-desorbție a materialelor solide, a suprafeței specifice BET, a dimensiunii porilor tip Quantachrome UK Limited, seria AUTOSORB 1 C



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

Tipuri de teste:

- determinarea suprafeței specifice (BET, Langmuir);
- trasarea izotermelor de adsorbție/desorbție;
- distribuția dimensiunii porilor;
- volumul total de pori;
- trasarea izotermelor de adsorbție chimică;
- determinarea suprafeței specifice active (metal).

Domeniul de presiuni: 0 – 0,13 MPa;

Suprafața specifică: > 0,0005 m²/g;

Volumul de pori: limita minimă detectabilă 0,0001 cm³/g;

Diametrul porului: 0,35 – 500 nm (în N₂);

Gaze adsorbante: N₂, O₂, Ar, CO, CO₂, H₂, NH₃, Kr.

66. Aparat Nanosizer 90 Plus Brookhaven Corporation



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Este un aparat pentru determinarea dimensiunilor nanoparticulelor pe principiul împrăștierii dinamice a luminii.

Aparatul măsoară și potențialul zeta și masa moleculară.

Sunt analizate fluctuațiile intensității luminii dispersate de către particulele aflate în mișcare browniană în scopul obținerii unei dimensiuni medii și a poldispersiei, fie pentru obținerea unei distribuții complete.

Parametri funcționali:

- determinările se fac numai pentru nanoparticule dispersate în mediul lichid;
- intervalul dimensional măsurat este de 2 nm...5 microni;
- diametrul mediu se poate exprima în funcție de: intensitatea luminii, de numărul sau de volumul nanoparticulelor aflate în suspensie.

67. Analizor termic STA 449 F3 Jupiter



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Cu acest analizor se efectuează măsurătorile de flux de căldură și pierderile de masă. Cu echipamentul STA se pot efectua analize pe o gamă largă de probe dintre care amintim: mase plastice, cauciuc, rășini, fibre, uleiuri, ceramică, compozite, sticlă, ciment, materiale refractare, metale, combustibil, medicamente, substanțe active, alimente etc.

Parametri funcționali:

- analiză pe toate tipurile de materiale, inclusiv substanțe neomogene;
- măsurători reale simultane TG/DSC/DTA;
- domeniu de temperatură: -150 ... +2000°C;
- viteza de încălzire: 0,1 – 50°C/min;
- timp de răcire: 1500 – 50°C < 30 min;
- lucru în atmosferă inertă sau cu gaze reducătoare, oxidative, statice sau dinamice.

68. Aparat LFA 447 Nanoflash



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- tipuri de teste: determinarea difuzivității termice, căldurii specifice și conductivității termice;
- materiale analizate: metale, grafit, acoperiri, compozite, ceramice, polimeri etc.;
- dimensiuni probă: $\Phi = 12,7$ mm, grosime = 2–3mm;
- domeniu de temperatură: 25 – 300°C.

69. Investigarea comportării produselor polimerice în condiții de stres termic, radiații UV și nucleare CHEMILUMINOGRAF



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- evaluarea stării de oxidare și/sau de îmbătrânire a materialelor polimerice;

- stabilirea nivelului de eficiență a activității antioxidante a compușilor de sinteză și naturali;
- controlul unor procese de elaborare a materialelor polimerice;
- corelarea modificărilor structurale induse de factorii de climă;
- stabilirea limitelor de funcționare ale produselor polimerice prin teste de degradare accelerată;
- caracterizarea condițiilor de degradare pentru produsele organice de tip uleiuri, vaseline.

Caracteristici:

- temperatura camerei - 250°C;
- modalități de măsurare: izotermă (intensitate / timp); rampe - 87 etape programabile; neizotermă (intensitate / temperatură).

70. Celula G-TEM



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 200 MHz – 18 GHz;
- eficacitatea ecranării: > 100dB;
- dimensiuni (lxhx): 292cm x 570cm x 300cm;
- incinta este certificată conform SR EN 50147-1: 1999.

71. Generator de semnal



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 250 kHz – 40 GHz;
- rezoluție în frecvență: 0,001 Hz;
- putere de ieșire: -20 dBm – +12 dBm.

72. Analizor de spectru E7405A



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 100 Hz - 26,5 GHz;
- rezoluție: 0,1 dB;
- unități de măsură: dBm, dBmV, dBμV, dBμA, A, V, W;
- putere maximă suportată la intrare: 1 W.

73. Analizor de spectru FSP



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 9 kHz - 4,2 GHz;
- putere maximă suportată la intrare: 1W.

74. Analizor vectorial de rețea (VNA) ZVB4



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 300 kHz – 4 GHz;
- număr porturi: 2;
- puterea de ieșire la porturi: până la 50 MHz: -40 dBm – + 10 dBm; peste 50 MHz: -40 dBm – + 13 dBm;
- nivel maxim de intrare la porturi: + 13 dBm.

75. Amplificator de putere BSA 0104-15/10D



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 9 kHz – 4,2 GHz;
- putere maximă: 15/10 W.

76. Amplificator de putere 20T4G18



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 4,2 – 18 GHz;
- putere maximă: 20 W.

77. Amplificator de putere ST181-50



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 0,8 - 18 GHz;
- putere la ieșire: 50 W;
- câștig: 47 dB.

78. Amplificator de putere SMX50



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 10 kHz - 1000 MHz;
- puterea la ieșire: 50 W;
- câștig: 47 dB.

79. Antenă izotropă de câmp electric

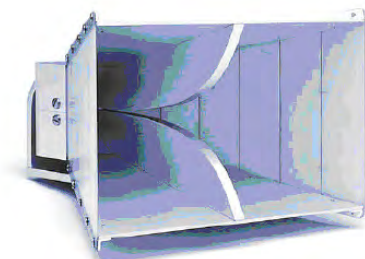


PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 30 MHz – 3 GHz;
- domeniul de intensitate a câmpului electric: 1 mV/m - 100 V/m.

80. Antene Horn 3115



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 1 – 18 GHz;
- putere maximă continuă: 300 W;
- putere de vârf: 500 Watts;
- impedanța: 50 Ω .

81. Antene magnetice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- emisie: model HFRA 5149 (20 W);
- recepție: model FMZB 1513;
- domeniul de frecvență: 9 kHz – 30 MHz;
- impedanța: 50 Ω.

82. Antene log-periodice VUSLP 9111B



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 200 MHz – 3 GHz;
- putere de intrare maximă: 1000 W (< 300 MHz); 300 W (1 GHz);
- impedanța: 50 Ω.

83. Celula TEM 4 GHz



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- frecvența maximă: 4 GHz;
- diametru ext./int.: 40/8 mm.

84. Celula coaxială 20 GHz



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- frecvența maximă: 20 GHz;
- diametru ext./int.: 6/3 mm.

85. Sistem de măsură cu antene Horn



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- distanța între antene: 40 cm.

86. Power-metru 5794

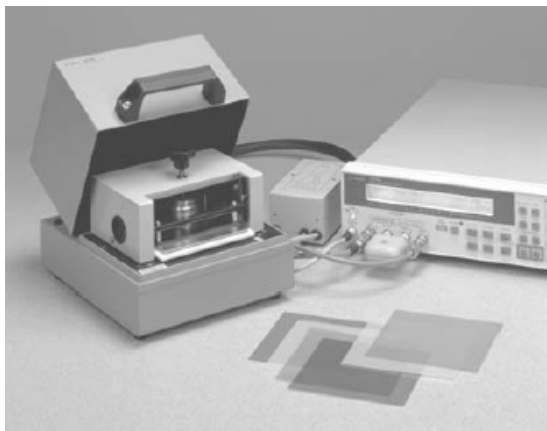


PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 9 kHz - 110 GHz;
- putere: -50 - +44 dBm;
- 2 senzori + 2 cuploare direcționale (de la 0,1 MHz la 4 GHz);
- 2 senzori: 1,5 MHz - 6 GHz, respectiv 10 MHz - 18 GHz.

87. Aparat de determinarea rezistenței de suprafață și de volum High Resistance Meter 4339B



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- parametri măsurați: rezistivitate de volum și de suprafață.

Parametri funcționali:

- domeniul de măsură: $10^3 - 10^{16}$ ohmi;
- tensiunea de lucru: 0,1 - 1000 V;
- curent electric I_{dc} : 1 pA - 100 μ A;
- acuratețe: 0,6%.

88. Histerezisgraf tip AC/DC Hystograph - Brockhaus Messtechnik



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Echipamentul permite determinarea remanenței, a câmpului coercitiv, produsului maxim energetic, pierderilor totale de putere, polarizației și permeabilității relative.

Domenii de aplicabilitate:

- materiale magnetic dure (AlNiCo, SmCo, NdFeB, ferite dure și magneți legați);
- oțeluri și alte materiale magnetic moi în domeniu de frecvențe de la 0 la 10 kHz.

89. Magnetometru cu probă vibrantă



- precizie: 2%, reproductibilitate: 1%;
- constantă de timp: 10ms, 100ms, 1s și 10s;
- proba poate fi rotită în plan orizontal cu 360°;
- domeniu de temperatură: 4,2 K ÷ 1273 K;
- intensitatea maximă a câmpului magnetic utilizat: $H_{max} = 14 \text{ kOe}$;
- măsurători pe probe solide compacte, pulberi, straturi subțiri, lichide.

Domeniul de aplicabilitate: proprietăți magnetice ale tuturor tipurilor de materiale magnetice, materiale supraconductoare; se pot determina:

- cicluri de histerezis (magnetizare de saturare, magnetizare remanentă, câmp coercitiv H_c , panta curbei la H_c , susceptibilitatea diferențială la H_c , raportul de rectangularitate, pierderi de histerezis);
- momente magnetice vectoriale;
- date de magnetizare – funcție de timp;
- date de magnetizare – funcție de temperatură (4,2 ÷ 1273 K);
- temperaturi de tranziție, inclusiv punctul Curie.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Caracteristici tehnice:

- rezoluție: 7 domenii de calibrare – 10^3 , 10^2 , 10^1 , 10^0 , 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} ;

90. Sistem de măsură Hall, Lake Shore 7604



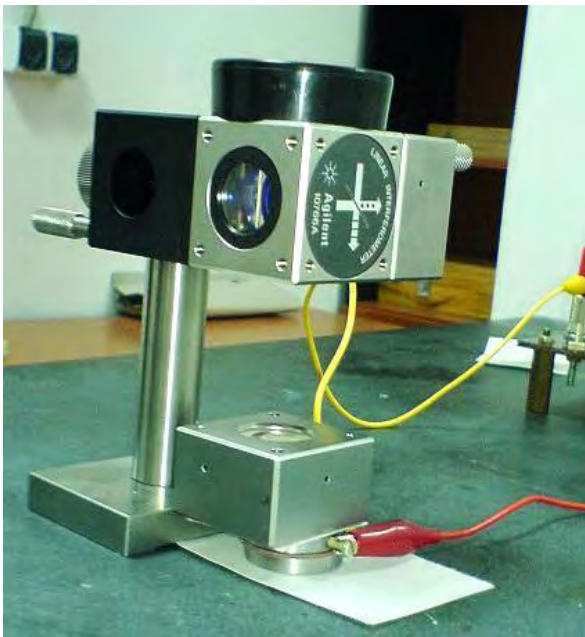
PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Cu ajutorul acestui sistem de măsură Hall, Lake Shore 7604, destinat caracterizării și analizării transportului electronic în materiale și straturi subțiri, se pot determina prin măsurători directe sau derivate:

- tensiunea Hall;
- curba de caracteristici I-V;
- rezistența Hall;
- magneto-rezistența;
- anomalii ale efectului Hall;
- coeficientul Hall;
- concentrația și densitatea purtătorilor de sarcină;
- mobilitatea Hall;
- efectul Hall cuantic;
- magneto-transport;
- oscilații Shubnikov de Haas (SdH).

91. Interferometru laser Agilent 10766



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Folosit pentru determinarea vibrațiilor, a micro și nanodeplasărilor actuatorilor.

Caracteristici tehnice:

- rezoluția deplasării: 10 nm;
- tip: Helium-Neon reglat automat pe o ieșire Zeeman împărțită pe două frecvențe;
- timp de stabilizare: mai puțin de 10 minute (în general 4 min);
- lungimea de undă în vacuum: 632,991354 nm;
- diametrul spotului laser: 6 mm (0,24 in).

92. Echipament pentru investigare caracteristici mecanice pentru straturi subțiri NHT, MHT + MST



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

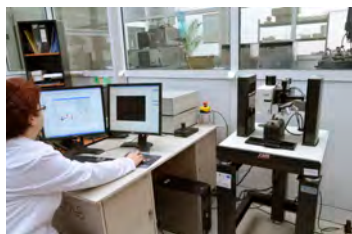
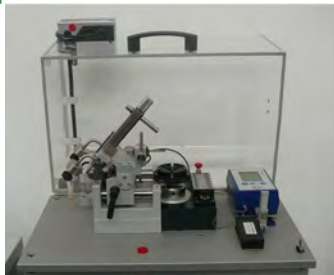
Domeniu de utilizare:

Determinarea proprietăților mecanice (duritate, modul de elasticitate, rezistență la zgâriere) a straturilor subțiri din materiale anorganice (metale, semiconductori, conductori, materiale magnetice, DLC), organice (polimeri, mase plastice, vopseluri), ceramice, compozite sau biomateriale depuse pe probe cilindrice sau paralelipipedice.

Parametri funcționali:

- modul de nanoindentare cu masa de lucru;
- modul de micro indentare și zgâriere;
- unitate de control și software pentru achiziția, stocarea și prelucrarea datelor și imagistica datelor cu accesorii;
- software adecvat pentru caracterizări de indentare, zgâriere, aderență, modul de elasticitate, CMX, DMA.

93. Echipament de caracterizare tribologică a straturilor subțiri



Parametri funcționali:

- unitatea de bază:
 - tribometru ball-on-disk și pin-on-disk;
 - sistem de încărcare cu greutate „dead-weight” în domeniul: 0,25...38,75 N;
 - greutate de 0,25N; 0,5N; 1N; 2N; 5N; 10N; 20N;
 - modul rotativ de testare, turația maximă: 1500rpm;
 - modul linear de testare, viteza de testare max. 100mm/s;
- unitate de control cu achiziția și analiza datelor:
 - software-uri speciale de comandă, achiziție și prelucrare date: TriboX;
 - software analiză suprafețe pentru stabilirea profilului de uzură, software modelare elastică Model X, date exportabile ASCII, generare raport măsurători;
- sisteme de măsurare:
 - senzor pentru forța de frecare $\leq 20N$ (LVDT);
 - senzor pentru măsurarea online a adâncimii de uzură $< 1,2$ mm (RVDT);
 - senzor pentru măsurarea umidității și temperaturii;
 - senzor de raze;
 - senzor pentru măsurarea rezistenței de contact electric în domeniul $0 \dots 1000 \Omega$;
 - profilometru de tip Stylus pentru măsurarea uzurii;
- incintă de încălzire la temperatură înaltă ($T_{max} = 150^{\circ}C$) – pentru sistemul rotativ.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Determinarea proprietăților tribologice (frecare și uzură) a straturilor subțiri din materiale anorganice (metale, semiconductori, conductori, materiale magnetice, DLC), organice (polimeri, mase plastice, vopseluri), ceramice, compozite sau biomateriale depuse pe probe cilindrice sau paralelipipedice prin teste de tip bilă pe disc sau stift pe disc cu mișcare rotativă sau liniară.

94. Elipsometru UVISEL



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Studiul straturilor subțiri, materiale nanostructurate, oxizi micști, structuri oxidice nanoporoase, interfețe solid/lichid cu aplicații în chimie și biologie. Prin măsurători non-contact se determină constante

optice, grosimea filmelor subțiri, compoziția materialelor.

Parametri funcționali:

- lumină polarizată în domeniul spectral 190-1000nm, control computerizat al goniometrului, diametrul fascicului de max. 5mm;
- extensie NIR în domeniul spectral 1000 – 2100 nm;
- unitate de mapare a probei;
- micropompă de susținere a probei pe suport;
- celulă de lichid simplă pentru studierea interfețelor solid/lichid și a cineticilor de adsorbție;
- celulă electrochimică;
- cameră de control a temperaturii cu atmosferă controlată cu un domeniu de temperatură în intervalul -196°C până la 600°C;
- rezoluția spectrală: 4 nm pe întreg domeniul spectral;
- măsurarea matricii Mueller cu până la 16 coeficienți;
- modul pentru măsurarea probelor anizotropice;
- software pentru calibrare, achiziție date și analiză.

95. Dilatometru de înaltă temperatură și rezoluție pentru aliaje metalice model L75HS2000C + L75HS700LT



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măsurarea densității și expansiunii volumice a materialelor compactate din pulberi metalice (materiale ceramice, sticle, materiale metalice, materiale compozite, polimeri, sub formă de paste, pulberi, folie).

Parametri funcționali:

- temperatura de măsurare: de la -180°C până la 2000°C;
- monitorizare (măsurare, control și afișare) continuă a temperaturii;
- atmosferă dinamică de gaz și măsurători în atmosferă inertă (azot, argon), reducătoare și oxidantă;
- rezoluție digitală: max. 0,125nm/digit pentru domeniul de măsurare 500μm;
- rezoluție digitală: max. 1,25nm/digit pentru domeniul de măsurare 5000μm;
- dimensiuni probe: lungime max. 50-52 mm; diametru max. 12 mm;
- software pentru analiza DTA.

96. Aparat de analiză termică cu tehnici cuplate (TG-DTA-DSC- FTIR) STA 409PC + FTIR + anexe

Produs de firma NETZSCH GERATEBAU GmbH – Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Caracterizarea termică a compușilor chimici, materialelor și produselor;
Controlul calității.

Parametri funcționali:

- domeniul de temperatură: 25 ... 1500°C;
- viteza de încălzire: 0 ... 50K/min;
- rezoluție pentru masă: mai bună de 2 μ g ;
- măsurători în atmosferă controlată;
- sistem de vidare;
- sistem de cuplare TA-FTIR;
- domeniul de măsură a spectrometrului FTIR: 7500 ... 370cm⁻¹;
- software și computer.

97. Calorimetru cu scanare diferențială DSC 204 F1 Phoenix

Produs de firma NETZSCH GERATEBAU GmbH – Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Caracterizarea termică a compușilor chimici, materialelor și produselor;
Controlul calității.

Parametri funcționali:

- domeniul de temperatură: -85 ... 600°C;
- viteze de încălzire: 0,001 K/min – 100 K/min;
- sensibilitatea (rezoluția): < 0,3 μ W;
- programabil pentru viteze de răcire;
- intracooler;
- software și Computer.

98. Dilatometru DIL 402 PC/4

Produs de firma NETZSCH GERATEBAU GmbH – Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Caracterizarea termică a compușilor chimici,

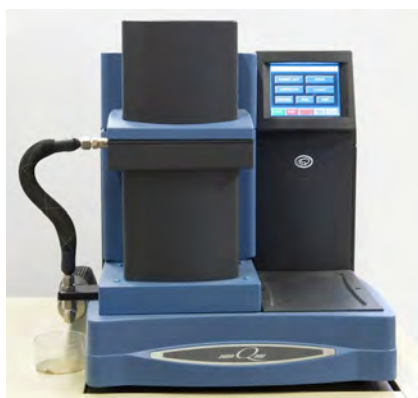
materialelor și produselor;

Controlul calității.

Parametri funcționali:

- domeniul de temperatură: 25 ... 1600°C;
- viteza de încălzire: 0 ... 50 K/min;
- eroarea relativă de determinare a temperaturii: \pm 0,5°C ;
- sensibilitatea (rezoluția): 12,5 nm;
- atmosferă controlată;
- software și Computer.

99. Analizor mecanic dinamic DMA Q800 Produs de firma TA Instruments – SUA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Caracterizarea termică a compușilor chimici,

materialelor și produselor;

Controlul calității.

Parametri funcționali:

- forța maximă: 18 N;
- forța minimă: 0,0001 N;
- rezoluție forță: 0,00001 N;
- rezoluție deformare: 1 nm;
- precizie modul: $\pm 1\%$;
- sensibilitate $\tan \delta$: 0,0001;
- rezoluție $\tan \delta$: 0,00001;
- domeniu de frecvență: 0,01 ... 200 Hz;
- domeniu de deformare dinamică a probei: $\pm 0,5 \dots 10000 \mu\text{m}$;
- domeniu de temperatură: $-150 \dots 600^\circ\text{C}$;
- viteză de încălzire: $0,1 \dots 20^\circ\text{C}/\text{min}$;
- viteză de răcire: $0,1 \dots 10^\circ\text{C}/\text{min}$;
- accesoriu pentru răcire cu azot lichid;
- cleme disponibile: single- și dual cantilever, compresie, tensiune (film), îndoire în trei puncte.

100. Difractometru de raze X tip D8 ADVANCE



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- permite efectuarea analizei calitative a materialelor

policristaline sub formă de pulbere sau bulk;

- permite determinarea dimensiunii medii de cristalit și a parametrilor celulei elementare.

Caracteristici tehnice:

- tuburi de raze X cu anod de Cu și Mo;
- goniometru vertical; scanare θ - 2θ , sau θ , sau 2θ , pas minim $2\theta = 0.0001^\circ$; viteza maximă de scanare $25^\circ/\text{s}$.

101. Difractometru de raze X tip D8 DISCOVER



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Permite efectuarea analizei calitative de fază pentru

materiale cristaline sub formă de straturi subțiri, microfibre, probe de dimensiuni mici.

Caracteristici tehnice:

- difracție în geometrie θ - 2θ și la incidență razantă GIXRD;
- analiză de textură;
- microdifracție în tuburi capilare;
- reflectometrie (XRR);
- evaluarea modificării parametrilor de rețea și analiza transformărilor de fază în funcție de temperatură în gama: $-180^\circ\text{C} \dots +1100^\circ\text{C}$ (în configurație de film subțire) în vid înalt 10^{-5}Pa sau atmosferă inertă.

102. Sistem de măsură a proprietăților fizice la temperaturi joase (PPMS)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Caracterizarea termică, electrică și magnetică a materialelor în domeniul criogenic de temperatură.

Parametri funcționali:

Proprietăți fizice măsurabile:

1. Proprietăți termice:

- a. conductivitate termică (k);
- b. căldură specifică (c);
- c. coeficient Seebeck (S);
- d. figura de merit termoelectrică (Z);

2. Proprietăți electrice:

- a. rezistivitate electrică (în c.c.);
- b. rezistivitate electrică (în c.a.);
- c. efect Hall;
- d. caracteristici I-V;
- e. curenți critici materiale supraconductoare;

3. Proprietăți magnetice:

- a. susceptivitate magnetică (în c.a.) - *sensibilitate*: $2 \times 10^{-11} \text{ Am}^2$;
- b. magnetizări în c.c. - *domeniu*: $2,5 \times 10^{-5} \dots 5 \text{ emu}$;
- c. cuplu magnetic - *sensibilitate*: $10^{-7} \text{ emu la } 9\text{T}$;
- d. anizotropii de magnetizare - *cuplu maxim*: $1 \times 10^{-4} \text{ Nm}$.

103. Camera anechoică



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 200 MHz–18 GHz;
- eficacitatea ecranării: > 100dB;
- dimensiuni (lxLxh): 292cm x 570cm x 300cm;
- incinta este certificată conform SR EN 50147-1: 1999.

104. Mașină de măsurat în coordonate XOrbit 87-1500 Next Generation, WENZEL Präzision GmbH, Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: măsurarea dimensiunilor pieselor și ansamblelor mecanice.

Parametri funcționali:

Domeniul de măsurare:

- axa X: 800 mm;
- axa Y: 1.500 mm;
- axa Z: 800 mm.

Precizia: $2,4 + L/300 \mu\text{m}$.

Rezoluția: $0,1 \mu\text{m}$.

105. Osciloscop Tektronix MDO3054



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Osciloscopul prezintă funcții adiacente importante în privința stocării și prelucrării semnalelor înregistrate, atât

în domeniul de undă continuă, cât și tranzitoriu:

- analiză în domeniul frecvenței FFT;
- funcții matematice pentru integrarea calculului de putere;
- posibilitate de generare de semnale arbitrare;
- capabilități de modulație AM, FM, PM, PWM, FSK;
- memoria de achiziție: 10M eșantioane per canal, indiferent de numărul de canale pornite simultan.

Parametri funcționali:

- canale analog 4;
- bandă de frecvență pentru canalele analogice: 500MHz;
- timp de creștere: 800ps;
- frecvența de eșantionare: 2.5GS/s per canal, indiferent de numărul de canale pornite simultan;
- impedanța de intrare: 1 MOhm, 50 Ohmi, 75 Ohmi;
- 30 de tipuri de măsurători automate;
- afișarea de histograme ale formelor de undă.

106. Generator de funcții arbitrare Siglent SDG 5082



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare

Generatorul de funcții este utilizat pentru realizarea diferitelor tipuri de modulație (AM, FM, PM, PWM, FSK) și un mod de baleiaj cu timpi de baleiaj și pentru definirea formelor de undă arbitrare, specifice unei aplicații.

Parametri funcționali:

- forme de undă standard, Sin, dreptunghi, rampă, impuls, zgomot, exponențial (fall + rise), sin(x)/x, cardiac, DC;
- perioada 100 ns la 2000 s;
- lățime impuls 20ns la 1999,9s;
- rata de eșantionare 100MSa/s.

107. Sursă programabilă simplă 160 W Rigol



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare

Sursa programabilă simplă 160 W este în special potrivită și pentru aplicații care necesită: setări diferite pentru anumite grupuri de parametri de ieșire și timpi diferiți de acționare în cursul unor teste cu caracter repetitiv.

Parametri funcționali:

- domeniul de ieșire canal: 16V/10A... 32V/5A;
- ieșire DC (0°C până la 40°C);
- tensiune 0-16V...0-32V;
- curent 0-10 A, 0-5A;
- timp de procesare < 50 ms;
- coeficient de temperatură per °C: tensiune: 0,01% ÷ 3mV, curent 0,1% ÷ 1 mA.

108. Multimetru digital Fluke



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Multimetru digital este utilizat pentru măsurarea parametrilor electrici: tensiune în curent continuu și alternativ, curent, rezistență, conductanță, capacitate, frecvență, temperatură, inductivitate, testare diodă.

Parametri funcționali:

- tensiuni c.c. (domenii) 50mV / 1μV / 0,025% / 500mV / 5V / 50V / 500V / 1000V rezoluție minimă / precizie, 1μV / 0,025%;
- tensiuni c.a. (domenii) 50mV / 500mV / 5V / 1μV / 0,4% / 50V / 500V / 1000V, rezoluție minimă / precizie, bandă de frecvență, 20Hz...100kHz;
- valoare efectivă reală, True RMS c.a. / c.c. + c.a.);
- curenți c.c. (domenii), 500 μA / 5mA / 50mA / 400mA / 5A / 10A (permanent) / 20A (30 sec.), rezoluție minimă / precizie, 10nA / 0,15%;
- curenți c.a. (domenii), 500 μA / 5mA / 50mA / 400mA / 5A / 10A (permanent) / 20A (30 sec., rezoluție minimă / precizie, 10nA / 0,75%;
- rezistențe (domenii), 50Ω (numai 289) / 500Ω / 5kΩ / 50kΩ / 500kΩ / 5mΩ / 50MΩ / 500MΩ;
- conductanțe (domenii) 0 ... 500 nS; test diodă / test continuitate; interfață cu calculatorul.

109. HM8118 Punte RLC programabilă



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măsurarea impedanței electrice.

Parametri funcționali:

- funcții pentru măsurarea: L, C, R, |Z|, X, |Y|, G, B, D, Q, Θ, Δ, M, N;
- moduri serie și paralel;
- domeniu frecvențe: 20Hz – 200kHz;
- polarizare până la 40V;
- măsurarea parametrilor transformatoarelor.

110. Balanță analitică AS 220 R2



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinată cântării non-automate a probelor de laborator.

Parametri funcționali:

- domeniul de cântărire: min 10 mg - max. 200 g; diviziune 0,1 mg;
- sensibilitate 1 ppm/°C în temperatura +10° - +40°C;
- temperatura de lucru +10° - +40°C;
- sursa de alimentare 12 ÷ 16 V DC / 2,1 A.

111. Sistem de testare în impuls de curent IP 125/100_High Volt



Sistemul este folosit pentru testări în impuls de curent în conformitate cu IEC 61643-11 până la 4 kA, valoare de vârf, formă de undă 10/350 μ s; Ures \leq 24 kV. și IEC 60099-4 până la 100kA valoare de vârf, formă de undă 8/20 μ s, 4/10 μ s, 1/10 μ s și undă lungă 2,4 ms până la 5kA.

Parametri funcționali:

- tensiune de încărcare: 100 kV;
- energia nominală a impulsului: 125 kJ;
- capacitatea nominală: 25 μ F (10 x 2,5 μ F);
- durata minimă între impulsuri: 60 s;
- sursa de alimentare: tensiune 230/400 (3NPE), frecvența 50 Hz, putere nominală 18 kVA;

Condiții de operare:

- temperatura de funcționare: 5 – 40°C;
- umiditate relativă maximă: 90% (fără condensare);
- altitudine: $m \leq 1000$ (cu tensiuni reduse la altitudini mai mari).

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

112. Amplificator RF de putere SMX50



- emisivitate;
- imunitate;
- ecranare.

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 9kHz – 1 GHz;
- putere la ieșire: 50 W;
- nivel semnal de intrare: < 0 dBm (1,0 mW);
- impedanța de intrare: nominal 50 Ohms;
- impedanța de ieșire: nominal 50 Ohms;
- câștig în putere: 50 dB.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Cercetări / teste de compatibilitate electromagnetică:

113. Amplificator RF de putere ST181-50



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Cercetări / teste de compatibilitate electromagnetică:

- emisivitate;
- imunitate;
- ecranare.

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: 1 – 18 GHz;
- putere la ieșire: 50 W;
- nivel semnal de intrare: < 0 dBm (1,0 mW);
- impedanța de intrare: nominal 50 Ohms;
- impedanța de ieșire: nominal 50 Ohms;
- câștig în putere: 47 dB.

114. Up-grade osciloscop DSA 8300 Modul S-parameter și Z-line software Cod 80E04 + 80SSPAR producător: Tektronix - SUA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Modulul oferă o lățime de bandă mai largă de măsurare și măsurători rapide cu timp de creștere (rise time) scăzut.

Parametri funcționali:

- compatibilitate absolută cu osciloscopul DSA 8300;

- amplitudine impuls TDR: $\pm 250\text{mV}$;
- incident rise time: 23 ps;
- reflected rise time: 28ps;
- dinamica: min 10V_vv;
- tensiunea maximă de separare: $\pm 1,6\text{V}$;
- tensiunea maximă nedistructivă: DC + AC_vv: 3V;
- impedanța de intrare/ieșire: 50Ω;
- rezoluția pe verticală: 16 biti;
- rise time: 17,5ps;
- offset range: $\pm 1,6\text{V}$;
- sensibilitate pe verticală 10mV – 1V (pe toată scala);
- zgomot RMS: la 20 GHz: 1,2mV (max);
- frecvența de repetiție a impulsurilor: 30kHz.

115. Up-grade osciloscop DSA 8300 - Modul single channel cod 80E11x1 producător: Tektronix - SUA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Modulul oferă o lățime de bandă mai largă de măsurare

și măsurători rapide cu timp de creștere (rise time) scăzut.

Măsurători în domeniul ultra înaltă frecvență.

Parametri funcționali:

- compatibilitate absolută cu osciloscopul DSA 8300;
- bandă de frecvență: DC + 70GHz;
- impedanța de intrare: 50Ω;
- rezoluția pe verticală: 16 biti;
- rise time: 50ps;
- offset range: $\pm 1,0\text{V}$;
- sensibilitate pe verticală: 10mV - 1V (pe toată scala);
- zgomot RMS: la 20 GHz: 1,2mV (max);
- frecvența de repetiție a impulsurilor: 30kHz.

116. Up-grade osciloscop DSA 8300 - Modul triggerare IF- cod SHF 442A producător: Tektronix - SUA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Modulul oferă o lățime de bandă mai largă de măsurare și măsurători rapide cu timp de creștere (rise time) scurt.

Parametri funcționali:

- compatibilitate absolută cu osciloscopul DSA 8300;
- bandă de frecvență: 15 - 70GHz;
- impedanța de intrare: 50Ω;
- tensiune de ieșire: min. 700mV_{pp}/50Ω;
- temperatura de operare: 10° – 50°C;
- parametrii S: S₂₂ 10dB; S₁₁ 10dB.

117. Up-grade spectroscop TPS Spectra 3000 Modul reflectanță TDR – cod 80E04 producător: TeraView - Anglia



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Spectroscopie în domeniul THz:

- cercetarea materialelor plastice, a ceramicilor, a dielectricilor care sunt opace în domeniul radiațiilor X sau optic;
- cercetarea materialelor puternic absorbante de radiație electromagnetică.

Parametri funcționali:

- o domeniul spectral - 0,06 THz la 4 THz (2cm^{-1} – 133cm^{-1});
- o operează la temperatură ambiantă.

118. Sistem de măsură și achiziție pentru înregistrarea formelor de undă tensiune/curent



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Achiziționarea și stocarea formelor de undă curent/

tensiune din cadrul încercărilor electrice de curenți intensi și înaltă tensiune

Parametri funcționali:

- banda de frecvență: 100 MHz;
- număr de canale: 2;
- impedanța de intrare: $50\ \Omega/1\ \text{M}\Omega$;
- nivel semnal intrare: 1600V;
- porturi intrare/ieșire: USB 2.0/USB 3.0;
- canal triggerare externă;
- gama offset: +/- 1V;
- sensibilitate: $50\ \Omega$ 1mV/div - 1V/div; $1\ \text{M}\Omega$: 1 mV/div – 10 V/div;
- rezoluție afișaj: min 1280 x 800.

119. Aparatură dozimetrică Debitmetru FH-40 GL



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Detectia și măsurarea radiațiilor beta și gama

Parametri funcționali:

- ca detector este folosit un contor proporțional;
- domeniul său de măsură este cuprins în intervalul 100 nSv/h (ce corespunde valorii radiației de fond) până la 100 mSv/h;
- instrumentul poate suporta pentru o perioadă foarte scurtă, o supraîncărcare până la un debit al dozei de 100 Sv/h, fără a suferi nici o defecțiune.

120. Placă achiziție date Adlink, USB-1210



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

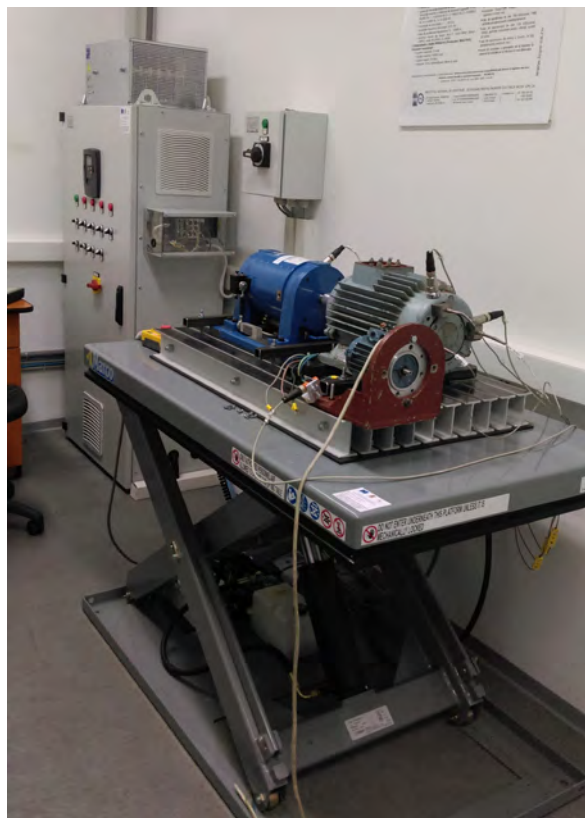
Domeniu de utilizare:

Achiziție de date de mare viteză, utilizabilă în cercetările de laborator pentru înregistrările de presiune și debit; USB-1210 oferă o soluție fiabilă de măsurare.

Parametri funcționali:

- 4 canale de intrare;
- rezoluție 15 Bit;
- rata de eșantionare max. 2 MS/s;
- Simultaneous-Sampling Analog;
- Input USB Module.

121. Stand pentru testarea mașinilor electrice de turație ridicată



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Acest stand este echipat și utilizat pentru efectuarea încercărilor electromecanice ale acestora. Aceste mașini electrice sunt utilizate în general pentru antrenarea sculelor utilizate în superfinisarea suprafețelor unor piese.

Standul de încercări poate realiza determinarea mărimilor caracteristice ale mașinilor electrice (rezistența înfășurărilor la rece, parametrii de funcționare în gol și scurtcircuit, caracteristica mecanică, încercarea la încălzire și determinarea caracteristicilor la funcționarea în sarcină).

Caracteristici tehnice și funcționale:

Mașinile ce se doresc a fi încercate se vor situa în plaja de valori ale mărimilor caracteristice:

- putere nominală maximă: 17 kW;
- turație maximă: 50.000 rot/min;
- tensiune maximă de alimentare a mașinii electrice: 400 V;
- gama de frecvențe măsurabile a tensiunii de alimentare a mașinilor electrice: 0 - 1700 Hz.

122. Tunel de vânt pentru testarea fenomenelor aerodinamice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- microturbine eoliene cu ax orizontal și vertical;
- modele la scară de turbine eoliene cu ax orizontal și vertical;
- subsansamble active din punct de vedere aerodinamic pentru microturbine eoliene și pentru modele la scară de turbine eoliene;
- diferite testări aerodinamice pentru repere și subsansamble specifice.

Caracteristici tehnice și funcționale:

- secțiune de test: 1 m x 1 m;
- lungime zonă de testare: 1 m;
- gama viteze de lucru: 2 - 30 m/s;
- lungime totală stand: 10 m;
- **sistem de încărcare cu sarcina mecanică** a rotoarelor eoliene și a modelelor de rotoare eoliene pentru trasarea caracteristicilor mecano-energetice ale acestora;
- **modul pentru caracterizarea regimului aerodinamic** – balanță aerodinamică: forța maximă: 50 N, cuplu maxim măsurat: 10 Nm;
- **modul pentru caracterizarea parametrilor mecano-energetici**, dotat cu traductoare pentru determinarea turației (turația va fi măsurată în domeniul 10-3000 rpm) și cuplului la arborele unei turbine supuse testărilor (în intervalul: 0,2 - 10 Nm);
- **sistem de vizualizare a curentului de aer și turbulențelor**;
- **sistem de achiziție, analiză și afișare** a datelor preluate de la modulele și echipamentele de măsură.

123. Stand de testare a modelelor la scară de turbine hidraulice axiale



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Standul este destinat testării modelelor la scară a turbinelor hidraulice cu ax orizontal și vertical. Standul hidraulic în circuit închis, este prevăzut cu zona de testare/vizualizare a curgerii.

Caracteristici tehnice și funcționale:

Standul este un agregat hidraulic realizat într-o construcție modulară etanșă și demontabilă, care vehiculează forțat, în circuit închis apă curată. Modulele principale ale standului reprezintă tronsoane de curgere, tronson de testare, rezervor, pompă/pompe de recirculare, motor/motoare cu turație variabilă.

124. Instalație de monitorizat caracteristicile vântului și a radiației solare



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Caracteristici tehnice și funcționale:

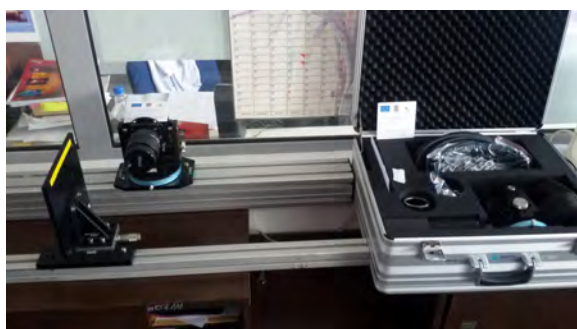
Viteza vântului:

- gama de viteze: 0 - 75m/s;
- precizia de măsură a vitezei: $\pm 0,1$ m/s;
- precizia de măsură a direcției: $\pm 4^\circ$;
- precizia de măsură a temperaturii: $\pm 0,1^\circ\text{C}$ (în gama: 0-70°C).

Radiație solară:

- precizia de măsură a radiației solare: $\pm 5\%$ la 20°C ;
- linearitate: $\pm 1\%$ pentru 0 ... 2 kW.m²;
- înălțime stâlp suport instalație: 2 m; stâlp ancorat.

125. Sistem de măsurare a vitezelor în fluide – Particle Image Velocimetry 3D (PIV 3D)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Sistemul de măsură PIV 3D este utilizabil pentru o serie de aplicații științifice de cercetare, legate de curgerile 3D în medii fluide: aer și apă, și curgeri bifazice aer-apă. Se folosește pentru determinarea câmpurilor de viteze instantanee și a liniilor de curent.

Caracteristici tehnice și funcționale:

- sistemul PIV 3D permite măsurarea neintruzivă a vitezelor instantanee prin mijloace optice;
- metoda de măsură stereoscopică permite evaluarea celor 3 componente ale vitezei simultan, într-un plan, obținându-se câmpuri instantanee de viteze;
- gama minimă de viteze de lucru: pentru aer 0 – 50 m/s; pentru apă și mediu bifazic 0 – 20 m/s, permițând separarea fazelor.

Componența de referință:

- sursa laser de tip pulsant, cu două cavități, de energie minimă 2 x 200 mJ, iar valoarea minimă

a frecvenței maxime de lucru de 15 Hz;

- blocul optic al sistemului, destinat generării planului luminos laser, prevăzut cu:
- un modul de bază pentru generarea planului luminos,
- un modul pentru focalizare în gama cea mai largă posibil (de exemplu 100-5000 mm),
- module optice ce vor permite varierea unghiului de deschidere al planului luminos între 5° și 60° ;
- un modul de sincronizare între diferitele componente hardware;
- **pachetul software** de achiziție, control și prelucrare a datelor experimentale trebuie să fie compatibil cu sistemele de operare Microsoft Windows 7 și 8, 64 bit și să permită controlul total al tuturor echipamentelor care compun Sistemul PIV 3D (sursa laser, camere etc.);
- **două camere** rapide cu senzor CCD, codare niveluri de gri minim 12 biți, frecvența de achiziție a imaginilor de minim 30 Hz la rezoluția de 4 Mpx;
- **miră specială stereoscopică**: o miră pentru calibrarea sistemului PIV 3D; dimensiuni: 100x100 mm;
- **sincronizare**: unitate electronică de sincronizare între camere și sursa laser – sistem autonom;
- **pachet software de achiziție, control și prelucrare a datelor**: modul de achiziție și control al câmpurilor de viteză instantanee; modul pentru calculul avansat de corelare; modul pentru generarea de grile de calcul de corelare adaptive; modul pentru măsurări PIV stereoscopice;
- **atomizator** pentru prepararea substanței de însămânțare la lucrul cu aer.

126. Simulator de centrale electrice solare pentru testarea invertoarelor



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Simulatorul de energie solară programabil 62150H-600S & 1000S, poate simula tensiuni la mersul în gol de până la 1000 V, curenți electrici de scurt circuit până la 50 A și puteri maxime de 30 kW. Poate simula curbe de curent în funcție de tensiune, de dimineață până la căderea nopții, pentru testarea invertoarelor sau pentru testarea tranzitorie a curbelor dinamice de curent în funcție de tensiune.

127. Simulator de energie solară pentru testarea modulelor fotovoltaice (PV)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Acuratețea măsurătorilor de putere este stabilită de calitatea și fiabilitatea simulatorului de soare în concordanță cu standardul IEC 60904-9.

Echipamentul simulator solar PASAN Mayer Burger SunSim 3c este încadrat în clasa nominală AA-AA-AA (sau A+ în concordanță cu acreditarea TÜV).

Caracteristici tehnice și funcționale:

- neuniformitate la radiație: $\leq 1,0\%$;
- instabilitate la impuls (pe termen lung): $\leq 1,0\%$;
- distribuția spectrală de radiație: $\leq \pm 12,5\%$.

128. Echipament pentru testarea la tensiune înaltă pentru modulele PV

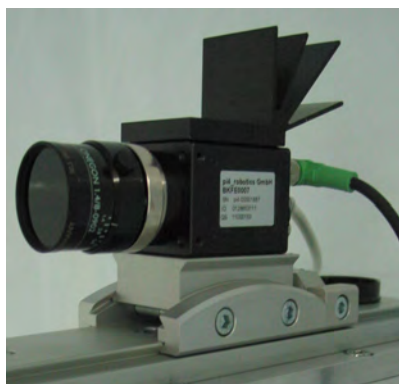


PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Degradarea indusă de potențial (PID) este un fenomen care afectează unele module PV cu Si cristalin, lucru care conduce la deteriorarea graduală a performanțelor cu 30 % sau chiar mai mult, după câțiva ani. Testerul compact LG 1800 înglobează testele de împământare, izolație, tensiune înaltă, scurgeri de curenți și continuitate într-un singur echipament care corespunde multor standarde (IEC, EN, UL, VDE etc.). Testerul este optim pentru lucrul în stație, pe linia de distribuție sau în laborator.

129. Sistem de inspecție la electroluminescență pentru module PV



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Elporți pi4 SOLAR este un **sistem de inspecție la electroluminescență pentru module PV**, dezvoltat pentru folosința la testările in-situ. Este caracterizat de o calitate excelentă a imaginii oferite de o cameră industrială. În acest sens se vizualizează daunele locale din panourile PV.

130. Sistem de testare și monitorizare a sistemelor și modulelor PV



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

SOLAR 1000 este un sistem de achiziție automat special proiectat pentru monitorizarea aplicațiilor solare.

SOLAR 1000 simplifică procedura de colectare a datelor, acționând ca un singur terminal de colectare a parametrilor de mediu, a parametrilor invertoarelor și a parametrilor electrici ai modulelor fotovoltaice.

Solar 300 N permite efectuarea tuturor testelor cerute pentru verificarea eficienței sistemelor fotovoltaice monofazate sau trifazate. Pentru testarea sistemelor fotovoltaice se solicită pentru măsurarea parametrilor de mediu (incidența radiației, temperatura ambientală și a modulelor), a parametrilor electrici (curent continuu, curent alternativ). Este, deasemenea, un instrument capabil pentru analiza calității energiei în conformitate cu standardul EN50160 (analiza armonicilor, analiza tensiunilor anormale, flikere, dezechilibre).

131. Instrument multifuncțional PVCHECK

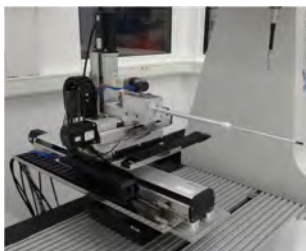


PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Instrumentul multifuncțional PVCHECK permite o verificare rapidă și sigură a instalației electrice pentru sistemele PV în concordanță cu standardul IEC/EN62446. Ul este util atât pentru module PV separate, cât și pentru șiruri de module PV.

132. Sistem de poziționare cu sonde Hall pentru măsurători magnetice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Caracteristici tehnice și funcționale:

- cursa maximă pe axele X, Y, Z: 100x100x600 mm;
- precizia de măsură: 0,02 mm;
- posibilitate de rotire a sondei 3D: $\pm 180^\circ$;
- servomotoare cu encoder cu 2,500 pps.

133. Set micrometre digitale de exterior MITUTOYO



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: măsurare lungimi.

Parametri: gama de măsură: 0...25 / 25...50, 50...75, 75...100 mm, precizie 0,001 mm.

134. Aparat măsurat grosimi KAEFER



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: măsurare grosimi.

Parametri: gama de măsură: 0...3 mm, precizia 0,001mm.

135. Sistem de măsurare și înregistrare multifuncțional TESO 435-2 + sondă pentru măsurare a temperaturii și umidității



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: măsurarea temperaturii și umidității.

Parametri:

- temperaturi de lucru: $-20... + 70$ grade Celsius, $\pm 0,3$ grade C, $\pm 2,0\%rF$;
- sistem programabil prin interfața RS 232, cu precizie $0,5^{\circ}C \pm 1$ digit/3% umiditate relativă ± 1 digit.

136. Șubler digital MAHR



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: măsurare lungimi.

Parametri:

- domeniul de măsură: $0...150$ mm, cu ieșire de date prin interfața RS 232C și cablu de conectare la PC;
- incertitudine de măsurare $0,03$ mm.

137. Șubler măsurat înălțimi HELIOS PREISSER



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: măsurare înălțimi.

Parametri:

- domeniul de măsură: $0-1000$ mm, din oțel armat cu carbură;
- gradație la $0,02$ mm.

138. Nanovoltmetru Keithley 2182A



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: măsurători de mare viteză cu zgomot redus.

Caracteristici funcționale:

- măsurători de tensiuni pe două canale, temperaturi sau determinări de rezistențe prin raportare la un rezistor de referință;
- liniarizarea termocuplelor inclusă în aparat;
- liniaritate A/D: (0,8ppm din citire + 0,5ppm din domeniu).

139. Echipament pentru caracterizări magnetice

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Caracteristici funcționale:

- National Instruments NI-USB 6366 (16 bits, 2MS/s);
- National Instruments NI-USB 4065 + Test Probes (6 ½ digit);
- multimetru Tektronix DMM4050 + TP750;
- multimetru Fluke 8508A + 8508A-700k (8 ½ digits);
- National Instruments PCI-7354 + UMI-7774 + SHC68-C68S;
- motor pas cu pas NEMA 34, cuplu ridicat, ax dublu, encoder 2000CPR;
- driver pentru motoare pas cu pas STAC6-Si-220, RS-232, micropasire, Si PROG, SiNet HUB 8;
- sondă Tektronix TCP404XL + TCPA400;
- sondă Tektronix A621;
- generator Tektronix AFG3052C.



140. Kilovoltmetru electrostatic HVC -804



Parametri funcționali:

- $U = 0 - 40\text{kV}$;
- impedanța de intrare, $10\text{G}\Omega$, DC bench kilovoltmeter;
- 3 domenii selectare tensiune: 2 kV, 20 kV, 40 kV; rezoluție: 40 kV: 0,01 kV; 20 kV: 0,001 kV; 2 kV: 0,0001 kV;
- display: 4 ½ digit, 0,36\6", red LED;
- condiții climatice de utilizare: 0-80%UR, -20 ... +60°C.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măsurarea gradului de încărcare electrostatică a materialelor textile și a celor dielectrice.

141. Stereomicroscop trinocular cu zoom SZM2 și cameră video Optikam Pro 3 (OPTIKA)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Investigații ale materialelor avansate, evaluarea calitativă a suprafețelor, investigații ale probelor.

Caracteristici funcționale:

● stereomicroscop trinocular cu zoom SZM2:

- cap: Trinocular;
- oculari: WF 10x/20 mm;
- obiective: zoom continuu incremental în domeniul de mărire 0,7x -4,5x;
- iluminare: incidentă și transmisă cu bec halogen 12V/15W;

● camera video Optikam Pro 3:

- rezoluție: 2048 x 1536 pixeli (3,1 Mpixeli);
- senzor: CMOS;
- dimensiune pixel: 3,2 x 3,2 μm ;
- frecvența cadrelor la rezoluție maximă: 6 fps;
- frecvența cadrelor la jumătate din rezoluția maximă: 21 fps;
- raport semnal/zgomot: 43 dB maxim;
- sensibilitate: 1,0 V/lux-secundă.

142. Sursa programabilă de c.c.



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

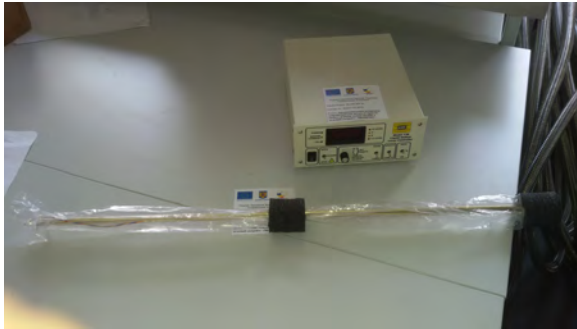
Domeniu de utilizare:

Alimentarea bobinajelor supraconductoare și a electromagneților supraconductori (LTS și HTS).
Aplicații ale supraconductorilor în ingineria electrică.

Parametri funcționali:

- parametri de intrare: 187-229 Vac, 22 Aac, 50-400 Hz, 3 faze;
- parametri la ieșire: 0-10 Vdc, 0-500 Adc, 0-6 kW.

143. Senzori nivel heliu lichid



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Criogenie – măsurarea nivelului de lichid criogenic (heliu) din Criostatul pentru heliu lichid. Se utilizează împreună cu nivelmetrul de heliu lichid.

Parametri funcționali:

- diametrul senzorului: rigid: 6 mm;
- diametru exterior: 8mm;
- lungimea totală: 0,76m;
- curentul standard al senzorului: 75 mA;
- rezistența standard a senzorului: 11,6 ohms/in. la 20 K; 13,7 ohms/in. la 300 K;
- funcționarea în câmp magnetic: neafectat până la cel puțin 10 Tesla.

144. Gaussmetru



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Utilizat pentru măsurarea câmpului magnetic obținut cu bobinajele supraconductoare. Se utilizează împreună cu sonde Hall pentru măsurarea câmpului magnetic.

Parametri funcționali:

- raza de măsurare: între 35 mG și 350 kG;
- rezoluția de măsură în DC: 0.02 mG;
- precizia în DC: $\pm 0,05\%$;
- frecvența: DC până la 50 kHz;
- filtre AC: 15 trece-banda și 3 trece jos;
- rata de măsurare: 1000 citiri/s.

145. Sonde Hall criogenice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Utilizate în laboratoare de criogenie/ supraconductibilitate, pentru măsurarea câmpului magnetic al bobinajelor aflate la temperaturi criogenice.

Parametri funcționali:

- gama de frecvență: ¹DC la 800 Hz; ²DC și 10 Hz la 400 Hz;
- precizia de corecție: ¹ $\pm 2\%$ la 100 kG; ²0,25% la 20 kG, 0,5% de la 20 kG la 30 kG.
- coeficientul zero de temperatură: ¹ $\pm 0,13 \text{ G}/^\circ\text{C}$; ² $\pm 0,09\text{G}/^\circ\text{C}$.

146. Senzori Cernox



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinați măsurării temperaturii în domeniul criogenic (2-300K), în prezența câmpurilor magnetice. Sunt utilizați la bobinajele supraconductoare care lucrează la temperaturi joase și foarte joase.

Parametri funcționali:

- erori mici induse de câmp magnetic;
- domeniul de temperatură: de la 2 K la 420 K;
- sensibilitate mare la temperaturi joase și sensibilitate bună pe un domeniu mai larg;
- rezistență excelentă la radiație ionizantă;
- stabilitate excelentă.

147. Nanovolmetru



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Aparat de măsurare a tensiunilor electrice, cu precizie

ridicată în special în domeniul tensiunilor mici (μV ... mV). Utilizat pentru măsurarea parametrilor critici ai materialelor supraconductoare și a bobinajelor supraconductoare. Se utilizează și pentru calibrarea senzorilor de temperatură împreună cu sursa de curent constant.

Parametri funcționali:

- numărul de canale: 2;
- liniaritatea A/D: $\pm(0,8\text{ppm din citire} + 0,5\text{ppm din rază})$;
- interferența la intrare pentru curent DC: $< 60\text{pA DC}$ la 23°C , -10V la 5V ;
- protecție la intrare: 150V tensiune de vârf la orice terminal;
- precizie: $\pm(0,1\% \text{ din ieșire} + 1\text{mV})$;
- mărimea memoriei: 1024 de citiri.

148. Sursă de curent constant



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinată calibrării senzorilor de temperatură. Lucrează împreună cu nanovoltmetrul.

Parametri funcționali:

- tip: bipolar, sursă de curent DC;
- valori curent: 13 praguri fixe de 100 nA, 300 nA, 1 μ A, 3 μ A, 10 μ A, 30 μ A, 100 μ A, 300 μ A, 1 mA, 3 mA, 10 mA, 30 mA, 100 mA, și un prag programabil de către utilizator;
- precizie: 0,05% pe pragul 10 μ A, 0,5% pe pragurile de 100 nA și 300 nA, 0,1% pe celelalte praguri;
- stabilitate (24 h): 0,05% pe pragul 100 nA, 0,01% pe zi pentru celelalte praguri fixe;
- sarcina maximă: 300 k Ω .

149. Placă de achiziție date + software



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinată achiziției de date (tensiuni și curenți

de valori mici - mV, mA). Se utilizează împreună cu sursa de curent constant pentru calibrare de senzori și pentru măsurarea parametrilor critici ai materialelor/bobinajelor supraconductoare.

Parametri funcționali:

- rezoluție: 16-bit;
- rata de transfer: 50 kS/s;
- canale de intrare analog: 16 SE/8 DI (1 CJC);
- canale de ieșire analog: 2;
- canale I/O digitale: 17;
- counter: 2;
- creștere: 1, 10, 100, 500.

150. Monitor de temperatură



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Aparat pentru măsurarea și indicarea temperaturii.

Lucrează împreună cu senzorii Cernox pentru indicarea temperaturii în domeniul 2-300K.

Parametri funcționali:

- temperatura minimă de operare: funcționează până la 1,2 K cu senzorul adecvat;
- intrări senzori: max. 8;
- senzori suportați: diode și RTD;
- unități ce pot fi afișate: K, $^{\circ}$ C, V sau Ω ;
- interfețe: IEEE-488 și RS-232C.

151. Fluxmetru



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Aparat pentru măsurarea inducției câmpurilor magnetice. Lucrează împreună cu sonde adecvate (bobine calibrate).

Parametri funcționali:

- rezoluție: $5\frac{3}{4}$ dișiți DC (1 parte din $\pm 300,000$);
- frecvența: 50 kHz;
- interfețe: IEEE-488 și serial;
- stocare: parametri pentru 10 bobine existente;
- precizie: $\pm 10 \mu V_s$.

152. Sonde monitorizare vid avansat (10^{-9} torr)



vidate, în domeniul 10^{-8} mbar ... 10^2 mbar. Lucrează împreună cu agregatul de vid turbomolecular.

Parametri funcționali:

- presiunea: între 10^{-2} - 10^{-8} mbar;
- precizia: $\pm 30\%$;
- suprapresiunea maximă: 10 bar (145 psi);
- sursa de alimentare: +13,5 la +36 V DC (max 1 V riplu);
- consumul de energie: 2 W maximum.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Sunt accesorii pentru măsurarea presiunii incintelor

153. Vibrator electrodinamic model K2007E01



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Testare generală de vibrații:
 - o componente mici;

- o subansamble;
- o biomedical.
- Analiza modală experimentală;
- Laborator de cercetare în învățământ;
- Măsurători de impedanță mecanică.

Parametri funcționali:

- Forța de ieșire nominală:
 - Forță sinus: $31N_{pk}$;
 - Forță aleatorie: $22N_{pk}$;
 - Forță de șoc: $67N_{pk}$, puls 11ms;
- Deplasare (max): 13mm vârf-vârf, continuu;
- Viteză (max): 2,4 m/sec;
- Accelerație (max), fără sarcină:
 - o 70g pk ($686 m/s^2$), condos;
 - o 120g pk ($1177 m/s^2$), rezonanță;
 - o 190g pk ($1863 m/s^2$), puls șoc;
- Gama de frecvențe: DC-9kHz, masă goală;
- Greutatea elementului de mișcare: 0,045kg (45 grame).

154. Vibrator electrodinamic model K2060E060



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Testare generală de vibrații:
 - o componente medii-mari;
 - o subansamble.
- Analiza modală experimentală;
- Laborator de cercetare;
- Măsurători de impedanță mecanică.

Parametri funcționali:

- Forța sinusoidală 267 N pk;
- Frecvența maximă 6000 Hz;
- Deplasare pk-pk 36 mm (1,4 inch);
- Include shaker modal 2060E cu amplificator de putere tip 2050E09, pachet de răcire tip 2000X04 și kit accesorii tip 2000X03.

155. Accelerometru PCB 353803



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Accelerometrele tip PCB cod 353803 de bandă largă se pot integra în lanțul/configurația de măsură a

următoarelor:

1. Echipamente de monitorizare a vibrațiilor mecanice;
2. Limitatoare de vibrații prevăzute cu sisteme de acționare/decuplare a componentelor de acționare;
3. Echilibrări dinamice: sisteme de măsură pentru echilibrări în 1, 2 plane de măsură;
4. Măsurători și diagnosticare subansamble de material rulant;
5. Măsurarea și diagnosticarea rulmenților (corelat cu un dispozitiv acustic);
6. Rețea de analiză nodală pentru monitorizare structuri;
7. Echipamente IN SiTU de analiză FFT (corelat cu monitorizarea turației).

Parametri funcționali:

- Sensibilitate 1,02 mV/(m/s²);
- Banda de măsură: 0,35....20000 Hz;
- Frecvența de rezonanță > 38kHz;
- Domeniul de amplitudine +/-490 m/s² pk.

156. Echipament pentru expunere la lumină și îmbătrânire climatică - XENOTEST 440



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

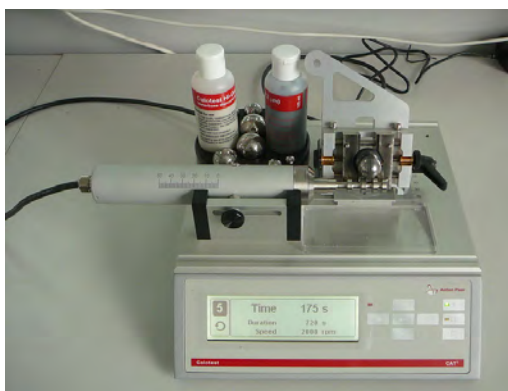
Testarea la îmbătrânire artificială sub radiație și factori climatici, cu sursa de xenon, cu utilizări multiple pentru o mare varietate de materiale: materiale plastice, materiale textile, lacuri și vopsele, materiale de interior pentru industria auto etc.

Parametri funcționali:

- lămpi cu Xenon răcite cu aer: 2x2200 W;
- suprafața de expunere: 2310cm²;
- setarea directă și controlul iradianței în domeniul 300-400 nm: 30-120 W/m²;
- setarea directă și controlul BST (Black Standard Temperature): 20-115 °C;
- setarea directă și controlul temperaturii camerei de iradiere: 20-65 °C;
- setarea directă și controlul umidității relative: 10-90%;
- sistem de rotire a probelor pentru expunere uniformă;
- sistem spreiere pentru simularea condițiilor de ploaie și controlul umidității relative;
- rezervor de apă (60 litri) pentru controlul umidității și spreierea probelor.

157. Sistem Calotest Compact pentru determinarea grosimii acoperirilor (Anton Paar, Elveția)

Echipamentul a fost achiziționat cu suportul financiar al UEFISCDI, prin programul PN II - PARTENERIATE, contract 215/2014



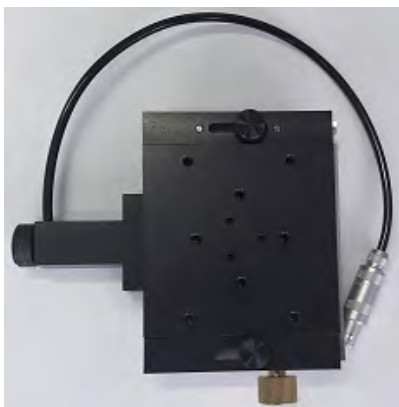
PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: analizarea unor acoperiri cu grosimi între 0,1 μm și 50 μm. Materialele tipice care se pot măsura includ acoperiri obținute prin CVD, PVD, pulverizare cu plasmă, straturi de oxidare anodică, depuneri chimice și galvanice, polimeri, vopsele și lacuri.

Parametri funcționali:

- Viteza arborelui: 10...3000 rpm;
- Timp de abraziune: 1...10000 secunde;
- Bile din oțel cu diametre de: 10 mm, 15 mm, 20 mm, 25,4 mm, 30 mm.

158. Modul (senzor) de forță laterală pentru up-gradarea modului de microzgăriere (MST) al echipamentului de testare mecanică straturi subțiri și acoperiri (Anton Paar, Elveția) Modulul (echipament) a fost achiziționat cu suportul financiar al MCI, prin programul NUCLEU, contract 5204/2016



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Înregistrarea variației coeficientului de frecare cu distanța de zgăriere în timpul testelor de microzgăriere straturi subțiri cu grosimi $< 0,1 \mu\text{m}$ și acoperiri (metalice, ceramice, compozite, polimerice ș.a.) cu grosimi între $0,1 \mu\text{m}$ și $50 \mu\text{m}$ depuse pe diverse substraturi rigide (metalice, ceramice, sticlă, plastic ș.a.) prin procedee fizice (PVD), chimice (CVD), electrochimice etc. Probele de substrat trebuie să fie de formă cilindrică (diametrul de $10...25 \text{ mm}$ și grosimea de $0,5...5 \text{ mm}$) sau paralelipipedică (lungimea de $10...40 \text{ mm}$, lățimea de $10...25 \text{ mm}$ și grosimea de $0,5...5 \text{ mm}$), cu suprafețe plan paralele și rugozitatea $Ra < 1 \mu\text{m}$. Testele de microzgăriere se realizează la temperatura camerei.

159. Echipament de testare senzori de gaze



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

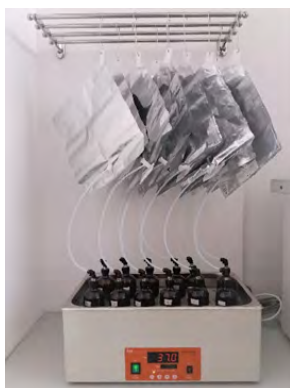
Domeniul de utilizare:

Instalația de testare a senzorilor de gaze este utilizată pentru măsurarea valorilor parametrilor caracteristici ai senzorilor de gaze.

Parametri funcționali:

- are posibilitatea de testare a senzorilor de gaze prin utilizarea concomitentă a 4 gaze, deoarece poate fi echipată cu patru regulatoare de debit;
- preluarea, prelucrarea și stocarea valorilor parametrilor caracteristici măsurati ai senzorilor de gaze testați se realizează în mod automat;
- prezintă un sistem de programare a concentrației pentru gazul de testat în cazul senzorilor cu ieșirea în semnal unificat, astfel:
 - ieșire semnal unificat în tensiune $\pm 10 \text{ V}$;
 - ieșire semnal unificat în curent $4-20 \text{ mA}$;
- temperatura în incinta de testare poate fi programată până la valoarea de max. $70 \text{ }^\circ\text{C}$;
- utilizează un debitmetru Sierra International Smart Trek 100, cu caracteristicile:
 - debit al gazului în incinta metalică antiexplozie de testare a senzorilor: $0-10 \text{ sccm}$ până la $0-1000 \text{ slpm}$ (nlpm);
 - presiunea de lucru poate fi în intervalul: $500-5000 \text{ psig}$;
 - acuratețea de: 1% .

160. Model funcțional pentru teste de fermentare anaerobă PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI



Domeniu de utilizare:

Permite testarea potențialului de biometan, prin fermentare anaerobă, a diverselor substraturi organice (deșeuri, ape uzate, biomasă algală) cu conținut de solide totale TS 8-10%, solide volatile VS 70-80%TS, în regim termic mezofil ($37 \pm 1^\circ\text{C}$) sau termofil ($55 \pm 1^\circ\text{C}$).

Parametri funcționali:

Este model de laborator TRL 4, reprezentat de o baterie de 12 vase din sticlă brună, capacitate totală masă organică de fermentare 12 x 150 ml, capacitate totală stocare biogaz în saci impermeabili la metan 12 x 5 litri, 12 tuburi de conexiune din Teflon cu sistem flexibil de prindere, 1 baie de apă termostată cu temperatura reglabilă la $37 \pm 1^\circ\text{C}$, respectiv $55 \pm 1^\circ\text{C}$.

161. Microscop biologic DELTA GENERIC PRO BINO cu port USB și cameră PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI



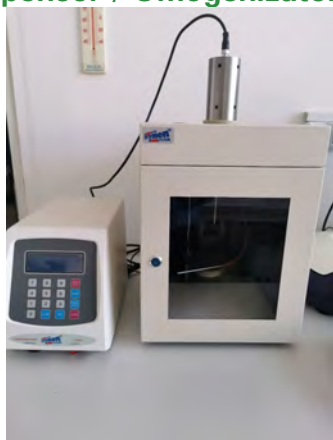
Domeniu de utilizare:

microscopie optică

Parametri funcționali:

- putere de mărire cu ocularul de WF10mm: 40x, 100x, 400x, 1000x;
- stand: 132x142 mm cu control pe ambele axe;
- focalizare: coaxială cu control grosier și fin;
- computer connection: USB 2.0;
- cameră: 1,3 MP;
- senzor: 1/2" CMOS color/24bit;
- rezoluție: 1280x1024.

162. Dispenser / Omogenizator probe cu ultrasunete



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

pentru analize generale, farmaceutice și medicale. Permite dezintegrarea celulelor și țesutului biologic, extracția proteinelor ADN, eterului ARN de hidroliză, reacții de accelerare și creștere, tratament pământ și sedimente conform metodelor EPA SW care simplifică metoda Soxhlet în timp, controlul calității, cercetare și dezvoltare, eliminarea gazelor de eșantion, dizolvarea și omogenizarea, emulsia, dispersie, formarea lipozomilor, microcapsularea proteinelor etc.

Parametri funcționali:

Generatorul cu ultrasunete transformă curentul electric de la 220V 50Hz în energie ultrasonica de 20Hz, pentru alimentarea traductoarelor cu ultrasunete.

Date tehnice:

- putere: 500 W;
- frecvența: 20 kHz.

Domeniu de utilizare:

Biologie, chimie, laborator de mediu, pregătirea probei

163. Balanță de precizie KERN EWJ 300-3H, 300G



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinată cântării probelor de laborator.

Parametri funcționali:

- capacitate de cântărire [Max]: 300 g;
- capacitate de citire [d]: 1 mg;
- liniaritate: 5 mg;
- greutate minimă (USP): 4 g;
- timp de stabilizare în condiții de laborator: 3 s;
- capacitate de afișare: da;
- funcție de numărare: da;
- determinarea procentului: da;
- material carcasă: plastic;
- indicator de nivel: da;
- material platan de cântărire: oțel inoxidabil;
- dimensiuni totale montate (WxDxH): 220 x 340 x 321 mm;
- picioare cu șurub rotativ: da;
- spațiu de cântărire (WxDxH): 155 x 175 x 217 mm;
- suprafața de cântărire (d): 80;
- umiditate maximă: 80%;
- temperatura maximă de funcționare: 35 °C;
- temperatura ambientală minimă: 15 °C.

164. Dispozitiv de măsurare a rezistivității electrice, metoda celor patru sonde, pentru măsurarea straturilor subțiri



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măsurarea rezistivității electrice a straturilor subțiri prin metoda celor patru sonde.

Parametri funcționali:

- sursă în curent constant KEITHLEY 2450;
- putere de 20 W;
- domeniul tensiunilor: 20 mV ... 200 V (20 mA max);
- rezoluție: 5 μ V / 200 mV ... 5 mV / 200 V;
- domeniul curenților: 10 nA ... 1 A;
- rezoluție: 50 pA / 1 μ A ... 50 μ A / 1 A;
- cap de măsurare cu patru sonde pentru contact în 4 puncte colineare;
- pachet software de măsurare a rezistenței în 4 puncte.

165. Baie cu ultrasunete cu afișaj digital USC 1200 T



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Operații de curățare, degazare, emulsifiere, dispersie și aplicații speciale.

Parametri funcționali:

- energia de ultrasunare aprox. de 45 kHz;
- timp pentru funcționarea cu operații de ultrasunare reglabil de la 1 la 99 de minute în trepte de 1 minut sau continuu;
- capacitate: 12,3 l;
- dimensiune: 325x265x335 mm, VWR.

166. Multimetru digital DMM 6500 + accesorii + sonde Kelvin pentru măsurători de rezistențe electrice în 4 puncte (Keithley, Tektronix Company)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- realizarea testelor de determinare a rezistenței electrice (prin metoda Kelvin în 4 puncte).

Parametri funcționali:

- intensitate: 10 pA ... 10 A;
- rezistența electrică: 1 $\mu\Omega$... 100 M Ω .

167. Echipament de măsură pentru câmpuri electrice și magnetice Narda EMF EHP-50F



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măsurători de câmpuri electrice și magnetice; CEM

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 1 Hz – 400 kHz;
- măsurare izotropă a câmpurilor E și H;
- funcționare independentă sau cu PC;
- domeniu măsură câmp E: 5 mV/m – 100 kV/m;
- domeniu măsură câmp H: 0,3 nT – 10 mT;
- gama dinamică: > 105 dB;
- dimensiuni: 92 mm x 92 mm x 109 mm;
- software: EHP50-TS.

168. Antenă buclă Aaronia MDF 9400



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Detectare și măsurare câmp magnetic; CEM

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 9 kHz – 400 MHz;
- nivel de intrare maxim: 5 W;
- impedanța: 50 Ω ;
- se poate folosi și ca antenă de emisie;
- dimensiuni: 180 mm x 180 mm x 50 mm;
- câștig: -100 – -60 dBi (1 – 50 MHz).

169. Antena buclă activă câmp magnetic Aaronia MDF 960X



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

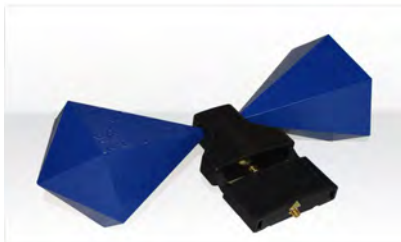
Domeniu de utilizare:

Detectare și măsurare câmp magnetic; CEM

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 9 kHz – 60 MHz;
- preamplificator 25 dB;
- impedanța: 50 Ω ;
- dimensiuni: 180 mm x 180 mm x 85 mm;
- câștig: -75 – -35 dBi (1 – 50 MHz).

170. Antenă biconică activă Aaronia BicoLOG 30100X



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măsurători de câmp electromagnetic; CEM

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 30 MHz – 1 GHz;
- preamplificator 25 dB;
- impedanța: 50 Ω ;
- dimensiuni: 350 mm x 160 mm x 140 mm;
- câștig (tipic.): 1 dBi – 41 dBi.

171. Antenă buclă activă Aaronia MagnoTracker ELF-6



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Detectare și măsurare câmp magnetic; CEM

Parametri funcționali:

- domeniu de frecvență: 1 Hz – 9 kHz;
- preamplificator 25 dB;
- impedanță: 50 Ω ;
- dimensiuni: 660 mm x 320 mm x 110 mm.

172. Antenă imunitate radiată Schwarzbeck 420 NJ PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI



Domeniu de utilizare:

Detectare și măsurare câmp magnetic; CEM

Parametri funcționali:

- balun model 9113;
- domeniu de frecvență: 360 MHz – 3 GHz;
- elemente plate 420 NJ;
- elemente conice;
- impedanța: 50 Ω;
- dimensiuni elem. plate: 240 mm x 109 mm;
- dimensiuni elem. conice: 140 mm x 49 mm;
- câștig ant. plată: -5,5 – 1 dBi;
- factor ant. biconică: 25 – 43 dB/m;
- câștig ant. biconică: -5,5 – 1 dBi.

173. Incintă complet ecranată pentru EMC ETS-Lindgren 5240-36 PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI



Domeniu de utilizare:

CEM, ecranare electromagnetice

Parametri funcționali:

- SE magnetic: 120 dB @ 1 MHz – 30 MHz;
- SE electric: 120 dB @ 1 MHz – 30 MHz;
- SE undă plană: 120 dB @ 30 MHz – 1 GHz;
- SE microunde: 100 dB @ 1 GHz – 10 GHz;
- deschidere ușă: 600 mm x 600 mm;
- fereastră probe: 250 mm x 250 mm;
- dimensiuni: 900 mm x 864 mm x 900 mm.

174. Atenuator fix Mini-Circuits BW-30N100W PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI



Domeniu de utilizare:

CEM, ecranare electromagnetice

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: DC – 6 GHz;
- putere de intrare maximă: 100 W;
- atenuare: 30 dB;
- impedanța: 50 Ω;
- dimensiuni: 88 mm x 88 mm x 162 mm.

175. Sondă de înaltă tensiune pasivă Tektronix P6015A PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI



Domeniu de utilizare: încercări la înaltă tensiune, CEM

Parametri funcționali:

- domeniul de frecvență: DC – 75 MHz;
- tensiune maximă undă continuă: 20 kV;
- tensiune maximă în impuls: 40 kV;
- atenuare: 1000x;
- rise time: 4 ns (tipic);
- lungime cablu: 3 m.

176. Microscop Nikon E200 prevăzut cu contrast de fază și sistem de documentare foto-video



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Cercetare-Biologie/Biochimie

Parametri funcționali:

- corecție infinită a aberațiilor cromatice;
- are încorporat fly-eye-lens – lentilele “Fly-eye”;
- iluminare LED;
- masă microscop mecanică;
- sistem de refoculare; o
- obiectivele (cu o distanță parfocală de 60 mm- 4X, 10X, 40X, 100 X cu ulei de imersie);
- condensator pentru contrast de fază pentru magnificări între 10-40x.

Cameră digitală:

- capturare imagini, capturare video, capturare la intervale de timp;
- rezoluție: 10 Megapixels (3816x2832);
- mod de scanare: progresiv / continuu;
- răspuns spectral 380 - 650nm;
- conversie analog/digital: 12bit;
- cache imagine: 64Mb;
- tip declanșare: declanșare din software;
- expunere: manual / auto / zonal;
- format imagine: TIF, BMP, JPG, RAW;

Software: Mshot Digital Imaging Software V1.0.

177. Generator RF 300W - 8004897465661



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echiptament anexă pentru plasmatron

Parametri funcționali:

- 300 W;
- 13,56 MHz.

178. Adaptor manual de rețea - accesoriu pentru amplificator INV.21119



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echiptament anexă pentru plasmatron

Parametri funcționali:

- 9 kHz până la 1,5 GHz;
- 100 V până la 240 V;
- 45 Hz până la 440 Hz surse curent alternative.

179. Mașină de sigilat cu vacuum model TMAX-YF



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la sigilarea bateriilor de tip pouch

Parametri funcționali:

220V/50Hz

180. Incintă cu atmosferă controlată MBraun LabStar



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la prepararea electrolitului

Parametri funcționali:

± 14 mbar;

< 1 ppm O_2 ;

< 1 ppm H_2O .

181. Tester baterii



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la formarea și testarea bateriilor

Parametri funcționali:

80 canale;

$10 \mu A - 12 A$;

$0 - 5 V$.

182. Mașină debitat electrozi pouch



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la debitarea bateriilor de tip pouch

Parametri funcționali:

100 W;

acuratețe $\pm 0,1$ mm;

0,15 – 5 t forță.

183. Mașină debitat electrozi coin



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la sigilarea bateriilor de tip coin

Parametri funcționali:

- CR2016;

- 16 mm (pentru carcasa negativă, care are 16,5 mm în diametru);

- 19 mm (pentru carcasa pozitivă, care are 20 mm în diametru);

- 20 mm (pentru separator).

184. Echipament de sudură în puncte



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la sudarea bateriilor de tip coin

Parametri funcționali:

0,4 – 2 mm;

max. 6300 A.

185. Echipament de sudură cu ultrasunete



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la sudarea electrozilor de tip pouch

Parametri funcționali:

3600 W;

4 mm (L) x 4 mm (l);

2 – 60 straturi.

186. Presă hidraulică



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la sigilarea bateriilor de tip coin

Parametri funcționali:

400 bar;
15 t.

187. Mașină de calandrare



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la presarea electrozilor de tip pouch

Parametri funcționali:

100 mm (Dia.) x 100 mm (W);
0 – 40 mm/s.

188. Microscop Digital Dino-Lite



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la măsurarea umectabilității electrozilor

Parametri funcționali:

640 x 480;
10x ~ 70x, 200x.

189. Multiparametru Hanna Instruments 2040

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la analiza electrolitilor bateriilor de tip pouch

Parametri funcționali:

5 V DC;
0 - 50°C.



190. Fotocolorimetru Hanna Instruments 83300-02

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la analiza electrolitilor bateriilor de tip pouch

Parametri funcționali:

3,7 VDC Li-polimer;
adaptor 5 VDC;
USB 2.0 cu cablu USB-A la micro-USB-B.



191. Amestecător cu vacuum

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipament folosit la amestecarea slurry-ului

Parametri funcționali:

150 W;
320 rpm.



192. Multimetru digital Fluke 8846A



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:
Tensiune AC

Domeniu: 0.1V...1000V
Tensiune DC
Domeniu: 0.1V...1000V
Curent AC
Domeniu: 100 μ A...10A
Curent DC
Domeniu: 100 μ A...10A
Frecvența
Domeniu: 10Hz...1MHz
Rezistența
Domeniu: 10 Ω ...1G Ω
Capacitate
Domeniu: 1 η F...100mF

193. Punte RLC



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:
Măsurători de capacitate, rezistență, inductanță etc.

Parametri funcționali:

- capacitate 0,01pF..1000mF;
- factor de disipare D, factor de calitate Q, inductanță;
- rezistență: 0,01mohmi - 100Mohmi;
- unghi de fază θ .

194. Durimetru universal 251 VRSD, Affri



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:
Determinarea durității pe materiale solide / piese / straturi superficiale, cu grosimi de min. 0,25 mm și max. 190 mm, suprafața max. 100mmx100mm, masa max. 20 kg, metalice (toate metalele feroase și neferoase, metale sinterizate și superaliaje), ceramice (ceramice carburate, ceramici nitrurare, superaluminioase etc.), materiale carbonice, straturi durificate, nitrurate, cementate.

Parametri funcționali:

- teste posibile: duritate Vickers (HV1, HV2, HV2.5, HV3, HV5, HV10, HV15, HV20, HV30, HV50, HV60, HV100, HV120); duritate Brinell (HBW2.5/6.25, HBW2.5/15.625, HBW2.5/31.25, HBW2.5/62.5, HBW2.5/187.5); duritate Rockwell (HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HRG, HRB10/60); duritate Rockwell superficial (HRN15, HRN30, HRN45, HRT15, HRT30, HRT45);
- compensare automată a deformării structurale de până la 50 mm;
- rezoluție 0.1HR/HB/HV;
- iluminare LED;
- obiective 75x, 150x, 300x;
- cursa indenter automată complet, vertical 50 mm;
- suport probe cilindrice cu raza de curbura 8-220 mm.

193. Multi mode reader Synergy HTX - model: S1LFTA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- cuantificare acizi nucleici;
- cuantificare proteine;
- ELISA;
- cinetică enzimatică;
- cuantificare Biomarkeri;
- analize genetice;
- citotoxicitate;
- proliferare celulară;
- metabolismul și absorbția de medicamente;
- siguranța alimentară;
- monitorizarea mediului.

Parametri funcționali:

- Metode de detecție:
 - fluorescență;
 - luminiscentă;
 - absorbantă UV-vizibilă.
- Metode de citire:
 - punct final, cinetic, scanare spectrală, scanare zonă godeuri;
 - tipuri plăci: de la 6 la 384 de godeuri;

- control temperatură în 4 zone: 4TC peste ambient și până la 50TC; cu variație $\pm 0,2TC$ la 37TC;
- prevăzut cu agitare lineară și orbitală.
- Absorbanta:
 - Xenon Flash;
 - monocromator: 200-999nm, pas de 1 nm;
 - bandpass: 2.4 nm;
 - domeniu dinamic: 0-4,0 OD;
 - rezoluție: 0,0001 OD;
 - corecție lungime de undă;
 - acuratețe lungime de undă monocromator: ± 2 nm;
- repetabilitate lungime de undă monocromator: $\pm 0,2$ nm;
- acuratețe densitate optică: mai mic de un procent la densitate optică de 2,0 OD;
- repetabilitate densitate optică: mai mic de 0,5 procente la densitate optică de 2,0 OD;
- viteza de citire: 14 secunde pentru placă de 96 godeuri, 26 secunde pentru placă cu 384 godeuri.
- Intensitate fluorescență:
 - sensibilitate: 5 pM fluorescenina (1 f mol/godeu pe placa cu 96 godeuri);
 - sursa lumină: halogen tungsten;
 - citire: deasupra și dedesubt;
 - lungime de undă: 300 – 700 nm;
 - domeniu dinamic: 6 decades;
 - lungimea de banda: în funcție de filtru;
 - sistem detecție: PMT;
 - viteza de citire: 96 godeuri – 31 s; 384 godeuri: 80 s.
- Luminiscentă:
 - sensibilitate: 30 amol ATP;
 - lungime de undă: 300 – 700 nm.

ACTIVE INTANGIBILE

1. NX 6 – Siemens PLM Software

NX Model | NX Drawing | NX Manufacturing | NX Nastran

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

- NX Model și NX Drawing acoperă necesitățile CAD referitoare la modelarea tridimensională a componentelor și produselor aflate în fază de cercetare și elaborarea documentației tehnice necesară pentru execuția prototipurilor respectivelor produse;
- NX Manufacturing permite importul modelelor 3D realizate în sistem CAD, introducerea datelor necesare pentru prelucrarea reperelor (caracteristicile utilajului pe care se face prelucrarea, succesiunea operațiilor, regimuri de lucru, caracteristicile sculelor

utilizate etc.) și elaborarea codului mașină care să poată fi transferat către utilajele cu comandă numerică utilizate la prelucrare;

- NX Nastran permite simularea fenomenelor mecanice, termice, fluidice și electromagnetice care apar în funcționarea produselor studiate, în vederea analizei și optimizării acestora.

2. COREL DRAW 12 FULL01.04.06.99.0466 (7CD)

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Pachet complex de programe de grafică care oferă facilități de desenare automată, de prelucrare a obiectelor și utilizarea unor efecte speciale.

3. Licența "National Instruments Academic Site License"

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

LabVIEW este un mediu de programare utilizat mai ales pentru realizarea măsurătorilor și monitorizarea unor procese automatizate. Pentru scrierea programelor în LabVIEW 2011 se utilizează limbajul grafic G, limbaj de programare de generația a 5-a,

mediul LabVIEW conținând mai multe biblioteci de funcții predefinite pentru achiziția, prelucrarea, afișarea și transmiterea datelor. Programele realizate în LabVIEW se numesc instrumente virtuale (Visual Instruments - VIs), la baza acestora stând conceptele de modularizare și ierarhie arborescentă.

4. Licență SolidWorks Premium 2013 (include Simulation Premium 2013 și Flow Simulation 2013)

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare: CAD și CAE.

Aplicații:

Permite modelarea 3D a componentelor și produselor

dezvoltate în cadrul institutului, elaborarea documentației tehnice a acestor produse și simularea fenomenelor mecanice, termice și fluidice care apar în funcționarea produselor, în vederea analizei și optimizării acestora.

5. Software Socrate

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Socrate este pentru gestiunea resurselor și reunește într-un singur pachet integrat, atât funcționalități ERP (Enterprise Resource Planning), cât și funcționalități CRM (Customer Relationship Management), fiind

pregătit pentru integrare cu tehnologii BI (Business Intelligence). Socrate+ este un sistem modular inteligent ERP, o platformă software care permite planificarea și gestionarea tuturor resurselor din cadrul organizației.

6. Software proiectare electromagneți supraconductori - Roxie

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Software ce a fost dezvoltat pentru proiectarea de electromagneți, bobine, generatoare supraconductoare.

7. Software modelare câmpuri magnetice, termice și electrice - COMSOL Multiphysics

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Acest soft este un puternic mediu interactiv dedicat modelării și rezolvării numerice a unei serii largi de probleme ingineresti descrise de sisteme de ecuații cu derivate parțiale 1D, 2D, 3D de tip eliptic, parabolic sau hiperbolic, liniare sau nelinare, eventual cuplate între ele, chiar dacă descriu fenomene fizice diferite.

Cu ajutorul softului de simulare **COMSOL Multiphysics**, la care se adaugă o serie de module

software opționale, se pot rezolva probleme de: difuzie, propagarea undelor, acustică, mecanică structurală, electromagnetism, electrochimie, microunde, microelectromecanică, optică, dinamica fluidelor, mecanica cuantică, dispozitive semiconductoare, chimie, biologie, dar și probleme cuplate, cum ar fi cele de electrocinetică și transfer termic, pentru a lua în considerație variația conductivității cu temperatura.

8. Software de bază de date RIETVELT

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Această bază de date Rietveld licențiată este folosită în vederea îmbunătățirii performanțelor tehnice ale echipamentului "Difractometru de raze X tip D8 Discover" și la ridicarea gradului de tehnicitate a analizelor, testelor și măsurătorilor efectuate.

Cu ajutorul analizei Rietveld se vor putea

caracteriza din punct de vedere morfo-structural și compozițional și diferitele materiale dezvoltate pentru aplicații specifice domeniului "Energie", cum ar fi: ecrane electromagnetice, pile de combustie, panouri fotovoltaice etc.

9. Software specific pentru sisteme fotovoltaice autonome și conectate la rețea MATLAB - SIMULINK

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Acest soft este un mediu de dezvoltare pentru calcul numeric și analiză statistică ce conține limbajul de programare cu același nume, creat de MathWorks. MATLAB permite manipularea matricilor, vizualizarea funcțiilor, implementarea algoritmilor, crearea de interfețe și poate interacționa cu alte aplicații. Chiar dacă e specializat în calcul numeric, există pachete [2] care îi permit să interacționeze cu motoarele

de calcul simbolic gen Maple. Un pachet adițional, Simulink, oferă posibilitatea de a realiza simulări ale sistemelor dinamice și îmbarcate utilizând modele matematice. MATLAB e utilizat pe larg în industrie, în universități și e disponibil cross-platform, sub diverse sisteme de operare: Windows, GNU/Linux, UNIX și Mac OS.

10. Software specific pentru sisteme fotovoltaice PV Syst, PV Sol, Meteonorm

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Acest soft este destinat Laboratorului de cercetare și testare panouri fotovoltaice pentru testarea de modele fotovoltaice în condiții reale de funcționare.

11. Software specific pentru sisteme fotovoltaice AUTOCAD electric 3D + , 4Autocad

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

- AutoCAD Electrical 2015;
- AutoCAD LT 2015;
- Building Design Suite Premium 2015 care include:
- AutoCAD Architecture;
- AutoCAD MEP;
- Revit.

Acest soft este destinat Laboratorului de cercetare și testare panouri fotovoltaice pentru modelarea și simularea fenomenelor electrice și termice prezente, celulele și panourile fotovoltaice, cât și pentru proiectarea de structuri energetice bazate pe panouri fotovoltaice

12. Z-line software for measure S-parameter (soft specific DSA 8300)

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Emularea unui canal virtual pentru parametrii S

13. SIMION – Software, pentru simularea traiectoriei particulelor încărcate în câmpuri magnetice și electrice

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

- rezolvarea problemelor de câmp electrostatic în 2D și 3D;
- suport pentru problemele de câmp magnetic;
- suport pentru problemele RF de frecvență joasă;
- traiectorii de particule.

14. Licență Windows Server

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Windows Server 2016 Std, Licență perpetuă

15. Pachet licențe pentru inginerie de căutare-design concurent și inginerie, ENOVIA

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

PPKX Project and Product Engineer, PJCX Project Contributor, DPMX Project Manager, RWA Review and Approve, ORACLE DB

16. Licențe SolidWorks

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

SolidWorks Standard 2017

17. Licență VMware

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

VMware vSphere 6 Standard

18. Licență Watch Guard

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

WatchGuard Firebox T70

19. Licență ORIGIN

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

1 buc. OriginPro v2019, caracteristici: 1 user, 1 an mentenanță;

1 buc. Origin v2019, caracteristici: 1 user, 1 an mentenanță.

6.5. Echipamente relevante pentru CDI (vezi și Anexa 4)

LISTA ECHIPAMENTELOR RELEVANTE pentru CDI cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR la 30.12.2020

1. Sistem de testare în impuls de curent a generatoarelor de impuls, Tip IP 125/100_High Volt



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Sistemul este folosit pentru testări în impuls de curent în conformitate cu IEC 61643-11 până la 4 kA, valoare de vârf, formă de undă 10/350 μ s; Ures \leq 24 kV și IEC 60099-4 până la 100kA valoare de vârf, formă de undă 8/20 μ s, 4/10 μ s, 1/10 μ s și undă lungă 2,4 ms până la 5kA.

Parametri funcționali:

- tensiune de încărcare: 100 kV;
- energia nominală a impulsului: 125 kJ;
- capacitatea nominală: 25 μ F (10 x 2,5 μ F);
- durata minimă între impulsuri: 60 s;
- sursa de alimentare: tensiune 230/400 (3NPE), frecvența 50 Hz, putere nominală 18 kVA;

Condiții de operare:

- temperatura de funcționare: 5 – 40°C;
- umiditate relativă maximă: 90% (fără condensare);
- altitudine: m \leq 1000 (cu tensiuni reduse la altitudini mai mari).

2. Sistem de depunere CVD pentru sisteme organice flexibile



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Se pot obține straturi sau filme subțiri, organice sau anorganice, depuse pe diverse substraturi de mari dimensiuni (de ex. substrat plat Ø150 mm) după cum urmează:

1. Filme nanocristaline, microcristaline sau policristaline din Siliciu destinate obținerii de celule fotovoltaice pe suport flexibil:

- filme nanocristaline, nc-Si:H având cristalite de ordinul 1–100nm;
- filme $\mu\text{c-Si:H}$ cu cristalite având dimensiunea de $> 100 \text{ nm}$, $< 10 \mu\text{m}$;
- filme Si:H policristaline având dimensiunea grăunților mai mare de $10 \mu\text{m}$;
- filme a-Si:H n-dopate cu fosfor.

Se pot obține structuri organice macromoleculare pe substrat polimidă Kapton, polietilenă tereftalat PET, PTFE, poliester sulfonat (PES), polietilenă naftalat (PEN) sau pe substrat de Si, SiO₂.

2. Filme DLC (DLC-diamond like-carbon) de tip a-C și a-C:H inclusiv formarea de structuri de filme de tip diamantat și creștere de diverse nanostructuri. Depunerea acestor straturi trebuie să fie posibilă astfel: pe substrat metalic de Ti, oțel sau oțel inox.

Parametri funcționali:

1. Tipul de funcționare

- capacitiv cuplat - configurație flexibilă interschimbabilă: anod sau catod cuplat;
- simplu și mixat, RF-LF, din punct de vedere al câmpurilor de radiofrecvență;

2. Procese în plasmă

- curățare/corodare (*plasma etching*);
- depunere de straturi și/sau filme subțiri organice și anorganice și tratarea în plasmă a suprafețelor, inclusiv grefarea de grupe funcționale pe suprafața materialelor;

3. Reactorul pentru PECVD și sistemul de încărcare/descărcare probe:

- reactorul este cilindric cu două flanșe de acces;
- sistem de încărcare/descărcare automată și manuală a plachetelor substrat fără și/sau cu depuneri este tip *load-lock*;

4. Modul de aranjare al electrozilor

- dispuși simetric, plan paraleli, sub formă de disc - configurație sus-jos;

5. Electrode suport pentru substrat (inferior): disc încălzit, Ø 200 mm;

6. Electrode superior

- este sub formă de disc, Ø 200 mm;
- conține un sistem "duș de gaze" de tip "showerhead";
- asigură distribuția uniformă a reactanților în incinta principală;

7. Temperatura electrodului suport:

- încălzirea controlată a electrodului suport în domeniul de temperaturi (20 - 400)°C;
- uniformitatea temperaturii la 400°C la suprafața substratului este de +/- 5°C;

8. Substratul de depunere:

- depunerile/creșterile sunt realizate pe plachete cu diametrul între 50 mm (2 inches) și 200 mm (8 inches);
- substratul pentru depunere și/sau creștere este poziționat în contact direct cu electrodul încălzit (20 - 400)°C;

9. Distribuția gazelor de proces:

- 5 linii de gaze și 1 linie de lichide din care câte o linie de gaz pentru CH₄, SiH₄, Ar, H₂ și O₂ și o linie de lichide: C₂H₅-OH;
- liniile de gaze și de lichid au posibilitatea de recalibrare;

10. Surse de radiofrecvență:

- echipamentul permite o funcționare PECVD simplă și RF mixat (mixare RF - LF) și este echipat cu două generatoare RF;
- primul generator funcționează la o frecvență de 13,56 MHz putere min. 600 W, cuplat la catod și cu circuit de adaptare de impedanță (*matching-box*) automat;
- al doilea generator funcționează la o frecvență joasă (între 100 kHz și 400 kHz), putere min. 300 W, cu circuit de adaptare de impedanță (*matching-box*) automat;

- echipamentul permite conectarea generatorului 13,56 MHz atât la electrodul superior, cât și la cel inferior pentru o funcționare în modul RIE - *Reactive Ion Etching*;
- electrodul inferior funcționează RF cu self-biasing până la 500VDC;

11. Curățarea incintei:

Sistemul de depunere este prevăzut cu posibilitatea de curățare a incintei pentru îndepărtarea reziduurilor utilizând corodarea în plasmă, de exemplu, sau diverși agenți chimici.

12. Manipulare echipament. Automatizare

Echipamentul este configurat astfel încât:

- include un computer dedicat pe care este instalat un soft special compatibil cu un sistemul de operare suport (de ex. Windows 7 sau mai nou);
- *software-ul* permite controlul parametrilor de proces și al elementelor individuale (valve, rezistențe de încălzire, pompe de vid etc.);
- *software-ul* de automatizare permite utilizarea sistemului atât în regim manual, cât și automat.

3. Centru de prelucrare cu comandă numerică pentru strunjit și frezat în 5 axe



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

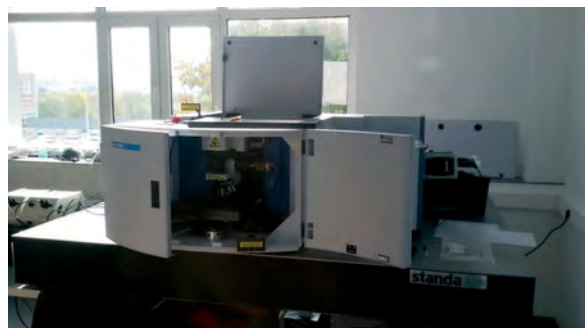
Centrul de prelucrare cu comandă numerică pentru strunjit și frezat în 5 axe este destinat execuției de piese finite prin operații de strunjire, frezare, găurire, filetare etc., specifice prelucrărilor mecanice pe mașini unelte la care programarea comenzilor se realizează prin interfața unui calculator, folosind un cod numeric convențional. Mașina este prevăzută cu un arbore

principal, care va executa o mișcare de rotație, și cu un cap de frezat și pinolă. Toate mișcărilor, atât ale piesei de prelucrat care va avea o mișcare de rotație, cât și al capului de frezat, vor putea fi executate concomitent.

Caracteristici tehnice și funcționale:

- diametrul de prelucrare: max. 600 mm;
- lungimea de prelucrare: max 750 mm;
- turația maximă a arborelui principal: 5000 rpm;
- nr. scule în magazie: 20;
- viteza maximă a sculelor antrenate: 12000 rot/min;
- nr. axelor de prelucrare simultan: 5;
- precizia de poziționare Axa X: $\pm 1,5 \mu\text{m}$;
- precizia de poziționare Axa Y: $\pm 1,8 \mu\text{m}$;
- precizia de poziționare Axa Z: $\pm 1,0 \mu\text{m}$;
- precizia de poziționare Axa C: $\pm 0,001^\circ$;
- precizia de poziționare Axa B: $\pm 0,001^\circ$;
- tipul pinolei: comandată numeric;
- comanda numerică: 5 axe simultan;
- modul simulare 3D: Da.

4. Spectrometru Raman Dispersiv Model LabRam - HR Evolution Horiba Seria 1132 cu microscop



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Activități de cercetare științifică pentru identificarea și determinarea caracteristicilor de structură și de compoziție a materialelor în formă lichidă și solidă, în domeniul materialelor polimerice, materialelor compozite și nanocompozite, materiale carbonice, magnetice, ceramice, oxizi metalici și alte materiale Raman active, tranziții de fază și faze cristaline etc.

Parametri funcționali:

- domeniu spectral: 50 - 4000 cm^{-1} ;
- detector: Electron Multiplying CCD, rezoluție

1024x256, răcit cu elemente Peltier;

- laseri:
 - lungimi de undă: 785 nm, 633 nm, 532 nm;
 - putere variabilă;
 - clasa I de siguranță;
 - autoalinier;
- microscop:
 - confocal (upright);
 - cameră video (2MP) pentru vizualizare probe;
 - prevăzut cu masă motorizată cu mișcare pe cele trei axe de pas minim 0,1 microni pe x, y și 0,2 microni pe axa z;
 - posibilitate de lucru în câmp întunecat și luminos (dark and bright field);
 - obiective: 50x LWD, 50x imersie în ulei, 10x, 50x;
 - mapare automată și imagistică 2D, 3D real;
 - identificare în proba analizată a tuturor particulelor de același tip după răspunsul spectral;
- accesorii:
 - modul de accesorii pentru probe lichide;
 - kit de SERS;
 - masă antivibrații;
 - dispozitiv de încălzire-răcire probe (temperaturi negative: $< -120^\circ\text{C}$; temperaturi pozitive: minim 500°C).

5. Microscop electronic de baleiaj cu fascicul concentrat de ioni, FESEM-FIB, model Auriga



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipamentul este dedicat studiului structurilor microscopice și al suprafețelor diferitelor tipuri de materiale.

Pot fi studiate:

- probe anorganice și organice (polimeri, mase plastice, materiale policompozite), conductive sau neconductive electric, materiale magnetice;
- materiale sub formă compactă, de pulberi sau straturi subțiri.

Parametri funcționali:

- coloana SEM de tip Gemini adaptată pentru studiul probelor solide conductoare și neconductive la tensiuni de accelerare mici în special a probelor magnetice:
 - rezoluție minimă de 1nm la 15kV; 1,9nm la 1kV;
 - mărire: 12x ... 1.000.000x;
 - tensiune de accelerare de 0,1 – 30 kV cu pași de 10 V selectabilă;

- modul optic: Fisheye;
- tun de electroni de tip FE (emisie de câmp) prin efect Schottky cu excitare termică;
 - coloana de FIB Canion de rezoluție minimă de 7nm la 30kV (rezoluție de vizualizare):
- mărire 33x...500.000x;
- sursă de ioni cu metal lichid;
 - sondă dispersivă de energie de tip INCA Energy 250+ produsă de Oxford Instruments:
 - elementul cel mai ușor detectat Be;
 - cu cristal Si (Li) răcit cu azot lichid;
 - sifert aferent pentru maparea chimică și cuantificarea elementelor detectate;
 - detectori:
 - în camera de probă: Detector SESI (Combined Secondary Electron Secondary Ion); Detector BSE retractabil cu 4 quadraturi;
 - în coloană: Detector SE in lens; Detector EsB (Energy Selective Backscattered) cu filtrare de energie;
 - sistem de compensare de sarcină CC (Charge Compensation) pentru vizualizarea probelor neconductive în vid înalt de cca $2,66 \times 10^{-6}$ mbar;
 - moduri de operare:
 - imagistică SEM cu detectorii în camera de probă și cei în lentile;
 - imagistică SEM + FIB;
 - FIB (măcinare sau depunere) cu posibilitate de vizualizare proces;
 - imagistică și cuantificare elementală chimică EDS + SEM.

6. Iradiator de laborator Model Ob Servo Sanguis



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- procesarea radiochimică a materialelor în vederea obținerii de produse cu caracteristici funcționale prestabilite;
- radioprocésarea sistemelor monocomponent, amestecuri tehnologice, nanocompozite polimerice;
- expunerea la radiații gamma emise de sursa de Co^{60} .

Parametri funcționali:

- sursa de iradiere: Co^{60} ;
- activitatea radioactivă: 5000 Ci (185 TBq);
- doza debit: max 1,241 kGy/h;
- canistră rotativă: 10 litri;
- controlul temperaturii în camera de iradiere.

7. Sistem de testare module fotovoltaice în laborator - PASAN



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Sistemul de testare pentru celule și module fotovoltaice este utilizat pentru dezvoltarea de activități de C-D-I privind testarea și caracterizarea parametrilor celulelor și modulelor fotovoltaice, precum și evaluarea performanțelor acestora în condiții standard de operare. Sistemul de testare și caracterizare a modulelor și celulelor solare trebuie să asigure următoarele măsurători specifice: caracteristica I-V la iluminare cu radiație solară simulată; caracteristica I-V la nivele mici de radiație solară; calcularea caracteristicilor solare ale dispozitivelor măsurate pentru condiții Standard (SOC = standard operation conditions); testarea celulelor și modulelor fotovoltaice și identificarea posibilelor defecte prin măsurători de electroluminescență; testarea modulelor solare privind fenomenele de "încălzire locală" (hot spot); testarea modulelor fotovoltaice la fenomenul de degradare indusă de tensiunile sistemului (PID = potential induced degradation); măsurători de răspuns spectral ale dispozitivelor.

Caracteristici tehnice și funcționale:

Sistemul de testare pentru celule și module fotovoltaice este compus din următoarele:

Simulator solar:

- neuniformitatea radiației simulate: $\leq 1,0\%$;
- instabilitatea în timp a radiației simulate: $\leq 1,0\%$;
- distribuția radiației simulate: $\leq \pm 12,5\%$;
- aria utilă pentru măsurători: 2×2 m; domeniu spectral = $300 \div 1200$ nm;
- domeniu intensitate radiație solară: $100 \div 1200$ W/m²;
- durata pulsului = 10ms;
- caracteristici maxime sarcină electronică = tensiune = 300V, curent electric = 30°;
- unghi de incidență < 150.

HIPOT:

Instrumentul este folosit împreună cu simulatorul, dar și independent de acesta și permite și măsurători ale continuității cablurilor, ale rezistenței de izolație și teste Hipot.

Sistemul include: SXS16 Hipot tester; cablu Ethernet

pentru comandă Hipot; cabluri pentru măsurare continuitate: 4 (2x2); cablu pentru tensiune înaltă (HV); un cablu de înaltă tensiune în Y pentru conectare la terminalele pozitive și negative ale modulului; manual de utilizare; kit 30A pentru contactare manuală; kit 40A pentru contactare automată; opțiune XS-02 pentru control prin dispozitiv cu PLC (API interfață).

Echiptament testare module fotovoltaice utilizând fenomenul de electroluminescență:

- echipamentul TE trebuie să testeze toate tipurile de module fotovoltaice monocristaline și policristaline (formate din 60 și 72 celule);
- dimensiunile maxime ale modulelor: 1100 x 2000 mm;
- rezoluția: 1,4Mpixel;
- timp de punere în funcțiune: 5min.;
- timpul de expunere: 1s;
- defecte detectate: crăpături, spărturi, puncte fierbinți (hot spots), regiuni inactive electric, celule cu eficiență scăzută, defecte de contactare a celulelor;
- manual extins cu descrierea în catalog a defectelor detectabile;
- monitorizarea defectelor în baza de date;
- raport printabil cu rezultatele testului;
- dimensiuni anvelopă transport: 1360x510x310 mm;
- sursa de tensiune necesară de 230 V;
- masa sistemului: 25 kg.

Componente: cameră EL; notebook cu Windows 7 instalat.

Multimetru digital de laborator "6 1/2 digiti", precizie de bază 0,0024%:

- Ethernet;
- funcție MIN/MAX/MED/StdDv;
- afișare grafică a rezultatelor măsurării, TrendPlot, Histogram;
- afișaj 2 rânduri, VFD;
- măsurare 2 parametri diferiți ai aceluiași semnal;
- testare diode și continuitate circuit;
- ceas setare timp real;
- prelevare mostre: 1000x/s;
- interval măsurare tens. DC: 100n...100m/1/10/100/1000V;
- acuratețe măs. tens. DC: $\pm(0,0024\%$ măsurare + 0,0005% interval);
- interval măsurare tens. AC: 100n...100m/1/10/100/1000V;
- acuratețe măs. tens. AC: $\pm(0,06\%$ măsurare + 0,03% interval);
- lățime bandă măsurare tensiune AC: 3...300kHz;
- interval măs. curent DC: 100p...100μ/1m/100m/400m/1/3/10A;
- acuratețe măs. curent DC: $\pm(0,05\%$ măsurare + 0,005% interval);

- interval mäs. curent AC: 100p...100 μ /1m/10m/100m/400m/1/3/10A;
- acuratețe mäs. curent AC: \pm (0,1% mäsurare + 0,04% interval);
- lățime bandă mäsurare curent AC: 3...10kHz;
- interval mäsurare rezistență: 10 μ ...10/100/1k/10k/100k/1M/10M/100M/1G Ω ;
- acuratețe mäs. rezistență: \pm (0,01% mäsurare + 0,001% interval);
- interval mäsurare capacități: 1p...1n/10n/100n/1 μ /10 μ /100 μ /1m/10m/100mF;
- acuratețe mäsurare capacități: \pm 1%;

- interval mäsurare frecvență: 3...1MHz;
- acuratețe mäsurare frecvență: \pm 0,01%;
- interval mäsurare temperatură: -200...600 $^{\circ}$ C;
- acuratețe mäsurare temperatură: \pm 0,06%;
- rezoluție mäsurare temperatură: 0,01 $^{\circ}$ C;
- testare diodă: 1mA, 10V;
- testare continuitate circuit: semnal acustic pt. $R < 1\Omega$ sau $R < 1k\Omega$;
- temperatura de lucru: 0...55 $^{\circ}$ C;
- sursă de alimentare: 230VAC 50/60 Hz;
- software: FlukeView Forms Basic FLK-FVF-BASIC.

8. Imprimantă 3D pentru materiale metalice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Echipamentul de prelucrare materiale metalice prin tehnici specifice imprimării 3D și echipamente auxiliare pentru obținerea de produse finite este utilizat pentru

cercetarea și dezvoltarea din materiale metalice a unor piese finale cu forme și dimensiuni variabile destinate utilizării lor în inginerie electrică, auto, aviație, medicină, caracterizat prin aceea că folosește pentru aceasta trecerea de la modelul 3D CAD la imprimarea 3D a pulberilor metalice de diferite compoziții, urmată de alte operații precum desprăfuire, tratament termic etc.

Parametri funcționali:

- puterea sursei LASER : minim 200W;
- diametrul spotului LASER: maxim 55 μ m,
- volumul de printare:
 - o paralelipipedic: minim 100mmx100mmxH100mm sau,
 - o cilindric: minim Φ 100 mm x H100mm,
- tipuri de materiale certificate pentru a putea fi utilizate pe mașină: oțeluri, titan, aliaje pe bază de cupru, aliaje de aluminiu, aliaje pe bază de nichel.

6.6. Infrastructură dedicată microproducției / prototipuri etc.

LISTA ECHIPAMENTELOR dedicate MICROPRODUCȚIEI / PROTOTIPURI etc. ȘI FACILITĂȚILE DE CERCETARE SPECIFICE

1. Instalație de tragere microfir



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

- microfibre cu miez metalic (Cu, Ge, Ag, Au, aliaje Fe-Si-B), izolate în sticlă, cu $\Phi 30 \mu\text{m}$ (miez $5-10 \mu\text{m}$, izolație $10 \mu\text{m}$), $L = 1-2 \text{ km}$.

2. Extruder materiale plastice de laborator tip KETSE 20/40



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Se pot obține granule din materiale plastice compozite cu ranforsanți sau umpluturi de diferite tipuri: polimerice, fibre sintetice, fibre de sticlă, fibre naturale, pulberi (ex. făină de lemn), ceramice, pigmenți etc.

Parametri funcționali:

- are două șnecuri cu mișcare în contra rotație;
- raportul L/D: 40;
- temperatura maximă: 450°C ;
- 8 zone de control al temperaturii.

3. Mașină de injecție din topitură BOY 35A



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- prelucrarea materialelor termoplastice, precum și a PVC-ului, elastomerilor, rășinilor termorigide și lichidelor siliconice și obținerea din acestea a diferite forme injectate în funcție de matrița folosită;

- se obțin epruvete tip halteră pentru încercarea la rezistență la tracțiune a materialelor plastice.

Parametri funcționali:

- diametrul șnecului: 28 mm;
- raportul L/D: 16,6;
- forța de închidere: 350 kN.

4. Mașină de prelucrat prin electroeroziune cu fir Smart DEM producător KNUTH - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Prelucrări prin electroeroziune cu fir

Caracteristici tehnice:

- deplasarea mesei XY: 250x350 mm;
- înălțime maximă a piesei: 200 mm;
- control 4 axe: X,Y,U,V;
- unghiul de înclinare maximă a axelor U,V:
± 5°/100 mm;
- precizia de poziționare: 0,02mm;
- rugozitatea: max. 1,2μm.

5. Mașină de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv KNUTH ZNC-210 NC SMART DEM producător KNUTH - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Prelucrări prin electroeroziune cu electrod masiv

Caracteristici tehnice:

- deplasarea mesei XY: 250x200 mm;
- dimensiune maximă electrod: Φ20mm.

6. Centru de prelucrare de precizie în 5 axe KERN Micro producător KERN - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Prelucrări micromecanice de precizie

Caracteristici tehnice:

- deplasare XYZ: 250x220x200 mm;
- nr. scule: 18;
- turația arborelui principal: 50.000 rpm;
- stabilitate termică: ± 1 °C;
- avans: 0,01-6.000 mm/min;
- precizie de poziționare: ± 0,001 mm;
- repetabilitatea poz.: ± 0,001 mm;
- axa B: -10°... + 100°;
- axa C: 360°;
- precizia unghiulara: 10'';
- avans C/B: 1600/800°/min.

7. Centru de prelucrare în trei axe model TMV-400 producător TOPPER - Taiwan



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Prelucrări mecanice de precizie

Caracteristici tehnice:

- deplasare XYZ: 400x250x250 mm;
- turația arborelui principal: 12.000 rpm;
- nr. scule: 10;
- precizie de poziționare: 0,01mm;
- repetabilitatea poz.: ± 0,003mm.

8. Centru de prelucrare cu comandă numerică pentru strunjit și frezat în 5 axe



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Centrul de prelucrare cu comandă numerică pentru strunjit și frezat în 5 axe este destinat execuției de piese finite prin operații de strunjire, frezare, găurire, filetare etc., specifice prelucrărilor mecanice pe mașini unelte la care programarea comenzilor se realizează prin interfața unui calculator, folosind un cod numeric convențional. Mașina este prevăzută cu un arbore

principal, care va executa o mișcare de rotație, și cu un cap de frezat și pinolă. Toate mișcările, atât ale piesei de prelucrat care va avea o mișcare de rotație, cât și al capului de frezat, vor putea fi executate concomitent.

Caracteristici tehnice și funcționale:

- diametrul de prelucrare: max. 600 mm;
- lungimea de prelucrare: max 750 mm;
- turația maximă a arborelui principal: 5000 rpm;
- nr. scule în magazie: 20;
- viteza maximă a sculelor antrenate: 12000 rot/min;
- nr. axelor de prelucrare simultan: 5;
- precizia de poziționare Axa X: ± 1,5 μm;
- precizia de poziționare Axa Y: ± 1,8 μm;
- precizia de poziționare Axa Z: ± 1,0 μm;
- precizia de poziționare Axa C: ± 0,001°;
- precizia de poziționare Axa B: ± 0,001°;
- tipul pinolei: comandată numeric;
- comanda numerică: 5 axe simultan;
- modul simulare 3D: Da.

9. Stație de microprelucrat cu laser cu excimeri (KrF) model Coherent COMPex Pro 205 F producător Coherent - SUA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Microprelucrări cu laser cu excimeri

Caracteristici tehnice:

- lungimea de undă: 248 nm;
- puterea maximă: 25 W;
- energie/impuls: 600 mJ;
- durată impuls: 30 ns;
- sistem mecanic ISEL în 5 axe;
- precizie de poziționare: ± 0,005mm;
- deplasări unghiulare: A: -90° ... +90°; B: 360°;
- precizie de poziționare unghiulară: 1,5 min.

10. Mașină de bobinat toroidal model SMC-1 producător JOVIL - SUA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Execuție automată a bobinelor toroidale.

Caracteristici tehnice:

- dimensiune conductor $0,05 \div 1,2\text{mm}$;
- diametru interior tor minim 8mm;
- diametru exterior tor maxim 63mm;
- înălțime tor maxim 50,8mm.

11. Mașină de bobinat cilindric model TAK-01 producător NITTOKU - Japonia



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Execuție bobine cilindrice

Caracteristici tehnice:

- diametru conductor: $0,01 \div 1,2\text{mm}$;
- domeniul de lucru longitudinal: 100mm;
- diametrul exterior maxim al bobinei: 140mm;
- pasul de bobinaj reglabil în gama: $0 \div 9,999\text{mm}$;
- secțiune transversală bobină: cerc, pătrat, dreptunghi, elipsă etc.

12. Sistem de litografie cu laser model DWL 66fs producător Heidelberg - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Realizare măști pentru repere micromecanice executate prin tehnologie LIGA

Caracteristici tehnice:

- lungime de undă: 375 nm;
- puterea diodei laser: 18 mW;
- lățime minimă de scriere: $1\mu\text{m}$;
- incinta termostatată: $\pm 1\text{C}$;
- transfer CAD-CAM;
- poziționare cu interferometru (rezoluție 200 nm).

13. Echipament de îndepărtat fotorezist SU8 model STP 2020 producător R3T - Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Permite îndepărtarea fotorezistului SU8 la temperatură constantă, folosind radicali liberi generați în plasmă cu ajutorul gazelor de proces O_2 , CF_4 și N_2 . Se folosește la îndepărtarea SU8 expus, după fotolitografie și depunerea electrochimică a unui metal în cadrul tehnologiei LIGA.

Sistemul STP 2020 conține:

- Cameră de vid (cu pompă de vid externă);
- Sistem de reglare a temperaturii;
- Sistem de urmărire a datelor;
- Pompă moleculară de vid A300.

Caracteristici tehnice:

- atacă fotorezistul SU8, cu rate până la $200 \mu\text{m}/\text{h}$;
- nu atacă metale cum ar fi Ni, Ni/Fe, Au, Cu etc.;
- atacă cu rate mici Si și combinațiile de Si (SiO_2 , Si_3N_4);
- putere până la 2000 W cont. @ 2,54GHz.

14. Instalație screen printing Gilco



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Realizare circuite imprimate, măști, pelicule subțiri ($1 \dots 10 \mu\text{m}$), materiale multistrat.

Caracteristici tehnice:

- dimensiune AO;
- grosime strat: $2-10 \mu\text{m}$;
- presiunea de lucru: 5-6 bar;
- reglaj x/y: 10/10 mm;
- putere instalată: 3kW;
- consum de aer: 0,7 l/ciclu.

15. Instalație spin-coating



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Întindere de măști pentru microlitografie, acoperire cu materiale polimerice în straturi foarte subțiri $0,1 \dots 1 \mu\text{m}$.

Caracteristici tehnice:

- viteza de rotație: reglabilă 0-10.000 rot/min;
- dimensiune: 4x4 inch;
- 2 spin-coatere;
- sistem de prindere cu vid;
- sistem de pipetare;
- sistem automat de alimentare cu plăcuțe.

16. Echipament tehnologic pentru procesarea în vid a unor straturi subțiri din nitrură de titan ETPV-SSNT producător BESTEC Germania



Parametri funcționali:

- camera tehnologică din oțel inoxidabil amagnetic (45 ± 50mm și H = 500 ± 50 mm);
- viteza de rotație de maxim 30 rot/min pentru portsubstraturi;
- presiune limită sub 5×10^{-7} mbar și vid dinamic stabil în intervalul 5×10^{-1} - 5×10^{-4} mbar, în spațiul tehnologic;
- două magnetroane circulare cu țintă de pulverizare de 5 cm;
- 2 gaze de lucru: Ar - gaz de bombardament și N₂ - gaz reactiv;
- sursa de cc min. 500W pentru alimentarea unui catod de pulverizare de tip magnetron;
- sursa de RF de min. 300W, cu boxa de adaptare a impedanței plasmei pentru alimentarea unui catod de pulverizare de tip magnetron;
- sursa de cc - pulsat de min. 500W pentru polarizare a substratului în vederea asigurării acoperirilor de tip magnetron reactiv;
- sursa de încălzire a substraturilor la temperaturi de RT - 350 °C.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Depuneri de straturi subțiri în vid, în vederea realizării de tehnologii de acoperire cu straturi subțiri: decorative, biocompatibile, optice, anticorozive, lubrifiante, antiuzură etc., prin pulverizare magnetron standard sau de tip reactiv.

17. Presă de laborator pentru presare izostatică la cald AIP-30H-PED



Parametri funcționali:

- presiunea maximă de lucru: min. 200MPa;
- temperatura maximă de lucru: min. 1700 °C;
- dimensiuni de lucru zona caldă: min. 50mmx100mm;
- uniformitate încălzire cuptor: +/-15 °C;
- viteza de încălzire: < 25 °C/min;
- viteza de răcire: < 40 °C/min;
- programarea și controlul funcționării asistat de PC și soft aferent;
- programare și monitorizare (măsurare, control, afișare) continuă a temperaturii;
- programare și monitorizare (măsurare, control, afișare) continuă a presiunii;
- certificat de testare la presiune și temperatură, valabil în zona EU;
- posibilitate de presare izostatică la rece.

PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Materiale pulverulente metalice, ceramice, polimerice.

18. Instalație de sinterizare în plasmă (SPS) HP D 25



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Presare și sinterizare materiale ceramice, materiale compozite, nanomateriale, materiale metalice.

Parametri funcționali:

- presiunea nominală de lucru: 0 – 1100 mbar;
- temperatura de lucru: temperatura camerei - 2200°C;
- temperatura maximă: 2400°C;
- viteza de încălzire: 5 ... 400K/min;
- viteza pistonului: 0 ... 2mm/s;
- cursa pistonului: 0 ... 100mm;
- diametru matriță: 40 mm.

19. Stație pilot realizare produs granular β -TCP



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

PG β -TCP se recomandă pentru chirurgia orală și implantologie, în aplicații de umplere și reconstrucția defectelor osoase: ridicare de sinus, umplerea defectelor alveolare după extracție și după osteotomii corective.

Caracteristici produs PG- β -TCP:

- Caracterizare complexă: DRX/TG/ATD/DSC/FT-IR/SEM/TEM:
- ◆ compoziție: fază unică β -Ca₃(PO₄)₂, (β - TCP);
- ◆ dimensiuni: 500-1000 μ m;
- ◆ produs cu nano și microporozitate;
- ◆ biocompatibil (ne-citotoxic);
- ◆ osteoconductiv: permite dezvoltarea de os biologic și condiții favorabile pentru vindecare;
- ◆ bioresorbabil: este înlocuit treptat de osul nou format / vindecare rapidă;
- ◆ PG- β -TCP este un produs 100% sintetic, fără risc de transmitere de boli;
- ◆ nu necesită re-intervenție chirurgicală pentru îndepărtarea produsului;
- ◆ produsul este radio-opac: permite vizualizarea în timpul și după operație;
- ◆ produsul nu conține substanțe derivate de origine animală sau umană;
- ◆ produsul este sterilizat; nu necesită condiții speciale de depozitare/conservare.

20. Imprimantă 3D pentru modele – imprimantă 3D Stratasys Fortus 360 mc LE



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Imprimanta folosește tehnologia Fused Deposition

Modelling (FDM), printând piesele dorite prin fuziunea strat după strat a materialelor termoplastice topite. Materialul în formă brută: filament.

Caracteristici tehnice și funcționale:

- capacitatea spațiului de lucru: 58,5 dm³;
- dimensiunile spațiului de lucru: 406 × 355 × 406 mm;
- grosimea de strat: 127 μ m;
- toleranța: $\pm 0,127$ mm.

Materiale de construcție:

- ABS - rezistență la rupere 36 MPA, alungire la întindere 4%, HDT 96°C;
- Policarbonat - rezistență la rupere 68 MPA, alungire la întindere 5%, HDT 138°C;
- Nylon 12 - rezistență la rupere 48 MPA, alungire la întindere 30%.

Materiale de suport:

- ABS - material de suport solubil, dizolvabil în baie lichidă;
- Policarbonat - material de suport solubil, dizolvabil în baie lichidă;
- Nylon 12 - material de suport solubil, dizolvabil în baie lichidă.

Incinta de printare/spațiul de lucru al echipamentului este închisă și controlată termic.

21. Balanță analitică AS 220 R2



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Destinată cântării non-automate a probelor de laborator.

Parametri funcționali:

- domeniul de cântărire: min 10 mg - max. 200 g; diviziune 0,1 mg;
- sensibilitate 1 ppm/°C în temperatura +10° - +40°C;
- temperatura de lucru +10° - +40°C;
- sursa de alimentare 12 ÷ 16 V DC / 2,1 A.

22. Sistem de testare în impuls de curent a generatoarelor de impuls, tip IP 125/100_High Volt



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

În conformitate cu IEC 61643-11 până la 4 kA, valoare de vârf, formă de undă 10/350 μs; Ures ≤ 24 kV și IEC 60099-4 până la 100kA valoare de vârf, formă de undă 8/20 μs, 4/10 μs, 1/10 μs și undă lungă 2,4 ms până la 5kA.

Parametri funcționali:

- tensiune de încărcare: 100 kV;
- energia nominală a impulsului: 125 kJ;
- capacitatea nominală: 25 μF (10 x 2,5 μF);
- durata minimă între impulsuri: 60 s;
- sursa de alimentare: tensiune 230/400 (3NPE), frecvența 50 Hz, putere nominală 18 kVA;

Condiții de operare:

- temperatura de funcționare: 5 – 40°C;
- umiditate relativă maximă: 90% (fără condensare);
- altitudine: m ≤ 1000 (cu tensiuni reduse la altitudini mai mari).

Domeniu de utilizare:

Sistemul este folosit pentru testări în impuls de curent

23. Stand pentru testarea mașinilor electrice de turație ridicată



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Încercărilor electromecanice ale acestora. Aceste mașini electrice sunt utilizate în general pentru antrenarea sculelor utilizate în superfinisarea suprafețelor unor piese.

Standul de încercări poate realiza determinarea mărimilor caracteristice ale mașinilor electrice (rezistența înfășurărilor la rece, parametrii de funcționare în gol și scurtcircuit, caracteristica mecanică, încercarea la încălzire și determinarea caracteristicilor la funcționarea în sarcină).

Caracteristici tehnice și funcționale:

Mașinile ce se doresc a fi încercate se vor situa în plaja de valori ale mărimilor caracteristice:

- putere nominală maximă: 17 kW;
- turație maximă: 50.000 rot/min;
- tensiune maximă de alimentare a mașinii electrice: 400 V;
- gama de frecvențe măsurabile a tensiunii de alimentare a mașinilor electrice: 0 - 1700 Hz.

Domeniu de utilizare:

Acest stand este echipat și utilizat pentru efectuarea

24. Cameră climatică de umiditate model HCP 108

Producator: Memmert – Germania



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

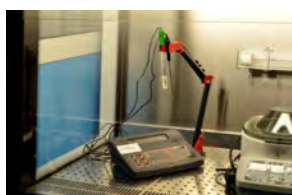
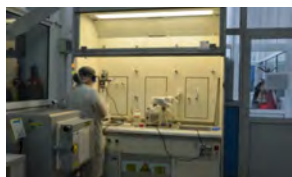
Domeniu de utilizare:

- condiționarea cu umiditate a probelor, teste de îmbătrânire accelerată, uscare.

Parametri funcționali:

- Domeniul de temperatură: cu controlul umidității: 30°C - 90°C; fără controlul umidității: 30°C - 160°C;
- Variația temperaturii în timp: < +/- 0,1°C;
- Uniformitatea temperaturii în cameră la 50°C: < +/- 0,3°C;
- Domeniu de umiditate: 20-95% RH;
- Volum interior: 108 l;
- distribuție uniformă a temperaturii, sistem de ventilație neturbulent în camera de lucru;
- timer integrat pentru profile pentru până la 40 de rampe, fiecare sistem ajustabil de la 1 minut până la 999 de ore;
- sistem de autodiagnosticare pentru indicarea erorilor pentru controlul temperaturii și a umidității;
- senzor 2 Pt100 Clasa A circuit cu 4 fire, monitorizare la aceeași temperatură;
- control activ pentru umidificare și dezumidificare (20-95%rh) cu afișaj digital a umidității relative – rezoluția la afișare: 0,5%, setare acuratețe: 1%;
- alimentare cu apă distilată de la un rezervor extern;
- memorie tip inel pentru stocarea datelor relevante, conform cu GLP și data logging – 1024 kB;
- interfața USB ce include softul "Celsius" pentru programare și documentare.

25. Platformă: Echipament de pregătire probe biologice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Acest echipament este format din:

1. Cameră climatică MLR 351 H

Domeniu de utilizare:

Creșterea și dezvoltarea culturilor celulare, aclimatizarea și creșterea plantelor, precum și a insectelor.

Parametri funcționali:

- domeniu de temperatură admis: 10 - 50°C ;
- permite stocarea a 12 programe a 10 profile fiecare;
- termohigrometru ce include și măsurarea presiunii.

2. Moară planetară cu 4 incinte din agat PM 400

Domeniu de utilizare:

Măcinarea în domeniul fin și ultrafin a materialelor moi, cu duritate medie, dure și casante.

Aplicații: minerale, minereuri, roci, sticlă, ceramică, emailuri, pigmenți, soluri, medicamente, părți de plante, celuloză, etc.

Parametri funcționali:

- dimensiunea inițială a particulei: max. 10 mm;
- finețe finală: 1μ, pentru măcinare coloidală < 0,1 μ;
- volumul vaselor de măcinare: max. 500 ml;
- volum util: max. 250 ml;
- viteza de rotație incintă: max. 800 rpm;
- pupitru de comandă pentru reglarea parametrilor funcționali.

3. Cuptor pentru laborator LH15/14/P300

Domeniu de utilizare:

Tratamente termice.

Parametri funcționali:

- omogenitatea temperaturii în interiorul incintei de lucru;
- orificiu reglabil de admisie aer.

4. Agitator mecanic MRHEI-TEC RZR2021

Domeniu de utilizare:

Omogenizarea soluțiilor cu vâscozitatea maximă de 60000 mPa*s.

Parametri funcționali:

- agitarea unui volum de până la 25 l;
- viteza de agitație: 40 – 2.000 rpm cu 2 viteze;
- omogenizarea de probe cu o vâscozitate de max. 60.000 mPa;
- posibilitate de ajustare a adâncimii de imersie.

5. Agitator magnetic cu încălzire MRHEI-TEC

Domeniu de utilizare:

Omogenizarea soluțiilor.

Parametri funcționali:

- Domeniu de temperatură: 20 – 300°C;
- Viteza de agitare: 100 - 1400 rpm;
- Diametrul suprafeței de lucru: 145 mm.

6. Lampă bactericidă LBAe 30W

Domeniu de utilizare:

Dezinfecția aerului și a suprafețelor din încăperi prin intermediul radiației ultra-violete, care distruge: bacterii, viruși, fungi, mucegaiuri, alge, protozoare.

Parametri funcționali:

- lungime de undă de 253,7 nm la care efectul germicid este maxim;
- poate fi folosită și în prezența personalului uman.

7. Mașina de sitat AS 200

Domeniu de utilizare:

Cercetare și producție la controlul de calitate al materiilor prime intermediare și finale.

Parametri funcționali:

- domeniu de lucru: 0,02 – 25 mm;
- capacitate max. de încărcare: 3kg;
- rezultate reproductibile conform DIN 66165.

8. Mojar mecanic de laborator RM 200

Domeniu de utilizare:

Măcinarea de materiale organice și anorganice cu duritate până la 9 pe scara MOHS în domeniul ultrafin.

Aparatul poate fi utilizat și la amestecarea, omogenizarea materialelor pulverulente, suspensiilor și pastelor.

Parametri funcționali:

- mojarare uscată/umedă;
- mărime finală: < 10 μ;
- volum cameră mojarare: 700ml (cu posibilitate de vizualizare a procesului de mojarare);
- volum util: 10 – 190 ml.

9. Balanță analitică AEJ 22 – 4M

Domeniu de utilizare:

Cântărirea materialelor.

Parametri funcționali:

- precizie: 0,1 mg;
- capacitate: 220 g;

- afisaj digital;
- determinarea densității solidelor cu o densitate ≥ 1 cu afișarea densității pe ecran.

10. Etuvă de laborator SLW53 STD

Domeniu de utilizare:

Uscarea materialelor.

Parametri funcționali:

- domeniul de temperatură de operare: 5°C peste ambient – 300°C;
- volum util: 55 – 65l;
- circulație forțată a aerului;
- reglare electronică a temperaturii în pași de 0,1°C;
- avertizare acustică și luminoasă.

11. Pompa de vid, model 707

Domeniu de utilizare:

Facilitarea filtrării utilizând pâlnii Buckner.

Aplicații: biochimie, farmacie și microbiologie.

Parametri funcționali:

- vacuum: min. 100mbar;
- capacitate pompă: 2m³/h;
- clasa de protecție: IP 40;
- poate fi folosită și ca compresor

12. Microtom semiautomat SLEE, model CUT 5062

Domeniu de utilizare:

Seleționare probe biologice / țesuturi în grosimi de 1 – 50 microni, pentru analiza microscopică.

Parametri funcționali:

- grosimea secțiunii ajustabile: 0,5-100 μ în pași definiți (0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0;...);
- dimensiuni probă: 50x50 mm; sau dimensiunea casetelor standard.

13. Centrifugă EBA 20

Domeniu de utilizare:

Centrifugarea probelor de volum mic.

Parametri funcționali:

- microprocesor și display digital pentru afișarea parametrilor în timpul centrifugării;
- viteza: min. 5000 rpm.

14. Incubator cu CO₂, MCO-5AC

Domeniu de utilizare:

Cresterea și dezvoltarea culturilor celulare.

Aplicații: biomedicină, farmacie, medicină, microbiologie.

Parametri funcționali:

- volum 49 – 50l cu încărcare maximă pe raft de 4 kg;
- display LCD cu afișarea datelor înregistrate;
- domeniu CO₂: 0-20% și umiditate 95%;
- posibilitate de vizualizare fără modificarea condițiilor din interiorul incintei;
- dotat cu manta de aer.

15. Analizor carbon organic total și azot total (TOC/TN) cu domeniu de analiză extins, ELEMENTAR, model VarioTOC CUBE

Domeniu de utilizare:

Analiză carbon organic total și azot total în probe de biomasă, ape reziduale, nămoluri organice.

Parametri funcționali:

- sistemul operează ca un analizor simultan pentru TOC și TN;

- principiul de analiză folosește combustia termocatalitică pentru TOC la o temperatură de 950°C, selectabilă până la 1200°C, iar pentru TN detecție electrochimică;
- modul de analize probe solide/lichide;
- funcționează după standarde ISO, ASTM;
- domeniu de măsură pentru concentrație TOC: 0-60000ppm (mg/l) fără diluție;
- domeniu de măsură pentru concentrație TNb: 0-700 ppm (mg/l);
- limită de detecție: 0.002 ppm (mg/l) C; 50 ppm (mg/l) N;
- volumul de injecție al probei lichide: 0,05 – 2 ml;
- dimensiunea probei în modul solid: 0,02 – 1g;
- moduri de analiză: TC; TOC; TIC; TNb;
- soft de testare automată a scurgerilor de gaze, soft de diagnosticare extensivă a erorilor.

16. Analizor consum chimic de oxigen CCOCr, GERHARDT, model Kjeldatherm

Domeniu de utilizare:

Determinarea încărcării organice a apelor reziduale / nămolurilor organice (gradul de poluare cu compuși organici).

Parametri funcționali:

- temperatura: max. 430°C (precizie < 1°C);
- control electronic al temperaturii;
- protecție pentru depășirea temperaturii prescrise și curent.

17. Aparat pentru determinarea oxigenului dizolvat și a consumului biochimic de oxigen

Domeniu de utilizare:

Determinarea încărcării microbiene în ape uzate, nămoluri organice.

Parametri funcționali:

- sistem specific de control al presiunii cu echipament pentru măsurarea concentrației de oxigen dizolvat.

18. Sistem pentru extracția grăsimilor

Domeniu de utilizare:

Extracție grăsimi din probe biomasă, soluții contaminate.

Parametri funcționali:

- determinarea conținutului total de grăsimi și solvenți foarte inflamabili;
- operare manuală/automată;
- bloc de încălzire antiexplozie cu control de temperatură și protecție la supraîncălzire;
- sistem de control și monitorizare;
- sistem de control pentru stocarea și reapelarea diferitelor programe de extracție.

19. Baie apă termostatăă

Domeniu de utilizare:

Pregătire probe pentru analize instrumentale.

Parametri funcționali:

- dimensiunea interioară permite utilizarea vaselor de sticlă cu diametrul bazei de 140mm;
- rezervor de oțel inox: capacitate 2,5l;
- domeniu de temperatură: +5 până la +105°C.

20. pH-metru de laborator pH 211 cu electrod de pH încorporat

Domeniu de utilizare:

Măsurarea pH-ului.

Parametri funcționali:

- afișare simultană pH și temperatură;
- domeniu de măsură: -2,00 16 pH;
- rezoluție: 0.01 pH;
- calibrare automată pH 1 sau 2 puncte;
- compensare automată a temperaturii.

26.Nișă chimie VTSSLB SOCK



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Manipularea și depozitarea dispozitivelor, a materialelor și substanțelor chimice.

27.Mașină de lepuț



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Șlefuire repere ceramice

28.Moară cu bile de 50 l



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Omogenizare și măcinare materii prime pentru material ceramic.

29. Mori planetare și Attritor



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Măcinare materiale ceramice



30. Moară planetară cu bile Fritsch



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Capacitatea vasului de măcinare: 250 mL, 500 mL;
- Viteza de rotație a discului principal: mac. 350 rpm.

31. Moară planetară cu valțuri Retsch



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Cantitatea de alimentare: max. 1 x 220 ml;
- Timp de măcinare: < 99 min.

32. Hotă microbiologică



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Manipulare probe diferite în mediu steril, fără turbulențe și fără impurități în camera de lucru.

Protejează zona de lucru atât împotriva microorganismelor, cât și a altor contaminanți din aer, vaporilor chimici toxici și a mirosurilor neplăcute etc.

Este un sistem de monitorizare electronic automat ce controlează toate funcțiile și toate alarmele de siguranță ale sistemului conform normelor UE.

33. Filtru presă tip NETZSCH



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Filtrate barbotine (suspensii) ceramice

34. Presă orizontală de extrudare FOGG & YOUNG



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Forța de presare: max. 100 tf;
- Temperatura: max. 250°C.

35. Prese hidraulice automate de 25tf (Meyer) și de 200tf (Bussman)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Presare materiale.

36. Cuptor tratamente termice



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Realizarea tratamentelor termice în vederea prelucrării materialelor.

37. Cuptor cu inducție de tip Heraeus, tip Leybolds (vid și atmosferă controlată)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Prelucrarea materialelor.

38. Cuptor cu inducție în aer



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:
Prelucrarea materialelor.

39. Cuptoare de tratament termic în aer, vid și atmosferă controlată (Nabertherm N7/H, LEW)



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:
- Temperatura max. 1280°C.

40. Cuptor de tratament termic în atmosferă controlată (SAFED) cu bandă continuă



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:
Temperatura max. 1250°C;
Viteza benzii transportoare: 10 – 180 mm/min.;
Lățime bandă: 90 mm.

41. Magnetizor în impuls



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Magnetizează magneții permanenți de tip NdFeB cu coercitivități mai mari de 1T.

42. Cameră climatică



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Se realizează testări climatice conform standardelor în domeniul de temperatură - 40°C ... +180°C; pentru temperaturi mai mari de 20°C se poate regla umiditatea relativă de la 10 98%RH.

43. Omogenizator mecanic TURBULA



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Viteza: max: 100 rpm;
- Recipient: max. 2L.

44. Omogenizator mecanic dublu conic



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Viteza: max: 200 rpm;
- Recipient: max. 5L pentru fiecare con.

45. Extruder pentru materiale ceramice DORST



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- prelucrarea materialelor ceramice, fasonare repere ceramice în funcție de matrița folosită.

Parametri funcționali: diametrul șneului: 100 mm , diametrul matriță 65 mm.

46. Cuptor de temperatură ridicată LENTON



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- sinterizare piese și material ceramic (aer / argon / azot).

Parametri funcționali:

- elemente de superkantal, temperatura max. 1600°C, viteză controlată, diametru vatră 125 mm.

47. Mașini de turnare la cald sub presiune



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- fasonare piese din materiale ceramice.

Parametri funcționali:

- presiune maximă, temperatură max. 100°C.

48. Cuptor de coacere-sinterizare



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

- Viteza: max: 200 rpm;
- Recipient: max. 5L pentru fiecare con.

49. Etuve de uscare, cu posibilitate de lucru în vid preliminar



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

- tratamente termice, uscare probe.

Parametri funcționali:

- temperatura maximă $T_{max} = 250^{\circ}\text{C}$.

50. Nișă CHEMFREE 2000



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

- manipularea și depozitarea dispozitivelor, a materialelor și substanțelor chimice.

51. Instalatie de topire în levitație



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Instalația de topire în levitație permite topirea aliajelor fără a se folosi creuzete și fără impurificarea șarjelor. Se pot efectua deasemenea și brazări cu această instalație. Dezavantajul acestei instalații este cantitatea mică de alaj care se poate topi ~ 50g la o topitură.

Parametri funcționali:

- putere: 15 kW;
- frecvența medie: 100 kHz;
- tensiune nominală: 500 V;
- mediu de elaborare: aer.

52. Osciloscop tektronix seria 5 tip MSO 054



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Măsurători prin vizualizare forme de unde și prelucrare minimală de semnal.

Parametri funcționali:

4 canale analogice, 32 canale digitale, rata de eșantionare 6.25 GS/s, 2GHz.

53. Punte LCR 6300



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Măsurători parametrilor RLC.

Parametri funcționali:

- parametrilor măsurabili 16;
- acuratețe 0,05%;
- viteza de măsurare 25 ms;
- frecvența de lucru 10 Hz – 300kHz.

54. Microscop metalografic



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniul de utilizare:

Utilizat la examinarea de probe din materiale metalice. Structura metalografică reprezintă modul de așezare a atomilor într-un edificiu cristalin și indică mărimea, forma, orientarea, distribuția și asamblarea grăunților cristalini.

Parametri funcționali:

- magnificare maximă 500x;
- cap trinocular, înclinat la 300 cu rotire la 3600;
- reglare pupilară între 48-75 mm;
- oculare: WF10X cu diametrul câmpului vizualizat de 20mm;
- ajustare dioptrie pentru ambele oculare;
- revolver cu 5 poziții.

55. Mașină de întins straturi subțiri



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Aplicare strat carbonic pe suport metalic pentru formarea electrozilor

Parametri funcționali:

- 400mm (L) x 250mm (W);
- 0 – 120 mm/sec;
- până la 200°C.

56. Durimetru universal 251 VRSD, Affri



PERFORMANȚE ȘI FACILITĂȚI

Domeniu de utilizare:

Determinarea durității pe materiale solide / piese / straturi superficiale, cu grosimi de min. 0,25 mm și max. 190 mm, suprafața max. 100mmx100mm, masa max. 20 kg, metalice (toate metalele feroase și neferoase, metale sinterizate și superaliale), ceramice (ceramice carburate, ceramici nitrurare, superaluminioase etc.), materiale carbonice, straturi durificate, nitrurate, cementate.

Parametri funcționali:

- teste posibile: duritate Vickers (HV1, HV2, HV2.5, HV3, HV5, HV10, HV15, HV20, HV30, HV50, HV60, HV100, HV120); duritate Brinell (HBW2.5/6.25, HBW2.5/15.625, HBW2.5/31.25, HBW2.5/62.5, HBW2.5/187.5); duritate Rockwell (HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HRG, HRB10/60); duritate Rockwell superficial (HRN15, HRN30, HRN45, HRT15, HRT30, HRT45);
- compensare automată a deformării structurale de până la 50 mm;
- rezoluție 0.1HR/HB/HV;
- iluminare LED;
- obiective 75x, 150x, 300x;
- cursa indenter automată complet, vertical 50 mm;
- suport probe cilindrice cu raza de curbură 8-220 mm.

6.7. Măsurile de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI (se precizează beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilități)

Una dintre principalele direcții de acțiune în vederea atingerii țintei asumate de ICPE-CA a fost sporirea performanțelor de C-D în vederea creșterii productivității științifice, tehnice și a nivelului calitativ al rezultatelor de cercetare. Astfel, un rol important în dezvoltarea capacității de C-D a institutului l-a reprezentat creșterea contribuției financiare a unităților sectorului privat care se află în colaborare directă cu INCDIE ICPE-CA, rezultând o serie de beneficii comune, ca:

- realizarea de parteneriate directe cu agenți economici din toate domeniile de activitate socio-economice;
- dezvoltarea de proiecte strategice complexe cu participarea universităților românești de prestigiu din țară și străinătate, precum și cu agenți economici sau furnizori de servicii din țară.

În trecut, între anii 2016 – 2020, în baza parteneriatelor încheiate au fost depuse și câștigate proiecte finanțate din Programul Nucleu, PNCDI-III, din fonduri structurale, dar și din programele UE. Putem menționa: 10 subproiecte finanțate în cadrul Programului Nucleu ICPE-CA; 25 proiecte finanțate din PNCDI-III (PCCE, PED, PTE); 4 proiecte finanțate în cadrul Programelor Sectoriale (MEC, MADR); 3 proiecte de cercetare finanțate în cadrul Programului Cadru FP7; 2 proiecte de cercetare finanțate în cadrul Programului Cadru ORIZONT 2020; 7 proiecte finanțate din Programul de cooperare bilaterală cu JINR (Joint Institute for Nuclear Research) - Dubna, Rusia; 1 proiect finanțat în calitate de coordonator în cadrul programului FAIR (*Facility for Antiproton and Ion Research*) – Germania, *“Normal conducting magnets and power supplies – in-kind contribution to the FAIR project”*; 1 proiect finanțat din Programul Cadru pentru Competitivitate și Inovație (Competitiveness & Innovation Framework Programme), ENT/CIP/07/0001a *„Business Innovation Support Network Transylvania”* EEN 225 559 BISNet Transylvania-1; 3 proiecte finanțate din Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, axa prioritară 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, acțiunea A 1.2.3. – Parteneriate pentru transfer de cunoștințe, *“Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA”* – acronim TRANSENERG; *„Sistem modular integrat și tehnologie pentru ecranare electromagnetică a incintelor în gama 100 kHz – 18 GHz”* – acronim SITEM; *„Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate – impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi”* – acronim PHOENIX; 2 proiecte tehnologice inovative (PTI) finanțate prin Programul Operațional Competitivitate POC; în anul 2020, specialiștii detașați de la IPCUP Ploiești au derulat faze pentru proiecte din cadrul Programului Nucleu al ICPE-CA, precum și contracte prestări servicii încheiate cu PETROM 1 MAI MANUFACTURING SRL și NAPOVAN Distribution SRL Ploiești. Institutul a mai fost implicat și în alte aplicații și colaborări directe cu mediul industrial prin dezvoltarea de echipamente și materiale ca: turbine eoliene, mașini electrice speciale, senzori, actuatori, cuplaje magnetice, traductori, standuri/ sisteme de monitorizare, verificare și control pentru parametrii electrice și de mediu. În afara produselor realizate cu precădere în ultimii doi ani s-a dezvoltat sectorul serviciilor de cercetare pentru mediul privat prin intermediul caracterizării echipamentelor și materialelor avansate pentru ingineria electrică și ingineria energetică, astfel: caracterizări de panouri fotovoltaice, caracterizări de microturbine eoliene, caracterizări de mașini electrice, dezvoltarea de prototipuri prin tehnologia de depunere 3D, proceduri de depunere straturi subțiri în vid; caracterizări și încercări pe diverse tipuri de materiale; măsurători de compatibilitate electromagnetică și bioelectromagnetică; evaluarea comportării termice a produselor și materialelor prin analiză termică; procesarea sistemelor microelectromecanice; măsurători MEMS și NEMS; consultanță în domeniul proprietății intelectuale, instalații de foraj puțuri de apă.

Un alt rol important în creșterea capacității de C-D a institutului este și dezvoltarea unei politici echilibrate a resurselor umane.

Astfel, pentru a îmbunătăți calitatea personalului de cercetare s-a pus accent atât pe atragerea de tineri cercetători cu rezultate notabile pe băncile facultății, cât și de cercetători experimentați, care sunt din ce în ce mai greu de găsit pe piața muncii din țară.

Personalul institutului a participat la cursuri/activități de instruire și perfecționare, pentru ridicarea nivelului de calificare, în beneficiul reciproc al individului și al institutului, precum și la stagii de pregătire

și cursuri de perfecționare. S-au încurajat și susținut tinerii cercetători pentru a accesa programele de master și doctorat, astfel punându-se accent pe pregătirea științifică a personalului cercetător.

Tinerii cercetători vor fi instruiți și susținuți pentru dezvoltarea de aptitudini pentru modelare și simulare numerică ale fenomenelor studiate și ale produselor obținute, ținându-se astfel scăderea costurilor de cercetare. Aceste angajări vor fi dublate de achiziția unor programe adecvate de calcul.

- cunoașterea și utilizarea echipamentelor de C-D achiziționate de institut în ultimii ani, în acest sens crescând eficiența în utilizarea echipamentelor de cercetare o dată cu îmbunătățirea proceselor de mentenanță ale acestora;
- participarea la conferințe științifice internaționale, organizate în țară și în afara României, aducându-se un aport important la formarea parteneriatelor de cercetare;
- comunicarea rezultatelor științifice în reviste din fluxul principal este o altă modalitate de creștere a capacității noastre de cercetare, prin participări în consorții și cu atragerea unor cercetători tineri.

Se precizează beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilități

Operatori economici care au aplicat rezultatele cercetării:

Beneficiari direcți (contracte de CD cu terți și contracte de servicii / microproducție)

1. ELECTROAPARATAJ SA Târgoviște, Calea Câmpulung, nr. 121, C7, Târgoviște, județ Dâmbovița, secretariat: 0040-21-3166416;
2. ELECTROMECHANICA SA, Șoseaua Ploiești-Târgoviște, Km. 8, Ploiești, jud. Prahova, e-mail: elmec@elmecph.ro; fax: +40 244 513 301;
3. ICPE SA, Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, 030138, București, fax: +40 21 589 34 34, e-mail: office@icpe.ro;
4. Turbomecanica SA București, sector 6, Bdul. Iuliu Maniu 244 C, tel.: 0766 363 619;
5. SC ELECTROTEHNICA – ECHIPAMENTE ELECTRICE SRL București, B-dul Timișoara 104A, Sector 6, București, cod 061334, tel.: +40 31 425 1226;
6. SC SATURN SA Alba Iulia; Strada Cabanei 57, Alba Iulia, jud. Alba, tel.: 0258 812 764;
7. SC MAIRA Montaj SRL, Str.Știrbei Vodă nr.166, sector 1, București, tel.: 021.413.91.59;
8. ELCOMP SA București, Strada Baicului 80, sector 2, București, tel./fax: +40 21.252.36.33;
9. APEL Laser SRL București, Str. Fabricii nr. 47, București, sector 6, tel.: 0722 314 805;
10. ICMET Craiova, Bulevardul Decebal 118A, Craiova, jud. Dolj, tel.: 0351 404 888;
11. ELECTRO CATRIN București, Str. Ciucea nr.8B, sector 3, București;
12. AEROFINA SA București, Str. Fabrica de Glucoză, nr.5, Sector 2, București, tel.: 021-242.0444;
13. General ELECTRIC POWER Services Romania SA, Șos. Berceni nr. 104, Sectorul 4, București;
14. ViR COMPANY INTERNATIONAL, București, Bdul. Lascar Catargiu, nr. 45, et. 3, ap. 8, tel.:0213038259;
15. SC SISTEM EUROTECH SRL Buzău, Str. Broșteni, Bl. R5, Et.2, Ap.11, Buzău, tel.: 0238 722 783;
16. AEROTECH SA, Bulevardul Iuliu Maniu 220A, București, tel.: 021.434 0617;
17. AMPLO SA Ploiești, Bd. Petrolului, nr.10, Ploiești, jud. Prahova, 100521, tel.: 0244 573 352;
18. ELECTRIC PRODUCT CERTIFICATION INDEPENDENT BODY O-ICPE București, Splaiul Unirii nr. 313, sector 3, corp M, etaj 1, tel.: 021 589 3305;
19. ALL Green SRL Iași, Str. G. Coșbuc nr.8, Iași, jud. Iași;
20. ELECTROPLAST SA Bistrița, Strada Subcetate 14, Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud, tel.: 0263 231 378;
21. BEIA CONSULT INTERNATIONAL SRL, Strada Peroni 12, București, tel.: 021 332 3005.

Parteneri în proiecte POC (transfer de cunoștințe):

1. ICPE SA, Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, 030138, București, fax: +40 21 589 34 34, e-mail: office@icpe.ro;

2. MEDAPTECH PLUS CERT, Măgurele, Strada Șelimbăr nr.27, Județul Ilfov, Tel.: 0740.065.111, fax: 021.457.52.42;
3. SC MGM STAR CONSTRUCT SRL; Str. Pâncota nr.7, sector 2, Tel.: 0722.44.70.50, Fax: 021746.65.44;
4. ELECTRIC PRODUCT CERTIFICATION INDEPENDENT BODY O-ICPE București, Splaiul Unirii nr. 313, sector 3, corp M, etaj 1, tel.: 021 589 3305;
5. BEIA CONSULT INTERNATIONAL SRL, Strada Peroni nr. 12, București, Tel.: 021 332 3005;
6. SC ROSEAL SA Odorheiu Secuiesc, Str. Nicolae Bălcescu nr.5/A, Județul Harghita, Tel.: 0266.215.998, fax: 0266.215.912;
7. Remarul 16 Februarie SA, Str. Tudor Vladimirescu, Nr. 2-4, Cluj-Napoca, Județul Cluj, tel.: 0741.555.551, fax: 0264.432.299;
8. SC COMPOZITE SRL Brașov, localitatea Brașov, Județul Brașov, Str. Fântâni nr.3, Telefon: 0268.422.549, Fax: 0722.336.005;
9. Q SRL, Iași, Județul Iași, Strada Sfântul Andrei nr.13, tel.: 0746 099 991;
10. MAIRA MONTAJ SRL, Str.Știrbei Vodă nr.166, sector 1, București, telefon: 021.413.91.59.

Parteneri în proiecte PNCDI – Proiecte Complexe

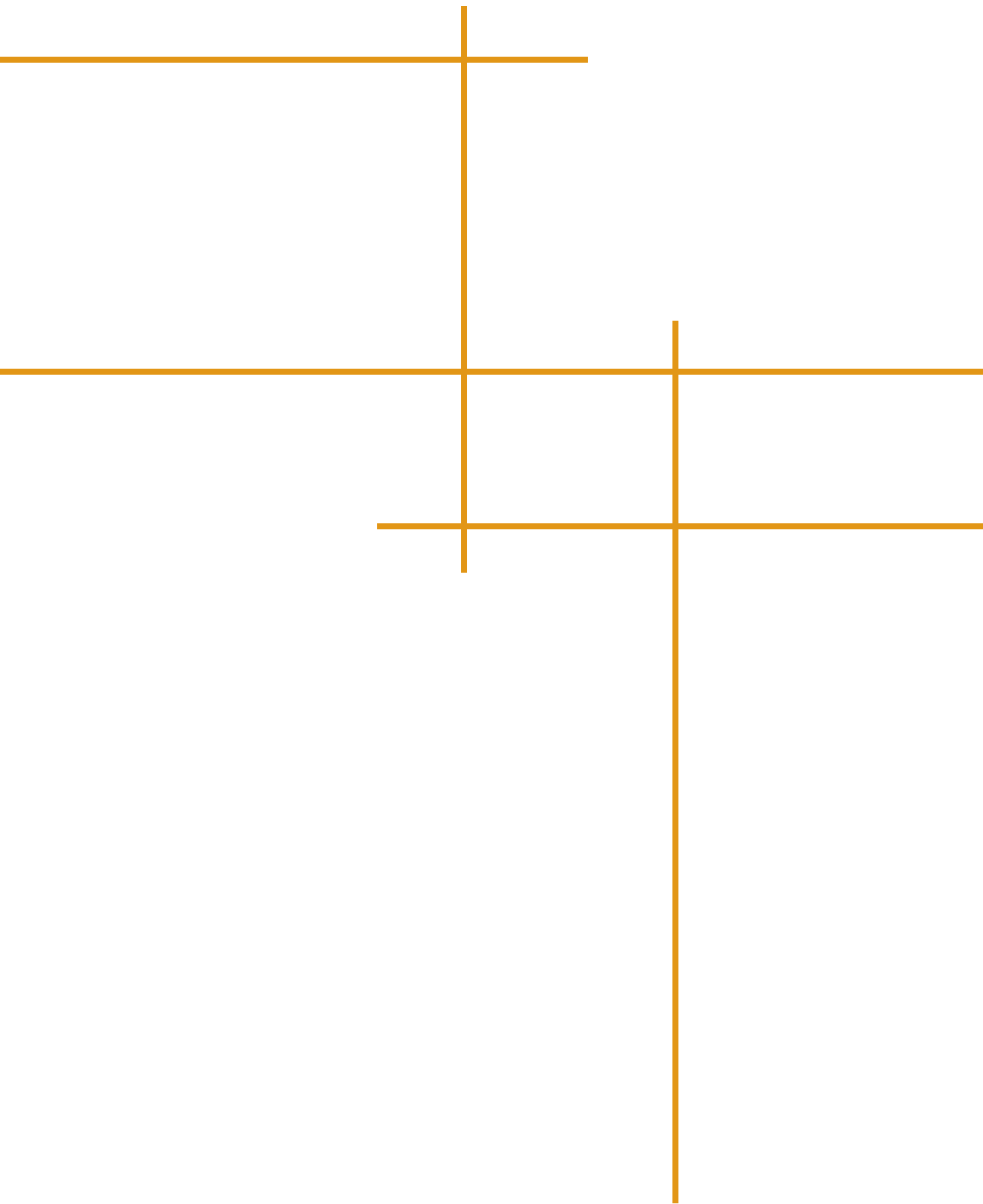
1. Universitatea Maritimă din Constanța, Str.Mircea cel Bătrân nr.104, localitatea Constanța, Județul Constanța, telefon: 0241.618.001, fax:0241.617.260;
2. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie INCDPC ICECHIM București, Splaiul Independenței nr.202, sector 6, telefon: 021.315.32.99, fax: 021.312.34.93, e-mail: office@icechim.ro;
3. Universitatea Politehnica Timișoara, localitatea Timișoara, județul Timiș, Piața Victoriei nr.2, Tel.:0256.403.210, Fax: 0256.403.021, e-mail: rectorat@upt.ro;
4. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București, Spaiul Independenței nr.294, sector6, Telefon: 021.305.26.00, fax: 021.318.20.01;
5. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare INMA București, Str.Ion Ionescu de la Brad nr.6, Sector 1, Tel.: 021.269.32.69;
6. Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași, Județul Iași, Bulevardul Dimitrie Mangeron nr.67, telefon: 0232.278.683, fax: 0232.211.667, e-mail: rectorat@tuiasi.ro.

Parteneri în proiecte STAR

1. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială "Elie Carafoli" INCAS, Bld Iuliu Maniu nr.220, sector 6, București, tel.: 021.434.083, Fax: 021.434.00.82; email:incas@incas.ro;
2. Catalyx Engineering SRL, Bdul. Ferdinand I nr. 135, sectorul 2, București, tel.: 0735.012.293;
3. Academia Română, Filiala Timișoara; Bulevardul Mihai Viteazu nr. 24, Timișoara, Județul Timiș, tel.: 0256 491 816;
4. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare COMOTI București, Bld. Iuliu Maniu nr.220D, sector 6, telefon: 021.434.01.98, fax: 021.434.02.41;
5. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Bioresurse Alimentare IBA București, Str. Dinu Vintilă nr.6, sector 2, telefon: 0316.205.833, fax: 0316.205.834, e-mail: office@bioresurse.ro.

Parteneri în proiectul FAIR

1. Nuclear Vacuum, Strada Atomiştilor nr.409, Măgurele, județul Ilfov, tel.: 021.457.44.28, Fax: 021.457.59.93, Email: office@nuclearvacuum.ro;
2. AAGES SA, Strada Agricultorilor nr. 16, Sângeorgiu de Mureș, județul Mureș, tel.: 0265 213 043;
3. FAIR Darmstadt, Germania;
4. IUCN Dubna, Moscova, Rusia.



7

PREZENTAREA

ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Participarea la competiții naționale / internaționale _____	204
Structura rezultatelor de cercetare-dezvoltare _____	204
Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate și efecte obținute _____	206
Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare _____	210
Măsuri privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării _____	210

7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Participarea¹⁶ la competiții naționale / internaționale

Participarea la competiții naționale/internaționale până la data de 31 Decembrie 2020
– corelat cu punctul 7 din Raportul anual de activitate –

Nr. proiecte propuse	Nr. proiecte acceptate la finanțare	Rata de succes	Sursa de finanțare									
			PN	%	PNCIDI	%	FS	%	FE	%	AS	%
23	11	47,82	0	0	2	18,18	0	0	2	18,18	7	63,63

unde:

PN – Programul Nucleu

PNCIDI – Planul Național de CDI

FS – Fonduri Structurale

FE – Fonduri Europene pentru CDI

AS – Alte Surse

7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate¹⁷:

REZULTATE CDI INCIDIE ICPE-CA obținute până la data de 31 Decembrie 2020
- CORELAT CU PUNCTUL 7 DIN RAPORTUL ANUAL DE ACTIVITATE -

Nr. crt.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL	din care:											
			NOI	%	MO-DERNIZATE	%	BAZATE PE BREVETE	%	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	%	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH	%		
1	Prototipuri	3	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	Produce (soiuri plante, etc.)	142	142	100	0	0	0	0	25	15	0	0		
3	Tehnologii	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	Instalații pilot	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Servicii tehnologice	2	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
Nr. crt.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL	ȚARĂ		STRĂINĂTATE									
			Total	%	Total	%	UE	%	SUA	%	JAPONIA	%	Altele	%
1	Cereri de brevete de invenție	12	10	83	2	17	2	100	0	0	0	0		
2	Brevete de invenție acordate	17	16	94	1	6	0	0	0	0	0	0	1	100
3	Brevete de invenție valorificate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	Modele de utilitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Marcă înregistrată	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Nr. crt.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL	ȚARĂ		STRĂINĂTATE								Altele	%
			Total	%	Total	%	UE	%	SUA	%	JAPONIA	%		
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	21	17	81	4	19	4	100	0	0	0	0	0	0
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	9	7	78	2	22	2	100	0	0	0	0	0	0
3	Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	6	2	33	4	67	0	0	0	0	0	0	4	100
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	3	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI	43	-	-	43	100	17	40	1	2	0	0	25	58
6	Factor de impact cumulativ al lucrărilor indexate ISI	98,203	13,35	14	84,853	86	62,405	74	1,889	2	0	0	20,56	24
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI	10	8	80	2	20	0	0	0	0	0	0	2	100
8	Numărul de cărți publicate	8	7	88	1	13	0	0	0	0	0	0	1	100
9	Citiri științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	370	63	63	63	63	94	28	29	94	0	0	211	63

Nr. crt.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL	din care:										
			NOI	%	MODERNIZATE / REVIZUITE	%	BAZATE PE BREVETE	%	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	%	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH	%	
10	Studii prospective și tehnologice	49	49	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Normative	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Proceduri și metodologii	5	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Planuri tehnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Documentații tehnico-economice	11	11	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL													
Rezultate CD aferente anului 2020 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în cuantum)		TOTAL	din care:										
			TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9		
		147	0	0	77	60	0	2	2	1	5	0	

Nota 1: Se va specifica dacă la nivelul INCD există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu	NU	Observații:
--	----	-------------

*Nota 2: Se va specifica 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
---	---

A se vedea anexă tabel în format Excel, precum și:

- Anexa 5 - Prototipuri, produse, tehnologii, instalații pilot, servicii tehnologice,
- Anexa 6 - Brevete de invenție acordate,
- Anexa 7 – Articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI),
- Anexa 8 – Articole publicate în reviste științifice indexate BDI),
- Anexa 9 – Studii prospective și tehnologice, normative, proceduri și metodologii, planuri tehnice, documentații tehnico-economice),
- Anexa 10 – (vezi tabel 3 în Excel).

Anexa 10.2

Rezultate CDI INCDIE ICPE-CA valorificate

An 2020

Nr. Crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat	Grad nou-tate	Grad comercializare	Modalitate valorificare	Beneficiar	Venit obținut (lei)	Descriere rezultat CDI
1	Electromagnet normal conductor de tip sextupol	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	2.296.428	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 19 astfel de echipamente.
2	Electromagnet normal conductor de tip steerer orizontal	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	784.481	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 6 astfel de echipamente.
3	Electromagnet normal conductor de tip steerer vertical	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	1.159.003	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 9 astfel de echipamente.
4	Sursa alimentare electromagnetii	PN		1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	924.752	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 14 astfel de echipamente.
TOTAL GENERAL (lei)							5.164.664	

NOTĂ: pentru fiecare rezultat CDI valorificat se anexează o fișă de produs/tehnologie

[1] ex. PN - produs nou; PM - produs modernizat; TN - tehnologie nouă; TM - tehnologie modernizată -> vezi corelarea cu TABEL 2

[2] număr de articole științifice asociate

[3] număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

[4] ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate¹⁸ și efecte obținute:

a. număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI

2020: 17 rezultate valorificate

2019: 18 rezultate valorificate

b. scurtă descriere a acestora (notate tehnică / științifică)

2020

Din fonduri private românești:

1. Studiu de fezabilitate privind implementarea sistemelor combinate de conversie a energiilor regenerabile la micii consumatori din România
2. Servicii de testare în laboratoare specializate a proprietăților fizice și chimice ale prototipurilor de „hot melt”
3. Analize, caracterizări teste
4. Servicii de măsurători electromagnetice
5. Servicii de testare a stabilității la termooxidare și a proprietăților dielectrice
6. Servicii de evaluare la coroziune a unor amestecuri de EPDM (cf. standard)
7. Inspecție tehnică categoria IV la instalații și echipamente de utilaj petrolier conform cerințelor API, în vederea reparării
8. Execuție magneți permanenți tip Alnico și NdFeB, dispozitive cu magneți permanenți, tratamente termice magnetizări
9. Servicii de realizare pastile de contact electric h 5 mm cod 10279CR
10. Execuție perii electrice și servicii
11. Execuție bucșe grafit: reper 6212
12. Testarea panouri fotovoltaice
13. Stand rodaj motoare termice
14. Stand rodaj punți auto
15. Servicii de cercetare-dezvoltare pentru reabilitarea puterii Centralelor Electrice Fotovoltaice
16. Sistem de testare și măsurare a regimului termic de lucru în domeniul -100 ... 180°C pentru motoarele electrice utilizate în aplicații aerospațiale

Din fonduri private străine:

1. Electromagneți și surse de alimentare. Electromagneți sextupol – 66 buc.; electromagneți steerer orizontali – 27 buc.; electromagneți steerer verticali – 26 buc.; sursa de alimentare a electromagnetului sextupol (etajul de forță și dulapul) – 29 buc.; sursa de alimentare a electromagnetului steerer (etajul de forță și dulapul) – 53 buc.

2019

Din fonduri private românești:

1. Testare proprietăți piezoelectrice a unor seturi de materiale tip folie/placă
2. Analize, caracterizări teste
3. Servicii de obținere și analize SEM a unor materiale biocompozite de tip celuloză / polimer
4. Servicii de măsurători electromagnetice
5. Organizare conferință ASMES 2019
6. Determinarea comportării termice a produselor și materialelor prin metode de analiză termică
7. Execuție magneți permanenți tip Alnico și NdFeB, dispozitive cu magneți permanenți, tratamente termice magnetizări
8. Execuție piese ceramice și servicii
9. Realizarea pastilă de contact h 5 mm
10. Execuție perii electrice și servicii
11. Realizare contacte electrice pe bază de AgCdO12
12. Execuție bucșe grafit: reper 6212
13. Testarea panouri fotovoltaice
14. Servicii imprimare 3D repere CAD
15. Execuție magneți AlNiCo
16. Documentații și servicii, execuție repere diverse

Din fonduri private străine:

1. Dezvoltarea unor tehnologii noi în scopul realizării bobinelor supraconductoare HTS, prin optimizarea parametrilor funcționali ai unui generator de câmp magnetic uniform și de intensitate mare (4T)
2. Electromagneți și surse de alimentare electromagneți sextupol; electromagneți steerer orizontali; electromagneți steerer verticali; sursă de alimentare a electromagnetului sextupol (etajul de forță și dulapul); sursa de alimentare a electromagnetului steerer (etajul de forță și dulapul).

c. forma de valorificare (ex.: microproducție / servicii / licențiere etc.)

2020

1. 7 microproducție;
2. 10 servicii CDI.

2019

1. 8 microproducție;
2. 10 servicii CDI.

d. operatorul economic beneficiar al rezultatelor (date de contact)

2020

1. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE 2000, str. Atomistilor nr 409, Măgurele, telefon: +40 21 457 45 22, fax: +40 21 457 45 22, Email: inoe@inoe.ro;
2. S.C. All Green SRL, Str. G. Coșbuc nr. 8, 700470, Iași, email: office@allgreen.ro;
3. S.C. Romaero SA, Bulevardul Ficusului nr.44, București, 013975, tel.: +40 21 599 43 25, fax: +40 21 319 20 82, email: office@romaero.com;
4. S.C. Romcab SA, Str. Voinicenilor nr. 35, Târgu Mureș, 540252, tel.: +40 265 31 25 40, email: romcab@romcab.com;
5. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei", Str. Reactorului nr.30, București - Măgurele, tel.: +40 21 404 23 00, fax: +40 21 457 44 40;
6. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie – INCDTP, Str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, Sector 3, București, 030508, tel.: +40 21 340 49 28, fax: +40 21 340 55 15, email: office@incdtp.ro;
7. S.C. Broker Trading Business SRL, Str. Libertății, nr.40, Bragadiru, Județ Ilfov, tel.: +40 21 420 00 94;
8. S.C. Petrom 1 Mai Manufacturing SRL, Str. Rafov 4A, Ploiești, Jud. Prahova;
9. ICPE-SA, Splaiul Unirii 313, București, 030138, tel.: +40 21 589 33 00, fax: +40 21 589 34 34, email: office@icpe.ro;
10. S.C. Aerofina SA, Șos. Fabrica de Glucoză nr. 2-4, sector 2, București, tel.: +40 21 242 07 72, fax: +40 21 242 04 44, e-mail: serv@aerofina.ro;
11. S.C. Turbomecanica SA, B-dul Iuliu Maniu nr. 244 sector 6, București, 061126, tel.: +40 21 434 32 06, email: office@turbomecanica.ro;
12. S.C. Emailul SA, Str. Carpați, nr. 19, Mediaș, jud. Sibiu, tel.: +40 269 84 33 30, email: emailul@birotec.ro;
13. S.C. Romelgen SA, Str. Baicului, nr. 82, Sector 2, București, tel.: +40 21 252 18 86, email: omelgen2000@gmail.com;
14. S.C. Electroaparataj SA, Calea Câmpulung nr. 121(C7), Târgoviște, jud. Dâmbovița, tel.: +40 21 316 64 16, office@electroaparataj.ro;
15. Electromecanica SA Ploiești, Șoseaua Ploiești - Târgoviște, Km. 8, Ploiești, Prahova, tel.: +40 244 54 22 02; elmec@elmecph.ro;
16. S.C. Radmar Intelligence SRL, str. Stolnicul Vasile, nr.14, București, tel.: +40 746 69 59 87;
17. FAIR GmbH, Planck Street no. 1, 64291 Darmstadt, Germania, <https://fair-center.eu/>.

2019

1. SC Nitech SRL, Adresa: Bd. Bucurestii Noi nr. 212A, sector 1, Bucuresti
Tel.: +40 21 668 68 19, E-mail: office@nitech.ro
2. All Green SRL, Adresa: Str. G. Cosbuc nr. 8, cod 700470, Iași, Romania, office@allgreen.ro
3. Electroaparataj SA, Adresa: Calea Câmpulung nr. 121(C7), Târgoviște, jud. Dâmbovița, Romania,
Tel.: +40-21-3166416, office@electroaparataj.ro
4. Electromecanica SA Ploiești, Adresa: Șoseaua Ploiești - Târgoviște, Km. 8, Ploiesti, Prahova, Tel.: +40 244 542 202; elmec@elmecph.ro

5. Electromagnetica SA, Adresa: Calea Rahovei nr. 266-268, Sector 5, București, Tel.: +4021 4042 102
6. Diversi beneficiari
7. FAIR GmbH, Adresa: Planckstr. 1,64291 Darmstadt, Germania, <https://fair-center.eu/>
8. IUCN Dubna, Federația Rusă, <http://www.jinr.ru/>

e. impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2(c) – venituri realizate din activități economice

2020 din fonduri private românești:

1. venituri servicii: 100.000 lei
2. venituri servicii: 95.000 lei
3. venituri servicii: 31.080 lei
4. venituri servicii: 750 lei
5. venituri servicii: 1.455 lei
6. venituri servicii: 4.000 lei
7. venituri servicii: 19.648,74 lei
8. venituri produse: 7.736,05 lei
9. venituri produse: 2.283,16 lei
10. venituri produse: 6.700 lei
11. venituri produse: 14.420 lei
12. venituri produse: 647.075 lei
13. venituri produse: 107.226,05 lei
14. venituri servicii CDI: 6.528,61 lei
15. venituri servicii CDI: 41.341,00 lei

Total venituri servicii: 251.933,74 lei
Total venituri produse: 785.446,26 lei
Total venituri CDI: 47.870,27 lei

Total venituri fonduri private românești: 1.085.250,27 lei

2020 din fonduri private străine:

1. Venituri: 2.873.208,2 lei
- Total venituri fonduri private străine: 2.873.208,2 lei

2019 din fonduri private românești:

1. venituri 2,600 lei
2. venituri 23,048.74 lei
3. venituri 20,000 lei
4. venituri 6,700 lei
5. venituri 2,426.99 lei
6. venituri 8,000 lei
7. venituri 10,001.64 lei
8. venituri 10,587 lei
9. venituri 150,010 lei
10. venituri 21,010 lei
11. venituri 18,820 lei
12. venituri 463,150 lei
13. venituri 15,403.36 lei
14. venituri 4,354.17 lei
15. venituri 16,894 lei
16. venituri 23,202.91 lei

Total venituri: 796,208.81 lei

2019 din fonduri private străine:

1. venituri 4.549.158,37 lei
2. venituri 788.955,97 lei

Total venituri: 5.338.114,34 lei

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare

Trecerea spre o dezvoltare bazată pe cunoaștere, importanța crescândă a științei și tehnologiei în susținerea inovării și a competitivității, determină institutele de CDI să fie mai sensibile la valorificarea capitalului lor intelectual și a proprietății intelectuale ce rezultă din activitatea de cercetare. În economia bazată pe cunoaștere, inovația are un rol central. La nivel micro-economic - în cadrul societăților comerciale - cercetarea-dezvoltarea este văzută ca o cale pentru creșterea capacității de a absorbi și a utiliza cunoștințe noi de toate tipurile. Prin misiunea sa, de a sprijini societățile comerciale, publice sau private, în creșterea competitivității și pe baza experienței acumulate prin participarea la programele PNCDI III (PCCE, PED, PTE), Programele Sectoriale (MEC, MADR), Nucleu ICPE-CA, Programul "Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics" (ELI-NP), Programul Operațional Competitivitate POC (proiecte tehnologice inovative PTI), POR alături de IMM-uri, ICPE-CA urmărește o participare mai puternică în programe de cercetare atât la nivel național, cât și internațional (programul Orizont 2020, programul FAIR - *Facility for Antiproton and Ion Research*, programul de cooperare bilaterală cu IUCN Dubna - Rusia, Programul Cadru pentru Competitivitate și Inovație "*Business Innovation Support Network Transylvania*" EEN 225 559 BISNet Transylvania-1 (2015-2020), colaborări științifice cu parteneri străini (GSI - Germania, CERN - Franța, IKP - Germania)).

O oportunitate avută, de asemenea, în vedere este dezvoltarea antreprenoriatului, care vizează, pe de o parte, acordarea start-up-urilor inovative a drepturilor de utilizare a brevetelor deținute de institut, iar pe de altă parte, sprijinirea înființării de spin-off-uri, activități susținute de CTT ICPE-CA și ITA ECOMAT ICPE-CA. Este de menționat parteneriatele încheiate de ICPE-CA cu asociații profesionale și clustere (Clusterul Electrotechnical Regional Cluster ETREC - Brașov; Clusterul Măgurele High Tech Cluster MHTC - București-Ilfov; Clusterul Regional Mechatronics Cluster MECHATREC - București-Ilfov; Clusterul polulului de competitivitate IND-AGRO-POL - București; Clusterul Materiale Avansate, Micro și Nanotehnologii ADMATECH - Cluj-Napoca; Clusterul în Inginerie Electrică - București; Clusterul pentru Energie Regenerabilă la Marea Neagră și Dunăre CERMAND - București; Clusterul Transilvania Textile and Fashion; Clusterul Agrofood Covasna; Clusterul Regional Balneoturist Transilvania).

Sprijinul în dezvoltarea antreprenoriatului se va concretiza și în consultanță în obținerea de fonduri private de finanțare (business angels). Prin demararea contractelor finanțate prin Programul Operațional Competitivitate 2014 - 2020, axa 1.1.2, cu derulare 2016 - 2020, va crește capacitatea institutului de a implementa la beneficiari (IMM-uri) cunoștințe, produse sau tehnologii dezvoltate în cadrul programelor / proiectelor.

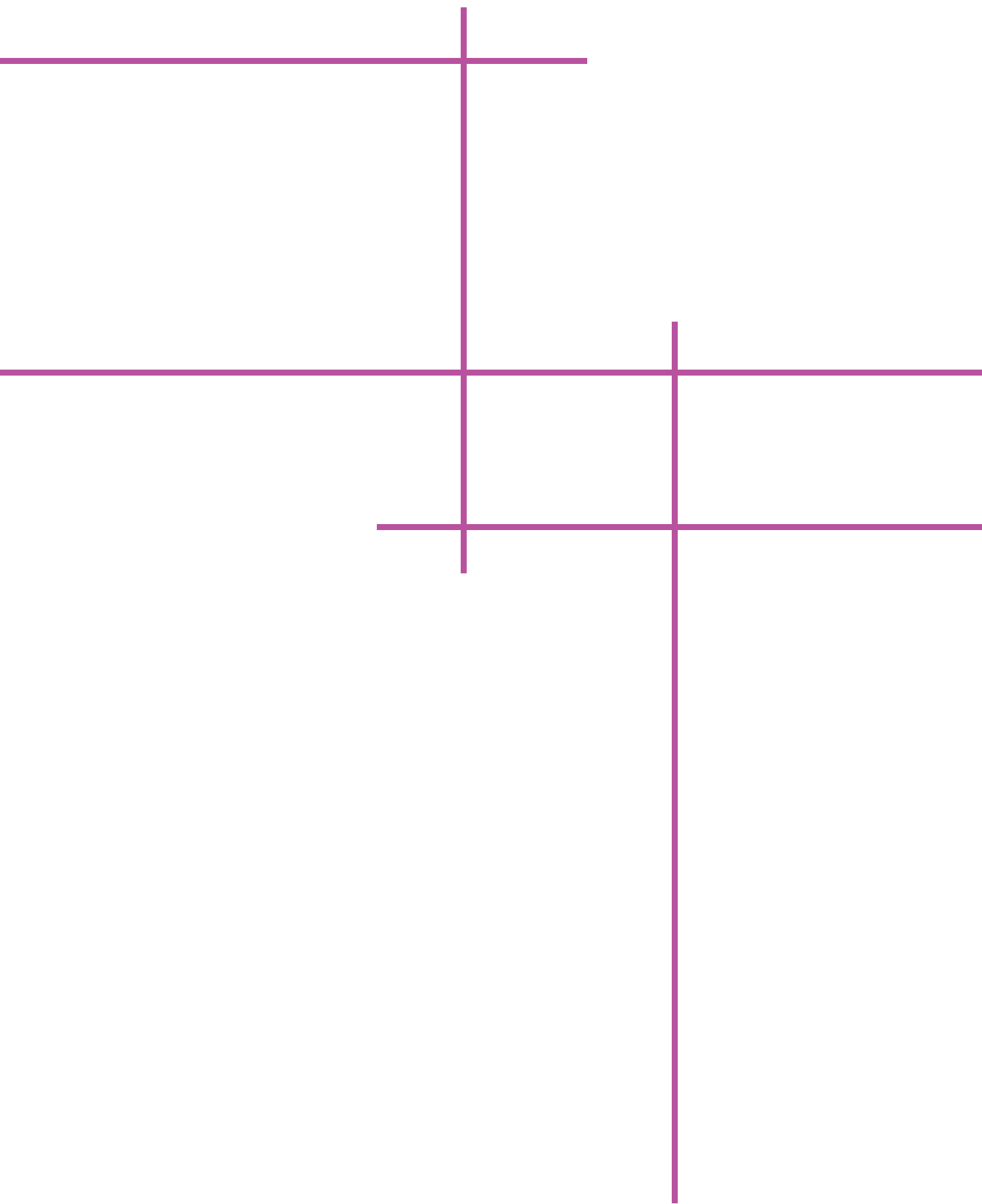
7.5. Măsurile privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării

Direcții și obiective de cercetare

Ca o continuare a activității de cercetare desfășurată până acum, pentru următorii ani ICPE-CA își propune:

1. dezvoltarea unei capacități de testare și caracterizare a echipamentelor și materialelor specifice ingineriei electrice și ingineriei energetice, astfel INCIE ICPE-CA urmând a deveni un pol principal de competență și expertiză în domeniul electrotehnicii. Pentru a susține această acțiune, institutul nostru a investit și va investi fonduri semnificative în următorii ani pentru îmbunătățirea echipamentelor de cercetare și testare din domeniul surselor regenerabile de energie, eficienței energetice în economie și materialelor avansate.
2. activități de cercetare și dezvoltare tehnologică în domeniul eficienței energetice a echipamentelor de conversie energetică (mașini electrice, turbine eoliene și hidraulice, ș.a.);
3. activități de cercetare în domeniul unor tehnologii emergente în inginerie electrică (dezvoltarea de echipamente și automatizări pentru acceleratoare de particule, cercetare în domeniul supraconductibilității, materiale avansate pentru senzori și actuatori industriali);
4. activități de cercetare pentru înlocuirea materialelor scumpe, cu un conținut ridicat de elemente strategice (cum ar fi Co, pământuri rare în magneți permanenți, Li în surse de energie electrică, Al și Cu în conductoare electrice) cu alte materiale inovative, având o cantitate mai mică de astfel de elemente strategice, pentru promovarea unei politici de economisirea resurselor;
5. dezvoltarea de produse și tehnologii, folosind calificarea ICPE-CA în materiale avansate și sisteme microelectromecanice pentru promovarea eficienței energetice în economie;

6. dezvoltarea de noi MEMS / NEMS, folosind materiale și tehnologii adecvate ICPE-CA în scopul de a sprijini societățile comerciale din economia națională la creșterea competitivității acestora;
7. o politică adecvată de resurse umane, în scopul de a îmbunătăți calitatea personalului de cercetare și de a oferi, în același timp, tuturor membrilor personalului, o carieră în domeniul cercetării; creșterea numărului de cercetători full-time numai pentru un anumit proiect (angajare pe timp limitat);
8. ICPE-CA va contribui la pregătirea forței de muncă viitoare din cercetare, promovând în rândul elevilor de liceu profesia de cercetător, prin organizarea în cadrul institutului, în conformitate cu principalele direcții de cercetare, centre de formare a tinerilor;
9. dezvoltarea infrastructurii institutului nostru, în vederea participării la mari programe naționale și internaționale;
10. construirea unor centre de excelență în domeniile principale de cercetare al institutului nostru: materiale avansate, surse regenerabile, eficiență energetică în economie, MEMS/NEMS, compatibilitate electromagnetică, supraconductibilitate;
11. în domeniul compatibilității electromagnetice se va pune accent pe extinderea gamei de frecvențe în domeniul LF și ULF (ULF - comunicații submarine) și pe extinderea gamei de frecvențe UHF până la 300 MHz, limita de frecvență alocată; dezvoltarea de încercări și cercetări în domeniul 0,3 - 4 THz (THz - Time Domain Spectroscopy);
12. dezvoltarea de noi servicii acreditate pentru inginerie electrică;
13. creșterea vizibilității naționale și internaționale a personalului nostru, prin lucrări de înaltă calitate, în reviste recunoscute pe plan internațional, și participarea crescută a personalului nostru în cadrul conferințelor internaționale de nivel înalt, aplicarea de brevete internaționale, organizarea de conferințe, ateliere de lucru cu participare internațională în domeniul în care Institutul are o poziție solidă;
14. participarea cercetătorilor în rezolvarea problemelor de industrie (economie) prin participarea lor în clustere specializate;
15. dezvoltarea în continuare a parteneriatelor strategice cu universități românești de prestigiu din țară și străinătate, precum și cu agenți economici sau furnizori de servicii în țară;
16. creșterea numărului de aplicații în programe de inovare finanțate prin fonduri structurale cum ar fi: programele finanțate din fonduri structurale POC, POR etc.;
17. consolidarea cooperării externe cu CERN – Geneva, FAIR - Darmstadt, IUCN – Dubna, instituții de cercetare din Republica Moldova;
18. derularea unor cooperării cu alte institute românești în cadrul Programelor ELI-NP, FAIR și DANUBIUS;
19. creșterea rolului ICPE-CA în programe și proiecte naționale cu relevanță națională și internațională (energie, nanomateriale și nanotehnologii, hadronoterapie, mobilitate electrică și altele);
20. organizarea de ateliere de lucru științifice și conferințe, în scopul creșterii vizibilității științifice și tehnologice;
21. organizarea de seminarii cu parteneri industriali, în scopul valorificării prin transfer tehnologic a produselor și tehnologiilor noastre, pentru a spori cunoașterea nevoilor industriale și pentru îmbunătățirea cooperării dintre institut și industrie, mai ales prin dezvoltarea de parteneriate public-privat.



8

MĂSURI

DE CREȘTERE A PRESTIGIULUI ȘI VIZIBILITĂȚII ÎNCDIE ICPE-CA

Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate	214
Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale	233
Premii obținute prin proces de selecție/distincții etc.	241
Prezentarea activității de mediatizare	258

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCDIE ICPE-CA

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 naționale și europene specifice;

		Nr. 2020	Nr. 2019
a1.	dezvoltarea de parteneriate la nivel național	28	27
a2.	dezvoltarea de parteneriate la nivel internațional	2	3

a1. La nivel național, INCDIE ICPE-CA a încheiat acorduri de colaborare cu următoarele entități naționale:

- ◆ Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest;
- ◆ APEL LASER SRL;
- ◆ BROKER TRADING BUSINESS SRL;
- ◆ CAPIDAVA PRODCOM SRL;
- ◆ ELECTROAPARATAJ SA;
- ◆ ICPE Bistrița SA;
- ◆ Institutul de Cercetări Electrotehnice ICPE SA București;
- ◆ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie, ICECHIM;
- ◆ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare - București, INMA;
- ◆ INCD IMT Microtehnologie;
- ◆ INCD IFIN Horia Hulubei;
- ◆ INCD IBA;
- ◆ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului – București, INCDPM;
- ◆ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare TURBOMOTOARE COMOTI;
- ◆ I.N.C. Aerospațiale INCAS;
- ◆ Institutul de Științe Spațiale Fil. INFLPR;
- ◆ INOE 2000;
- ◆ PETAL SA;
- ◆ PETROM 1 MAI MANUFACTURING SRL;
- ◆ RADMAR INTELLIGENCE SRL;
- ◆ S.C. ALL GREEN SRL;
- ◆ S.C. MGM STAR CONSTRUCT SRL;
- ◆ SC ELECTROMECHANICA SA Ploiești;
- ◆ Societatea de Transport București;
- ◆ Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași;
- ◆ Universitatea POLITEHNICA Timișoara;
- ◆ Universitatea POLITEHNICA din București;
- ◆ Universitatea Maritimă din Constanța,

a2. La nivel internațional, INCDIE ICPE-CA a încheiat acorduri de colaborare cu următoarele entități internaționale:

- ◆ FAIR GmbH, Germania;
- ◆ Institutul Unificat de Cercetări Nucleare (IUCN), Dubna, Rusia.

- b. înscrierea INCDIE ICPE-CA în baze de date internaționale care promovează parteneriatele:

	Nr. 2020	Nr. 2019
înscrierea INCDIE ICPE-CA în baze de date internaționale care promovează parteneriatele	8	8

Agenția Spațială Europeană (cod ESABD 81118);

CORDIS (Community Research and Development Information Service);

ELI-NP (Extreme Light Infrastructure) - Măgurele, jud. Ilfov;

Enterprise Europe Network – prin intermediul proiectului BISNET TRANSYLVANIA “Rețea de Sprijin de Afaceri și Inovare pentru IMM-uri în Transilvania”;

Frontiers of Engineering FOE alumni directory;

IFA (Institutul de Fizică Atomică) – București - Măgurele;

IPA (Integrated Procurement Solution of OMV Group);

ESAS (Societatea Europeană de Supraconductibilitate Aplicată) (membru ICPE-CA; membru: Dr. Ing. Ion Dobrin).

- c. înscrierea INCDIE ICPE-CA ca membru în rețele de cercetare/membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional:

	Nr. 2020	Nr. 2019
înscrierea INCDIE ICPE-CA ca membru în rețele de cercetare/membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional	87	90

INCDIE ICPE-CA activează prin reprezentanții săi ca membru în cadrul platformelor europene:

- ◆ **EPE Association** (European Power Electronics and Drives Association), Belgia (membru: Dr. Ing. Emil Tudor);
- ◆ **EuMaT** – Steering Committee;
- ◆ **High Energy Storage Ring HESR**;
- ◆ **International Facility for Antiproton and Ion Research FAIR**;
- ◆ **Platforma Europeană de Bioeconomie EuroCASE – Bioeconomy** (membru supleant executiv: Dr. Ing. Carmen Mateescu);
- ◆ **Platforma Participant Portal / Funding & Tenders Portal** - platformă dezvoltată de European Commission pentru înregistrare/contractare experți-evaluatori proiecte CDI;
- ◆ **Platforma Publons**, part of Clarivate Analytics with the mission to speed up research by harnessing the power of peer review;
- ◆ **Platforma ResearchGATE**;
- ◆ **Platforma Mendelej**, dezvoltată de Elsevier;
- ◆ **Platforma Scopus**, dezvoltată de Elsevier;
- ◆ **Platforma ORCID**;
- ◆ **Platforma ResearcherID**, dezvoltată de Thomas Reuters, Clarivate Analytics;
- ◆ **Platforma Google Scholar**;
- ◆ **Platforma LinkedIn**;
- ◆ **Romanian Network “Wireless Power Transmission”** (membru: Dr. Ing. Emil Tudor);
- ◆ **European Technology Platform NANOMEDICINE** (membru: Dr. Fiz. Jenica Neamțu), și naționale:
- ◆ Clusterul **Electrotechnical Regional Cluster ETREC** – Brașov;
- ◆ Clusterul **Măgurele High Tech Cluster MHTC** – București-Ilfov;
- ◆ Clusterul Regional **Mechatronics Cluster MECHATREC** – București-Ilfov;
- ◆ Clusterul polulului de competitivitate **IND-AGRO-POL** – București;
- ◆ Clusterul **Materiale Avansate, Micro și Nanotehnologii ADMATECH** – Cluj-Napoca;
- ◆ Clusterul în **Inginerie Electrică** – București (ICPE-CA membru fondator);
- ◆ Clusterul pentru **Energii Regenerabile la Marea Neagră și Dunăre CERMAND** – București;
- ◆ Clusterul **Transilvania Textile and Fashion**;
- ◆ **COST** Action CM1101 (membru: Dr. Fiz. Jenica Neamțu);

- ◆ **ITPlus Cluster;**
- ◆ **Grupul Național de Reflexie EuMaT;**
- ◆ **Platforma EuMaT în România;**
- ◆ **Platforma BrainMap,** <https://www.brainmap.ro/>, <https://www.brainmap.ro/magdalena-valentina-lungu;>
- ◆ **Platforma ERRIS,** <http://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-6;>
- ◆ **Platforma UDIManager,** dezvoltată de UEFISCDI;
- ◆ **Platforma EVoC,** dezvoltată de UEFISCDI, precum și în alte asociații profesionale:
- ◆ **Academia de Științe Tehnice din România (ASTR)** (membru: Dr. Ing. Carmen Mateescu);
- ◆ **Ad Astra (Asociația cercetătorilor români)** (membru: Dr. Ing. Ioana Ion)
- ◆ **Agenția Internațională pentru Energie Atomică** (membru: Dr. chim. Traian Zaharescu);
- ◆ **Asociația Biocombustibilii în România** (membru: Dr. Ing. Carmen Mateescu; Drd. Ing. Andreea-Daniela Dima);
- ◆ **Asociația Europeană de Cristalografie** (membru: Dr. Fiz. Gabriela-Beatrice Sbârcea);
- ◆ **Asociația Română de Materiale "Theodor Segărceanu"** (membri: Dr. Ing. Fiz. Jana Pinte, Dr. Ing. Fiz. Delia Pătroi);
- ◆ **Asociația de Sudură din România ASR** (membru: Dr. Ing. Violeta Tsakiris);
- ◆ **Asociația Română de Materiale "Teodor Segărceanu" ARM** (vicepreședinte: Prof.dr.fiz. Wilhelm Kappel; membru: Dr. Ing. Teodora Mălăeru);
- ◆ **Asociația Generală a Inginerilor din România AGIR** (membri: Prof. Dr. Wilhelm Kappel, Dr. Ing. Sergiu Nicolaie, Dr. Ing. Fiz. Jana Pinte, Dr. Ing. Mihai Bădic, Dr. Ing. Cristian Morari; Dr. Ing. Florentina Bunea; Dr. Ing. Violeta Tsakiris; Dr. Ing. Carmen Mateescu; Dr. Ing. Rareș-Andrei Chihaia; Dr. Ing. Georgeta Alecu; Dr. Ing. Gabriela (Oprina) Cîrciumaru; Dr. Ing. Emil Todor);
- ◆ **Asociația Internațională pentru Inginerie Hidro-Mediu IAHR** (membru: Dr. Ing. Cîrciumaru Gabriela);
- ◆ **Asociația Română din Industria Electronică și Software ARIES;**
- ◆ **Asociația pentru Compatibilitate Electromagnetică din România ACER** (membru colectiv cotizant: INCDIE ICPE-CA);
- ◆ **Asociația Profesională Surse Noi de Energie SUNE** (vicepreședinte: Ing. Ion Murgescu);
- ◆ **Asociația Contractorilor de Foraj din România;**
- ◆ **Asociația Clubul CO₂;**
- ◆ **British Institute of NDT Non-Destructive Testing, Certification Services Division** (membru: Dr. Ing. Cristinel-Ioan Ilie)
- ◆ **Comitetul Electrotehnic Român CER** (membru: Dr. Ing. Georgeta Alecu; Dr. Ing. Cristinel-Ioan Ilie);
- ◆ **Camera de Comerț și Industrie a Municipiului București CCIB;**
- ◆ **Comisia pentru eticheta UE ecologică** (membru: Dr. Ing. Alecu Georgeta, conform Ordin nr. 293/27.03.2018 emis de Ministerul Mediului);
- ◆ **Comitetul din România pentru Industria de Armături (CRIA);**
- ◆ **Comitetul de Orientare Strategică Mine-Petrol-Geologie** (membru: Dr. Ing. Marin Georgiana);
- ◆ **Comitetele Tehnice de Standardizare ASRO (Asociația de Standardizare din România):**
 - CT 19 "Condiții, clasificare, încercări de mediu. Standardizare privind aspectele de mediu pentru sistemele și produsele electrice și electronice. Managementul energiei" (persoană desemnată: Dr. Ing. Georgeta Alecu);
 - CT 20 "Componente magnetice cu ferite" (persoane desemnate: Dr. Ing. Mirela Codescu și Prof. Dr. Wilhelm Kappel);
 - CT 22 "Echipamente electromedicale" (membru: Dr. Ing. Cristinel Ilie);
 - CT 25 "Materiale magnetice" (persoane desemnate: Dr. Ing. Mirela Maria Codescu și Prof. Dr. Wilhelm Kappel);
 - CT 30 "Compatibilitate electromagnetică și perturbații radioelectrice" (persoană desemnată: Dr. Ing. Georgeta Alecu);
 - CT 32 "Ceramică tehnică" (membru: Ing. Țârdei Christu);
 - CT 34 "Supraconductibilitate" (membru: Dr. Ing. Ion Dobrin);
 - CT 78 "Vehicule rutiere" (membru: Dr. Ing. Marcel Dorian Marin);
 - CT 89 "Robinetărie industrială" (Președinte: Dr. Ing. Georgiana Marin; membri: Ing. Gheorghe Șontu, ing. Georgeta Stoianovici);
 - CT 109 "Debitmetrie" (membru: Ing. Georgeta Stoianovici);

- CT 133 "Turbine hidraulice" (membri: Dr. Ing. Gabriela Oprina; Dr. Ing. Adrian Nedelcu);
- CT 135 "Condensatoare și rezistoare pentru echipamente electronice (membru: Dr. Ing. Fiz. Jana Pinte);
- CT 161 "Acumulatori și tehnologii pentru celule cu combustibil" (membru: Dr. Ing. Gimi Aurelian Rîmbu);
- CT 169 "Materiale, echipament și structuri marine pentru industriile petrolului și gazelor naturale" (membru: Ing. Georgeta Stoianovici);
- CT 174 "Turbine eoliene și sisteme de conversie a energiei valurilor și mareelor" (membru: Dr. Ing. Sergiu Nicolaie);
- CT 279 "Expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice" (Președinte: Dr. Ing. Fiz. Jana Pinte);
- CT 333 "Vehicule electrice destinate circulației pe drumurile publice, cărucioare electrice industriale și echipamente electrice asociate" (membri: Dr. Ing. Adrian Nedelcu; Dr. Ing. Marcel Dorian Marin);
- CT 378 "Nanotehnologii" (expert: Dr. Ing. Gabriela Hristea) – International Electrotechnical Commission;
- CT 392 "Managementul energiei" (membru: Dr. Ing. Georgeta Alecu);
- CT 395 N4 "Hidrogen în sisteme de energie" (expert: Dr. Ing. Mariana Lucaci);
- ◆ **Consiliu Consultativ al Facultății de Energetică din cadrul Universității POLITEHNICA București** (membru: INCDIE ICPE-CA);
- ◆ **Consiliul Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării – CNECSDTI** – membru: Alecu Georgeta (membru conform Ordin nr. 211/19.04.2017 emis de Ministerul Cercetării și Inovării);
- ◆ **European Rare Earth (Magnet) Recycling Network** (membru: Dr. Ing. Alexandru Lixandru);
- ◆ **Federația Patronală de Petrol și Gaze;**
- ◆ **Federația Română de Inginerie Biomedicală FRIB** (INCDIE ICPE-CA – membru in Comitetul Director, membru titular);
- ◆ **International Association of Advanced Materials - IAAM** (<http://www.iaamonline.org/>) (Dr. Ing. Lungu Magdalena Valentina);
- ◆ **International Association of Scientists and Researchers (IASR)** – SUA (membru: Dr. Ing. Mihai Iordoc);
- ◆ **IEEE (Institutul Inginerilor Electrotehniști și Electroniști)** – SUA (membru: Dr. Ing. Tsakiris Violeta);
- ◆ **IEEE Society** – USA (membri: Dr. Ing. Enescu Elena, Dr. Ing. Alecu Georgeta, Dr. Ing. Lucaci Mariana, Dr. Fiz. Kappel Wilhelm, Dr. Ing. Nicolaie Sergiu, Dr. Ing. Bădic Mihai, Dr. Ing. Chiriță Ionel, Dr. Ing. Nedelcu Adrian, Dr. Ing. Tsakiris Violeta, Dr. Ing. Velciu Georgeta, Ing. Țârdei Christu, Ing. Alina Dumitru; Ing. Gabriela Telipan);
- ◆ **IEEE Biomedical Engineering** (membru: Dr. Ing. Mircea Ignat);
- ◆ **Marie Curie Alumni Association** (membru: Dr. Ing. Alexandru Lixandru);
- ◆ **Rețeaua Națională a Promotorilor, Facilitatorilor și Experților în Strategia UE pentru Regiunea Dunării PROFEX** (membru: Dr. Ing. Alecu Georgeta);
- ◆ **SRMM (Societatea Română pentru Materiale Magnetice)**, (vicepreședinte: Prof.dr.fiz. Wilhelm Kappel; trezorier: Dr. Ing. Mirela Maria Codescu; membri: Dr. Ing. Fiz. Eros Pătroi, Dr. Ing. Georgeta Alecu, Dr. Ing. Fiz. Delia Pătroi, Dr. Ing. Teodora Mălăeru; Dr. Ing. Eugen Manta; Dr. Ing. Alexandru Iorga; Dr. Ing. Cristina Banciu; Dr. Ing. Gabriela Georgescu; Dr. Ing. Adela Băra; Dr. Ing. Elena Chițanu);
- ◆ **Societatea de Microscopie Electronică din România SMER** (membru: Dr. Ing. Fiz. Delia Pătroi);
- ◆ **Societatea Europeană de Microscopie Electronică din România ESM** (membru: Dr. Ing. Fiz. Delia Pătroi; Dr. Fiz. Gabriela-Beatrice Sbârcea; Dr. Fiz. Virgil Marinescu);
- ◆ **Societatea Experților Tehnici Extrajudiciari și Consultanți din cadrul Asociației Generale a Inginerilor din România SETEC – AGIR SMER** (membru de onoare: Dr. Ing. Fiz. Delia Pătroi);
- ◆ **Societatea Română de Metalurgia Pulberilor SRMP** (membru: Dr. Ing. Georgeta Alecu);
- ◆ **Societatea Română de Materiale Carbonice SRMC** (membru: Dr. Ing. Georgeta Alecu; Dr. Ing. Ioana Ion; Dr. Ing. Adela Băra; Dr. Ing. Teodora Mălăeru; Dr. Ing. Georgeta Velciu);
- ◆ **Societatea Română de Ceramică CEROM**, afiliată la **Societatea Europeană de Ceramică ECERS** (membri: Ing. Christu Țârdei; Dr. Ing. Georgeta Velciu; Dr. Ing. Fiz. Jana Pinte; Dr. Ing. Teodora Mălăeru; Dr. Ing. Cristina Banciu; Ing. Alina Dumitru; Dr. Ing. Adela Băra; Dr. Ing. Florentina Clicinschi; Dr. Ing. Mirela-Maria Codescu; Dr. Fiz. Jenica Neamțu; Dr. Ing. Gabriela Georgescu; Dr. Ing. Dorinel Tâlpeanu);
- ◆ **Societatea Română de Biomateriale SRB** (membri: Ing. Christu Țârdei; Dr. Ing. Mihai Iordoc; Dr. Ing. Paula Prioteasa);
- ◆ **Societatea Română de Fizică;**

- ◆ **Societatea de Electrochimie ECS** (membru: Dr. Ing. Mihai Iordoc);
- ◆ **Societatea de Chimie din România** (membru: Dr. Ing. Carmen Ștefănescu);
- ◆ **Societate pentru Promovarea Energiilor Regenerabile, Inepuizabile și Noi SPERIN** (membru: Dr. Ing. Sergiu Nicolaie; Dr. Ing. Gabriela (Oprina) Cîrciumaru);
- ◆ **Societatea Europeană de Supraconductibilitate Aplicată ESAS** (membru: Dr. Ing. Ion Dobrin);
- ◆ **Societatea Experților Tehnici Extrajudiciari și Consultanți din România SETEC-AGIR** (Dr. ing. Cristinel Bălan);
- ◆ **Societatea Română pentru Protecția față de Radiațiile Electromagnetice Neionizante SRPRNI** (Membru fondator: Prof. Dr. Gheorghe Samoiescu, membri: Dr. Ing. Fiz. Jana Pinteau, Dr. Ing. Mihai Bădic);
- ◆ **Societatea Inginerilor Energeticieni din România – Filiala București Tineret** (membru: Dr. Ing. Rareș-Andrei Chihaia; Dr. Ing. Andreea-Lucia El-Leathey; Dr. Ing. Gabriela (Oprina) Cîrciumaru);
- ◆ **Strategic Expert Group (SEG)** (membru: Dr. Ing. Mirela-Maria Codescu);
- ◆ **Uniunea Patronală a Unităților de Cercetare-Dezvoltare și Proiectare din România;**
- ◆ **United Kingdom Magnetics Society – Marea Britanie** (membru: Dr. Ing. Georgeta Alecu)
- ◆ **Verein Deutscher Ingenieure VDI** (membru: Prof. Dr. Wilhelm Kappel);
- ◆ **WEB Romanian National Committee of the World Energy Council** (membru colectiv cotizant: INCDIE ICPE-CA) ;
- ◆ **Asociația Consiliului Național al Directorilor Generali din INCD-uri** (INCDIE ICPE-CA membru din anul 2018);
- ◆ **Consiliul Institutelor Naționale de C-D din România** (INCDIE ICPE-CA este membru fondator din anul 2018), contribuind, astfel, la armonizarea politicilor de cercetare românești cu cele europene.

d. participarea în comisii de evaluare concursuri naționale și internaționale

	Nr. 2020	Nr. 2019
participarea în comisii de evaluare concursuri naționale și internaționale	16	14

Nr. Crt.	Nume și prenume	Comisia de evaluare în concursuri naționale și internaționale
1	Dr. Ing. Bădic Mihai	Membru în comisii de doctorat – Fac. Electrotehnică
2	Dr. Ing. Băra Adela	Comisia pentru manifestări științifice și expoziționale a CCCDI
3	Dr. Ing. Băra Adela	Comisia de Susținere a Literaturii Tehnico-Științifice a CCCDI
4	Dr. Ing. Băra Adela	Expert-evaluator program MANUNET –evaluare pre-propuneri/propuneri finale de proiecte cu parteneri români
5	Dr. Ing. Băra Adela	Expert-evaluator ERA.NET RUS Plus - DLR Project Management Agency
6	Dr. Ing. Băra Adela	Expert-evaluator H2020-MSCA-IF panel MAT/ENG
7	Dr. Ing. Băra Adela	Expert cooptat în cadrul procedurii de atribuire prin dialog competitiv a „Studiului de fezabilitate pentru realizarea infrastructurii de cercetare ELI-NP
8	Dr. Ing. Băra Adela	Membru al panelului de „Materiale” pentru stabilirea domeniilor de specializare inteligenta în vederea elaborării SNCDI 2014
9	Dr. Ing. Dobrin Ion	Referent comisie de doctorat
10	Dr. Ing. Enescu Elena	Referent comisie de doctorat
11	Prof. Dr. Fiz. Kappel Wilhelm	Referent teze de doctorat
12	Prof. Dr. Fiz. Kappel Wilhelm	Comisia pentru manifestări științifice și expoziționale
13	Dr. Ing. Lucaci Mariana	Referent comisie de doctorat
14	Dr. Ing. Lungu Magdalena-Valentina	Expert-evaluator M-Era.Net

Nr. Crt.	Nume și prenume	Comisia de evaluare în concursuri naționale și internaționale
15	Dr. Ing. Lungu Magdalena-Valentina	Expert-evaluator în cadrul competiției Program de Stat la ANCD Rep. Moldova
16	Dr. Ing. Mateescu Carmen	Participare ca expert evaluator în cadrul competiției Program de Stat la ANCD Rep. Moldova, prioritățile strategice: Mediu și Schimbări Climatice; Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

e. personalități științifice ce au vizitat INCDIE ICPE-CA:

	Nr. 2020	Nr. 2019
personalități științifice ce au vizitat INCDIE ICPE-CA	46	47

1. Prof. Dr. Cristina Mocanu, Carpatia Group București;
2. Prof. Asoc. Vitalie Scripnic, Universitatea Liberă Internațională, Chișinău, Republica Moldova;
3. Dr. Alexandru Patatics, Universitatea Națională de Arte București, Președintele Fundației Format;
4. Prof. Nicolay Mihailov, Universitatea "Angel Kanchev" din Ruse, Bulgaria;
5. Dr. Ing. Ion Potârniche, Director General SC ICPE ACTEL SA București;
6. Conf. Dr. Manole Cojocaru, Facultatea de Medicină din cadrul Universității "Titu Maiorescu" București;
7. Dr. Ing. Nicolae Vasile, Universitatea Valahia, Târgoviște;
8. Prof. Dr. Gheorghe I. Mihalăș, Academia de Științe Medicale, Comisia de Informatică Medicală și Protecția Datelor, Timișoara;
9. Dr. Ing. Mircea Popescu, Serviciul de Telecomunicații Speciale, România;
10. Dr. Valery Gheorghiev, Municipality Silistra, Bulgaria;
11. Prof. Andrei Marinescu, ICMET Craiova;
12. Dr. George Suciu, BEIA CONSULT INTERNATIONAL București;
13. Prof. Alexandru Morega, Universitatea POLITEHNICA București;
14. Dr. Ing. Gabriel Cătălin Vlăduț, Director IPA CIFATT Craiova;
15. Ing. Dumitru Cuciureanu, Manager Q SRL, Iași;
16. Prof. Octavian Baltag, Universitatea de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa", Iași;
17. Prof. Attila Bonyar, Budapest University of Technology and Economics, Ungaria;
18. Prof. Jolanta Karpowicz, Central Institute for Labour Protection – National Research Institute (CIOP-PIB), Warszawa, Polonia;
19. Dr. Krzysztof Gryz, Central Institute for Labour Protection – National Research Institute (CIOP-PIB), Warszawa, Polonia;
20. Prof. Elena Helerea, Universitatea Transilvania din Brașov;
21. Prof. Dr. Ildiko Peter, Universitatea de Medicină, Farmacie, Știință și Tehnologie "George Emil Palade", Târgu Mureș;
22. Prof. Simona Miclăuș, Academia de Forțe Terestre "Nicolae Bălcescu", Sibiu;
23. Prof. Mihai Octavian Popescu, Universitatea POLITEHNICA din București;
24. Dr. Constantin Pintilie, SC BlueSpace Technology SRL, București;
25. Prof. Petrică Popov, Academia Navală "Mircea cel Bătrân", Constanța;
26. Prof. Vasile Dobref, Academia Navală "Mircea cel Bătrân", Constanța;
27. Prof. Călin Munteanu, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca;
28. Prof. Gheorghe Samoilescu, Facultatea de Inginerie Marină - Academia Navală "Mircea cel Bătrân", Constanța;
29. Dr. Adrian Vintilă, ICMET Craiova;
30. Dr. Tiberiu Tudorache, Universitatea POLITEHNICA din București;
31. Prof. Alina Neamț, Colegiul Tehnic "Anghel Saligny", Baia Mare;
32. Prof. Ana Nistiriuc, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova;
33. Ing. Răzvan Prejbeanu, Indaeltrac SRL Craiova;

34. Dr. Dănuț-Gabriela Marinescu, UPIT, Pitești;
35. Dr. Cristian Ravariu, Universitatea POLITEHNICA din București;
36. Dr. Didi Surcel, Blue Life Medical Center Cluj-Napoca;
37. Dr. Mihai Surcel, UMF Cluj-Napoca;
38. Prof. Valentin Ioniță, Universitatea POLITEHNICA din București;
39. Ing. Valentin Velicu, Serviciul Special de Telecomunicații, București;
40. Prof. Mircea-Emilian Ardeleanu, Universitatea din Craiova;
41. Prof. dr. Dan Dungaciu, Director Institutul de Științe Politice și Relații Internaționale "Ion I.C.Brătianu" al Academiei Române, București;
42. Prof. Călin Corciovă, Facultatea de Bioinginerie Medicală, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa”, Iași;
43. Prof. Steli Loznen, Vice-Președinte IEEE-PSES, Tel Aviv, Israel;
44. Dr. Henrieta Șerban, Institutul de Științe Politice și Relații Internaționale "I.C.Brătianu" al Academiei Române;
45. Dr. Aurelian Udriștoiu, Șef Laborator Spitalul din Târgu Jiu;
46. Dr. Simona Soare, Facultatea de Medicină, Universitatea "Titu Maiorescu" din București.

f. **lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalități științifice invitate:**

	Nr. 2020	Nr. 2019
lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalități științifice invitate	18	46

Lecții invitate prezentate în cadrul *Conferinței INGIMED XXI 2020 "COVID 19 după un an: perspectiva bioingineriei"* (Conference *INGIMED XXIth 2020 "COVID 19 after one year: bioengineering perspective"*), 10 noiembrie 2020, București:

- *What we learned until now from Covid 19 pandemic. Case Study: Israel (Ce am învățat până acum din pandemia Covid 19. Studiu de caz: Israelul)*, MSc Steli Loznen – Vice President for Technical Activities and Member of the Board of Governors, IEEE-PSES, Tel Aviv, Israel;
- *Covid 19 pandemic to the attention of the Academy of Medical Sciences (Pandemia Covid 19 în atenția Academiei de Științe Medicale)*, Prof.Gheorghe I.Mihalaș - MPhys, MMath - Academy of Medical Sciences, Timișoara Chapter, Commission of Medical Informatics and Data Protection, Timișoara, Romania;
- *Biosecurity, human security and the human ontological mode. An ethical, appropriate answer (Biosecuritatea, securitatea umană și modelul ontologic uman. Un răspuns etic, potrivit)*, Sen.Res. Henrieta A Șerban, Dr Hab Philos - Institute of Political Sciences and International Relations „Ion I. C. Brătianu” of the Romanian Academy, Bucharest, Romania;
- *Limits of methods used in the diagnose of SARS CoV-2 infections (Limitele metodelor utilizate în diagnosticul infecției cu SARS CoV-2)*, Aurelian Udriștoiu, MD – Laboratory Head, Târgu Jiu Hospital, Tg. Jiu; Assoc.Prof. Manole Cojocaru, MD – Faculty of Medicine, “Titu Maiorescu” University, Bucharest, Romania;
- *Covid 19: myths versus realities (Covid 19, de la mit la realitate)*, Prof. Cristina Mocanu, MD – Carpatia Group, Bucharest, Romania & Rockville Faculty of Medicine, University of Maryland, Baltimore, MD, USA; Assoc. Prof. Manole Cojocaru, MD and Lecturer Simona Soare, MD, PhD – Faculty of Medicine, “Titu Maiorescu” University, Bucharest, Romania;
- *Can social engineering non-pharmacological interventions add extra value to biomedical demarches to prevent spreading of Covid 19? (Pot intervențiile sociale non-farmacologice să adauge plus-valoare măsurilor medicale de prevenire a răspândirii COVID 19?)*, Stud. Elena Bucur - Faculty of Design Product & Environment, Medical Engineering Division, “Transilvania” University, Brașov, Romania;
- *COVID 19 pandemic: The role of medical bioengineering in rehabilitation (Rolul bioingineriei medicale în timpul pandemiei COVID 19 în recuperarea medicală)*, Assoc. Prof. Călin Corciovă, MBioeng; Assist. Prof. Doru Andrișoi, MBioeng; Assist. Prof. Cătălina Luca, MBioeng; Robert Fuior, MBioeng, PhD – Faculty of Medical Bioengineering, “Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iassy, Romania.

Lecții invitate prezentate în cadrul Workshop-ului Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM'2020, a 12-a ediție, 3-5 noiembrie 2020, Sinaia, online:

- *Bioelectromagnetics – interactions*, Octavian Baltag - „Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy - Iassy, Romania;
- *Nanopackaging – relationship between electronics packaging and nanotechnology*, Attila Bonyár - Budapest University of Technology and Economics, HUNGARY;
- *Metamaterials - new challenges for the 21st century*, Elena Helerea, Lia-Elena Aciu - Transilvania University of Brasov, Brasov, Romania;
- *Evaluation of characteristics of electromagnetic field exposure of electrical substations workers by spot measurements and monitoring over time*, Jolanta Karpowicz, Krzysztof Gryz - Central Institute for Labour Protection—National Research Institute (CIOP-PIB), Warszawa, Poland;
- *Possibilities of unconventional constructions and use of these cables for various EMC-compliant applications*, J. Lelák, J. Sulova, O. Verbich, R. Valach, A. Kment, M. Pípa - Slovak University of Technology in Bratislava, Slovakia;
- *About acoustic fingerprint of some high frequency sources/devices*, Andrei Marinescu - ASTR, Craiova Branch, Romania;
- *Biocompatible metallic alloys for implanted antennas*, Ladislau Matekovits - Politecnico di Torino, Torino, Italy; Istituto di Elettronica e di Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni, National Research Council of Italy, Turin, Italy; Politehnica University Timisoara, Romania; Ildiko Peter - University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology George Emil Palade, Targu Mures, Romania;
- *Concerns regarding accurate determination of the human exposure due to the use of wireless communication devices emitting electromagnetic energy in 3G-4G+ standards*, Simona Miclăuș, Paul Bechet, Anna-Maria Sârbu - “Nicolae Balcescu” Land Forces Academy, Sibiu, Romania;
- *Magnetic stimulation and therapy insights perceived through numerical experiments*, Alexandru Morega - University “Politehnica” of Bucharest, Romania;
- *Strategies for Europe with HORIZON 2050 Framework Programme and electromagnetic compatibility*, Claudia Laurenta Popescu, Mihai Octavian Popescu - University POLITEHNICA of Bucharest, Romania;
- *Aspects regarding the tempest risks as materialization of the EMC vulnerabilities of IT&C equipment*, Mircea Popescu - Special Telecommunications Service, Bucharest, Romania & National Institute for Research and Development in Electrical Engineering ICPE-CA, Bucharest, Romania; Jana Pinteș - National Institute for Research and Development in Electrical Engineering ICPE-CA, Bucharest, Romania; Constantin Pintilie - SC BlueSpace Technology S.R.L., Bucharest, Romania.

LECȚII INVITATE / cursuri și seminarii susținute de cercetătorii din INCDIE ICPE-CA

- *Experimental study on the performance of small-scale wind turbine rotors*, Gabriela Cîrciumaru, Rareș Chihaia, Dragoș Oveză, Ionel Chiriță, Sergiu Nicolaie, Lucia-Andreea El-Leathley, Adrian Nedelcu - National Institute for Research and Development in Electrical Engineering ICPE-CA, Bucharest, Romania

Lecții invitate prezentate în cadrul Workshop-ului Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM'2020, a 12-a ediție, 3-5 noiembrie 2020, Sinaia, online:

- *Advanced systems for electromagnetic shielding of enclosures and SE_{dB} determination of conductive materials vs. frequency*, Mihai Bădic, Aristofan Teișanu, Cristian Morari - National Institute for Research and Development in Electrical Engineering ICPE-CA, Bucharest, Romania;

Prezentări orale prezentate în cadrul Conferinței INGIMED XXI 2020 “COVID 19 după un an: perspectiva bioingineriei” (Conference INGIMED XXIth 2020 “COVID 19 after one year: bioengineering perspective”), 10 noiembrie 2020, București:

- *Recent findings on biochemical interactions and efficacy of some antiviral drugs in controlling SARS C-V 2 infection (Rezultate recente privind interacțiunile biochimice și eficacitatea unor medicamente antivirale în controlul infecției cu SARS CoV-2)*, Carmen Mateescu, MChem, PhD – National Institute for Research and Development in Electrical Engineering ICPE-CA, Bucharest, Romania;

- *On electro-mechanic and medical engineering infrastructure research programs dealing with the Covid 19 pandemic (Asupra unor programe de cercetare în domeniul electromecanic și al infrastructurii de inginerie medicală referitoare la pandemie)*, Mircea Ignat, MEng, PhD - "Alexandru Proca" Center for Youngsters Initiation in Scientific Research (CICST) within INC DIE ICPE-CA Bucharest;
- *Radiation-assisted synthesis of nanoparticle dispersions of transitional metals from the group IB and their biocide potential. A practical response of ICPE-CA Bucharest to SARS CoV-2 challenge (Sinteza prin iradiere a dispersiilor de nanoparticule metalice din grupul de tranziție IB și potențialul biocid asociat. Un răspuns practic al ICPE-CA la criza SARS CoV-2)*, Prof. Radu Setnescu, MEng – Faculty of Science & Art, Valahia University, Târgoviște & INC DIE ICPE-CA Bucharest; Marius Lungulescu, MEng, PhD; Carmen Mateescu, MChem, PhD; Nicoleta Nicula, MBiol – INC DIE ICPE-CA Bucharest, Romania;

Prezentări susținute în cadrul *Sesiunii de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici*, ediția a VII-a, 10 iulie 2020, București:

- *Formularea unei teme de cercetare privind nanotuburile cu aplicații*, Mihai Alexandru - Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu” București;
- *Asupra unei formulări de temă de cercetare privind mișcările seismice*, Iosif Michineci - Colegiul Național Sfântul Sava;
- *Cercetări experimentale și teoretice privind deplasarea insectelor*, Eric Druțu, Mihai Mitrea - Liceul Teoretic Internațional de Informatică București;
- *Aspecte privind actuația utilizând electroliza*, Eva Savi, Adrian Chivulescu - Colegiul Național "Mihai Viteazul" București;
- *Aspecte privind procesele de hidrotermică cu aplicații în medicină*, Ioana Vancea, Ioana Seteanu - Liceul Teoretic Internațional de Informatică București;
- *Formularea unei teme bionice de cercetare privind microactuația biologică cu aplicații în MEMS*, Bucur Robin Portase, Medeea Șovei - Colegiul Național "Mihai Viteazul" București;
- *Formularea unei teme de cercetare privind mișcarea degetelor cu aplicații în psihiatrie și psihologie*, Iulia Costache, Corvin Ghiță - Colegiul Național "Spiru Haret" București;
- *Aspecte privind geometria variabilă în aeronautică*, Ursu Ștefan - Colegiul „Nicolae Titulescu” Brașov.

Prezentări susținute în cadrul *Sesiunii de Comunicări Științifice ISTORIA și FILOZOFIA ȘTIINȚEI*, a II-a ediție, 17 iulie 2020, București:

- *Scurtă prezentare privind învățământul medical superior în Anglia. Studiu de caz: Universitatea din Manchester*, Andra Ciutac - studentă la Universitatea din Manchester, Marea Britanie;
- *O istorie asupra electrolizei*, Eva Savin, Adrian Chivulescu – Colegiul Național "Mihai Viteazul" București;
- *Aspecte privind rolul alchimiei pentru știința modernă*, Medeea Șovei, Bucur Robin Portase – Colegiul Național "Mihai Viteazul" București;
- *O istorie a abordării cercetărilor privind seismele*, Iosif Michineci - Colegiul Național „Sfântul Sava” București;
- *Aspecte privind o istorie a cercetării științifice a domeniului de nanotuburi de carbon*, Mihai Alexandru - Colegiul Național de Informatică "Tudor Vianu" București;
- *O scurtă istorie a bionicii*, Eric Druțu, Mihai Mitrea – Liceul Teoretic Internațional de Informatică București;
- *Scurtă cronologie cu comentarii privind domeniul psihotehnicii*, Iulia Costache - Colegiul Național "Spiru Haret" București.

- g. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colectivele editoriale internaționale și/sau naționale

	Nr. 2020	Nr. 2019
membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colectivele editoriale internaționale	43	40
A. Referenți de specialitate în reviste recunoscute ISI	25	22
B. Membri în colective de redacție ale revistelor recunoscute ISI / BDI	18	18
membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (categoria B în clasificarea CNC SIS)	-	-

A. Referenți de specialitate în reviste recunoscute ISI

Anul 2020

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume referent de specialitate
1	Industria Textilă ISSN 1222-5347	Banciu Cristina-Antonela
2	Water ISSN 2073-4441	Bunea Florentina
3	Revue Roumaine de Chimie ISSN 0035-3930 <i>Editura Academiei Române</i>	Cucoș Andrei
4	Journal of Thermal Analysis and Calorimetry ISSN 1388-6150 <i>Springer International Publishing</i>	Cucoș Andrei
5	Nanotechnology print ISSN: 0957-4484 <i>IOP Publishing, Fi/2020 = 3.551</i>	Lungu Magdalena Valentina
6	Materials ISSN: 1996-1944 <i>Published by MDPI, Fi/2019 = 3.057</i>	Lungu Magdalena Valentina
7	Metals ISSN: 2075-4701 <i>Published by MDPI, Fi/2019 = 2.117</i>	Lungu Magdalena Valentina
8	Aerospace ISSN: 2226-4310 <i>Published by MDPI</i>	Lungu Magdalena Valentina
9	Sensors ISSN: 1424-8220 <i>Published by MDPI, Fi/2019 = 3.275</i>	Lungu Magdalena Valentina
10	Coatings ISSN: 2079-6412 <i>Published by MDPI, Fi/2019 = 2.436</i>	Lungu Magdalena Valentina
11	Applied Sciences ISSN: 2076-3417 <i>Published by MDPI, Fi/2019 = 2.474</i>	Lungu Magdalena Valentina
12	BioMed Research International, Hindawi ISSN: 2314-6133 (Print), Fi/2019 = 2.276	Lungu Magdalena Valentina
13	Scientific Reports, Springer Nature ISSN: 2045-2322 (online), Fi/2019 = 3.998	Lungu Magdalena Valentina
14	Engineering Research Express (ERX), IOP Publishing ISSN: 2631-8695	Lungu Magdalena Valentina
15	Current Research in Nutrition and Food Science, Enviro Research Publishers ISSN: 2347-467X	Lungu Magdalena Valentina
16	Energies ISSN 1996-1073 <i>Published by MDPI AG, Basel, Switzerland</i>	Mateescu Carmen
17	Applied Sciences ISSN 2079-3417	Mateescu Carmen
18	Journal of Marine Science and Engineering ISSN 2077-1312 <i>Published by MDPI</i>	Mateescu Carmen
19	Journal of Functional Biomaterials ISSN 2079-4983 <i>Published by MDPI</i>	Pătroi Delia
20	Sensors ISSN 1424-8220 <i>Published by MDPI AG, Basel, Switzerland</i>	Pătroi Delia

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume referent de specialitate
21	Materials ISSN 1996-1944 <i>Published by MDPI AG, Basel, Switzerland</i>	Pătroi Delia
22	Nanomaterials ISSN: 1687-4110 (Print) ISSN: 1687-4129 (Online)	Pătroi Delia
23	Journal of Magnetism and Magnetic Materials ISSN 0304-8853 <i>Edited by Elsevier</i>	Pătroi Delia
24	Journal of Alloys and Compounds ISSN 0925-8388 <i>Edited by Elsevier</i>	Pătroi Delia
25	Revue Roumaine de Chimie ISSN 0035-3930 <i>Editura Academiei Române</i>	Ștefănescu Carmen-Alina

B. Membri în colective de redacție ale revistelor recunoscute ISI / BDI

Anul 2020

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume
1	Electrotehnică, Electronică, Automatică (EEA Journal) <i>Member of Scientific Reviewers</i> <i>Publisher: Electra Publishing House</i>	Bădic Mihai
2	Recenzor revista BDI Journal of Magnetism and Magnetic Materials ISSN: 0304-8853 <i>Publisher: Elsevier</i>	Codescu Mirela Maria
3	Recenzor revista BDI Materials Research Proceedings - MRP ISSN 2474-3941b(print), ISSN 2474-395X (online) <i>Publisher: Materials Research Forum LLC</i>	Codescu Mirela Maria
4	Recenzor revista BDI Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal ISSN 2415-6698 <i>ASTES Publishers</i>	El-Leathey Andreea-Lucia
5	Recenzor revista BDI Solar Photovoltaic Power Plants: Advanced Control and Optimization Techniques <i>Publisher: Springer Nature</i>	El-Leathey Andreea-Lucia
6	Journal of Chemical Engineering and Materials Science <i>Member of Editors - JCEMS</i> <i>Publisher: Academic Journals</i>	lordoc Mihai
7	Academic Journal of Ocean Sciences <i>Member of Editorial Board</i> <i>Publisher: Xournals</i>	lordoc Mihai
8	SCIREA Journal of Materials <i>Member of Editorial Board</i> <i>Publisher: SCIREA</i>	lordoc Mihai
9	SCIREA Journal of Chemistry <i>Member of Editorial Board</i> <i>Publisher: SCIREA</i>	lordoc Mihai

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume
10	Recenzor revista BDI IOP Conference Series: Materials Science and Engineering doi:10.1088/issn.1757-899X Online ISSN: 1757-899X Print ISSN: 1757-8981 <i>Publisher: IOP Science</i>	Iordoc Mihai
11	Electrotehnică, Electronică, Automatică (EEA) <i>Member of Editorial Board</i> <i>Publisher: Electra Publishing House</i>	Lungu Magdalena-Valentina
12	Oriental Journal of Chemistry, ISSN: 0970 - 020X, Online ISSN: 2231-5039 <i>Honorable Members of International Advisory Board & Reviewers</i> <i>Oriental Scientific Publishing Company, Bhopal, India</i>	Lungu Magdalena-Valentina
13	Open Science Journal, Online ISSN: 2466-4308 <i>Member of Editorial Board</i> <i>Publisher: NVO Start, Serbia</i>	Lungu Magdalena-Valentina
14	Pyrex Journal of Engineering and Manufacturing Technology (PJEMT), ISSN: 2550-7877 <i>Member of Editorial Board</i> <i>Publisher: Pyrex Journals, Nigeria</i>	Lungu Magdalena-Valentina
15	MAYFEB Journal of Materials Science, ISSN 2371-8722 <i>Member of Editorial Team</i> <i>Publisher: MAYFEB Technology Development, Canada</i>	Lungu Magdalena-Valentina
16	Recenzor revista BDI International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials, ISSN: 1674-4799 (print version), ISSN: 1869-103X (electronic version) <i>University of Science and Technology Beijing, Springer (co-editor)</i>	Lungu Magdalena-Valentina
17	Recenzor revista BDI Metallurgical and Materials Transactions A, ISSN: 1073-5623 (Print) 1543-1940 (Online) <i>Springer Publishing</i>	Lungu Magdalena-Valentina
18	Recenzor revista BDI Oriental Journal of Chemistry, (OJC) ISSN: 0970 - 020X, Online ISSN: 2231-5039 <i>Oriental Scientific Publishing Company</i>	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board
19	Recenzor revista BDI Chemical Data Collections, ISSN: 2405-8300 <i>Edited by Elsevier</i>	Lungu Magdalena-Valentina
20	<i>I3 Scientific Articles</i> <i>Member in Editorial Team</i> <i>Publisher: I3 Press, Finland</i>	Lungu Magdalena-Valentina
21	Journal of Engineering Sciences and Innovation ISSN 2601-6699, Open acces journal <i>Member of Editoral and Advisory Board</i> <i>si</i> <i>Referent</i> <i>AGIR Publishing House</i>	Mateescu Carmen
22	Recenzor revista BDI Journal of Engineering Science & Technology JESTEC, ISSN 1823-4690 <i>Publisher: Taylor s University, Malaysia (afiliat la Clarivate)</i>	Mateescu Carmen
23	Recenzor revista BDI Mehran University Research Journal of Engineering & Technology <i>Publisher: Mehran University</i>	Mateescu Carmen
24	Recenzor revista BDI Earth Systems and Environment, ISSN: 2509-9434 <i>Edited by Springer</i>	Mateescu Carmen

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume
25	Recenzor revista BDI Journal of Energy and Natural Resources ISSN: 2330-7366 (Print); ISSN: 2330-7404 (Online) Publisher: Science Publishing Group, New York, SUA	Mateescu Carmen
26	Recenzor revista BDI Progress in Electromagnetics Research Editura PIER Journal	Pintea Jana
27	Recenzor revista BDI Chemical Communications ISSN 1359-7345 print Publisher: Royal Chemistry Society, London, UK	Telipan Gabriela
28	Recenzor revista BDI Journal of Materials Chemistry A ISSN 20150-7488 Publisher: Royal Chemistry Society, London, UK	Telipan Gabriela
29	Recenzor revista BDI J. Therm. Anal. Calorim., ISSN: 1388-6150 (Print) 1588-2926 (Online)	Zaharescu Traian
30	Recenzor revista BDI Radiat. Phys. Chem., ISSN: 0969-806X	Zaharescu Traian

h. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (categoria B în clasificarea CNCSIS)

Anul 2020

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume
	-	-

A. Referenți de specialitate în reviste recunoscute ISI

Anul 2019

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume referent de specialitate
1	Materials Research Express, ISSN: 2053-1591, FI/2018 = 1,449 http://iopscience.iop.org/journal/2053-1591	Lungu Magdalena-Valentina
2	Metallurgical and Materials Transactions A, ISSN: 1073-5623 (Print) 1543-1940 (Online), FI/2018 = 1,985 https://link.springer.com/journal/11661	Lungu Magdalena-Valentina
3	Fibers and Polymers, ISSN: 1229-9197 (print version) ISSN: 1875-0052 (electronic version), Journal no. 12221, FI/2018 = 1,439 https://www.springer.com/chemistry/polymer+science/journal/12221	Lungu Magdalena-Valentina
4	Journal of the Chemical Society of Pakistan, ISSN: 0253-5106, FI/2018 = 0,393, https://jcsp.org.pk/	Lungu Magdalena-Valentina
5	Nanotechnology, ISSN: 0957-4484, FI/2018 = 3,399 http://iopscience.iop.org/journal/0957-4484	Lungu Magdalena-Valentina
6	Metallurgical and Materials Transactions A, ISSN: 1073-5623 (Print) 1543-1940 (Online), FI/2018 = 1,985 https://link.springer.com/journal/11661	Lungu Magdalena-Valentina
7	Journal of Materials Science & Technology, ISSN: 1005-0302, FI/2018 = 5,04, https://www.journals.elsevier.com/journal-of-materials-science-and-technology	Lungu Magdalena-Valentina
8	Science of the Total Environment, ISSN: 0048-9697, FI/2018 = 5,589, https://www.journals.elsevier.com/science-of-the-total-environment	Lungu Magdalena-Valentina

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume referent de specialitate
9	Journal of Nanoparticle Research, ISSN: 1388-0764 (Print), 1572-896X (Online), FI/2018 = 2,009, https://www.springer.com/journal/11051	Lungu Magdalena-Valentina
10	Coatings, ISSN: 2079-6412, FI/2018 = 2,330 https://www.mdpi.com/journal/coatings	Lungu Magdalena-Valentina
11	Applied Sciences, ISSN: 2076-3417, IF/2018 = 2.217, https://www.mdpi.com/journal/applsci	Lungu Magdalena-Valentina
12	Oriental Journal of Chemistry, ISSN: 0970 - 020X, Online ISSN: 2231-5039, http://www.orientjchem.org (indexat ISI)	Lungu Magdalena-Valentina
13	International Journal of Environmental Analytical Chemistry, Print ISSN: 0306-7319, Online ISSN: 1029-0397, IF/2018 = 1.267, https://www.tandfonline.com/toc/geac20/current	Setnescu Radu
14	Journal of Energies ISSN 1996-1073 <i>Published by MDPI AG, Basel, Switzerland</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
15	Sensors ISSN 1424-8220 <i>Published by MDPI AG, Basel, Switzerland</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
16	Materials ISSN 1996-1944 <i>Published by MDPI AG, Basel, Switzerland</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
17	Journal of Magnetism and Magnetic Materials ISSN: 0304-8853 <i>Edited by Elsevier</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
18	Journal of Actuators ISSN 2076-0825 <i>Published by MDPI AG, Basel, Switzerland</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
19	Journal of Tribology International ISSN: 0301-679X <i>Edited by Elsevier</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
20	Journal of Ultrasonics ISSN: 0041-624X <i>Edited by Elsevier</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
21	Journal of Ceramics International ISSN: 0272-8842 <i>Edited by Elsevier</i>	Pîslaru-Dănescu Lucian
22	IEEE Sensors ISSN: 1530-437X Edited by IEEE	Telipan Gabriela

B. Membri în colective de redacție ale revistelor recunoscute ISI / BDI

Anul 2019

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume
1	Electrotehnică, Electronică, Automatică (EEA Journal) <i>Member of Scientific Reviewers</i> <i>Publisher: Electra Publishing House</i>	Bădic Mihai
2	International Journal of Materials Science and Applications ISSN Print: 2327-2635; Online: 2327-2643 <i>Publisher: Science Publishing Group</i>	Codescu Mirela Maria
3	Universal Journal of Materials Science ISSN: 2331-6691 (Print) ISSN: 2331-6705 (Online) <i>Publisher: Horizon Research Publishing Corporation</i>	Codescu Mirela Maria

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume
4	Electrotehnică, Electronică, Automatică (EEA Journal) <i>Member of Scientific Reviewers</i> <i>Publisher: Electra Publishing House</i>	Băra Adela
5	Associate editor Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, ISSN 1388-6150 <i>Publisher: Springer Verlag</i>	Budrugaec Petru
6	Oriental Journal of Chemistry, (OJC) ISSN: 0970 - 020X, Online ISSN: 2231-5039 <i>Publisher: Oriental Scientific Publishing Company, Bhopal, India</i>	Lungu Magdalena-Valentina Member of editorial Board
7	Journal of Energy and Natural Resources, ISSN: 2330-7366 (Print); ISSN: 2330-7404 (Online) <i>Publisher: Editura Science Publishing Group, New York, USA</i>	Mateescu Carmen
8	Journal of Engineering Science and Technology JESTEC, ISSN: 1823-4690 <i>Publisher: Editura Taylor's University, Malaysia</i>	Mateescu Carmen
9	INRES Technium 2019, WoS Proceeding ISSN: 2668-778X <i>Publisher: INRES Technium Science, Romania</i>	Mateescu Carmen
10	International Journal of Conservation Science <i>Publisher: Edited by Alexandru Ioan Cuza, Publishing Home, Iasi - Romania</i>	Budrugaec Petru
11	Material Science Research India, (MSRI) ISSN Print: 0973-3469, Online: 2394-0565 <i>Publisher: Oriental Scientific Publishing Company, Bhopal, India</i>	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board
12	Electrotehnica, Electronica, Automatica (EEA), ISSN: 1582-5175 <i>Publisher: ELECTRA Publishing House, Romania</i>	Lungu Magdalena-Valentina
13	Open Science Journal, Online ISSN: 2466-4308 <i>Publisher: NVO Start, Serbia</i>	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board
14	Pyrex Journal of Engineering and Manufacturing Technology (PJEMT), ISSN: 2550-7877 <i>Publisher: Pyrex Journals, Nigeria</i>	Lungu Magdalena-Valentina
15	MAYFEB Journal of Materials Science, ISSN 2371-8722 <i>Publisher: MAYFEB Technology Development, Canada</i>	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board
16	I3 Scientific Articles <i>Publisher: I3 Press, Finland</i>	Lungu Magdalena-Valentina Member of editorial Board
17	Journal of Engineering Sciences and Innovation, ISSN 2601-6699 <i>Publisher: Editura AGIR Publishing House, Romania</i>	Mateescu Carmen
18	Reviewer Board of Sensors Journal, ISSN 1424-8220 https://www.mpdj.com/journal/sensors/submission_reviewers	Pîslaru-Dănescu Lucian

i. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (categoria B în clasificarea CNCISIS)

Anul 2019

Nr. Crt.	Revista	Nume și prenume
	-	-

MEMBRI ÎN COLECTIVELE DE REDACȚIE ALE REVISTELOR INCLUSE ÎN BAZE DE DATE INTERNAȚIONALE ȘI ÎN COLECTIVE EDITORIALE INTERNAȚIONALE

Anul 2019

Nr. Crt.	Nume Prenume	Denumirea revistei	Denumirea editurii	Denumirea bazei de date
1	Budrugaec Petru	International Journal of Conservation Science	Edited by Alexandru Ioan Cuza, Publishing Home, Iasi - Romania	
2	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board	Material Science Research India (MSRI), ISSN Print: 0973-3469, Online: 2394-0565	Oriental Scientific Publishing Company, Bhopal, India	ProQuest, Index Copernicus, ICMJE, Google Scholar, s.a. (http://www.materialsciencejournal.org/about/indexedabstracted/)
3	Lungu Magdalena-Valentina	Electrotehnica, Electronica, Automatica (EEA), ISSN: 1582-5175	ELECTRA Publishing House, Romania	ProQuest, Index Copernicus International, Elsevier-Engineering Village-Scopus, Elsevier- Engineering Village-Compendex, EBSCO, Google Scholar
4	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board	Open Science Journal, Online ISSN: 2466-4308	NVO Start, Serbia	PKP Index, PKP LOCKSS, Google Scholar, J-Gate, JournalSeek
5	Lungu Magdalena-Valentina	Pyrex Journal of Engineering and Manufacturing Technology (PJEMT), ISSN: 2550-7877	Pyrex Journals, Nigeria	Google Scholar
6	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board	MAYFEB Journal of Materials Science, ISSN 2371-8722	MAYFEB Technology Development, Canada	Google Scholar
7	Lungu Magdalena-Valentina Member of Editorial Board	I3 Scientific Articles	I3 Press, Finland	Google Scholar
8	Mateescu Carmen	Journal of Engineering Sciences and Innovation, ISSN 2601-6699	Editura AGIR Publishing House, Romania	DOAJ EBSCO

MEMBRI ÎN COLECTIVELE DE REDACȚIE ALE REVISTELOR INCLUSE ÎN BAZE DE DATE NAȚIONALE ȘI ÎN COLECTIVE EDITORIALE NAȚIONALE

Anul 2019

Nume Prenume	Denumirea revistei	Denumirea editurii	Denumirea bazei de date
Dr. Ing. Ignat Mircea – Editor Șef	Bulletin of Micro and Nanotechnologies, January 2019, vol. IX, no. 1-2 ISSN 2069-1505	INCDIE ICPE-CA	-
Dr. Ing. Morari Cristian – Membru Redacție	Bulletin of Micro and Nanotechnologies, January 2019, vol. IX, no. 1-2 ISSN 2069-1505	INCDIE ICPE-CA	-
Ing. Obreja Gabriela – Membru Redacție	Bulletin of Micro and Nanotechnologies, January 2019, vol. IX, no. 1-2 ISSN 2069-1505	INCDIE ICPE-CA	-
Gheorghiu Matilda – Membru Redacție	Bulletin of Micro and Nanotechnologies, January 2019, vol. IX, no. 1-2 ISSN 2069-1505	INCDIE ICPE-CA	-
Dr. Ing. Ignat Mircea – Editor Șef	Revista de Istoria Electrotehnicii Românești, vol. 5, nr. 1-2, 2019 ISSN 2066-7965	INCDIE ICPE-CA	-
Dr. Ing. Morari Cristian – Membru Redacție	Revista de Istoria Electrotehnicii Românești, vol. 5, nr. 1-2, 2019 ISSN 2066-7965	INCDIE ICPE-CA	-
Ing. Obreja Gabriela – Membru Redacție	Revista de Istoria Electrotehnicii Românești, vol. 5, nr. 1-2, 2019 ISSN 2066-7965	INCDIE ICPE-CA	-
Gheorghiu Matilda – Membru Redacție	Revista de Istoria Electrotehnicii Românești, vol. 5, nr. 1-2, 2019 ISSN 2066-7965	INCDIE ICPE-CA	-
Dr. Ing. Ignat Mircea – Redactor Coordonator	Elite Tinere Nr. 1 / 2019	INSPIRESCU	-

MEMBRU ÎN COMITETELE DE PROGRAM ALE UNOR CONFERINȚE INTERNAȚIONALE

Anul 2019

Nr. Crt.	Nume și prenume	Denumire conferință, perioada desfășurării, locul, țara, pagina web	Indexare conferință (ISI / BDI / - în curs de indexare/neindexată)
1	Băbuțanu Corina Alice	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
2	Bădic Mihai	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
3	Băra Adela	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
4	Budrugeac Petru	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
5	Bunea Florentina	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
6	Chiriță Ionel	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
7	Codescu Maria Mirela	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
8	Culicov Otilia	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
9	Dobrin Ion	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
10	Enescu Elena	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
11	Kappel Wilhelm	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
12	Lucaci Mariana	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
13	Lungu Magdalena Valentina	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată

Nr. Crt.	Nume și prenume	Denumire conferință, perioada desfășurării, locul, țara, pagina web	Indexare conferință (ISI / BDI / - în curs de indexare/neindexată)
14	Lungu Magdalena-Valentina	The 5 th Int. Conf. on Energy Materials and Environment Engineering, April 12-14, 2019, Kuala Lumpur, Malaysia, http://www.icemee.org/committee	neindexată
15	Lungu Magdalena-Valentina	Int. Conf. on Electronical, Mechanical and Materials Engineering (ICE2ME2019), Jan. 20-21, 2019, Wuhan, China, http://www.ice2me.org/com.html	neindexată
16	Mateescu Carmen	Conferinta ZASTR 2019, 17-18 octombrie, Chișinău, Rep. Moldova https://utm.md/blog/2019/10/13/zilele-academiei-de-stiinte-tehnice-din-romania/	BDI
17	Nicolaie Sergiu	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
18	Pătroi Delia	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
19	Pîslaru-Dănescu Lucian	International Conference on Electrical Engineering ICPE-CA, ASMES 2019, Predeal 22-23 November 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/asmes2019/comitet-program.htm	neindexată
20	Pîslaru-Dănescu Lucian	Membru in Comitetul Științific (SC) al Conferinței Internaționale: International Conference on Energy and Sustainability in Small Developing Economies 19 (ES2DE); integrating part of the International Conference in Engineering Applications – 2019 (ICEA; 8-11 July 2019, Ponta Delgada, Azores; Portugal, https://iknowd.org/es2de/committees	ISI / BDI (Proceedings will be inclusion in IEEE Xplore/Digital Library)

MEMBRU ÎN COMITETELE DE PROGRAM ALE UNOR CONFERINȚE NAȚIONALE

Anul 2019

Nr. Crt.	Nume și prenume	Denumire conferința, perioada desfășurării, locul, țara, pagina web	Indexare conferința (ISI / BDI / - în curs de indexare/neindexată)
1	Bunea Florentina	Masa rotundă "Joc și Cercetare Științifică", a 4-a ediție, 17 octombrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/joc-2019/comitet-stiintific.pdf	neindexată
2	Bunea Florentina	Sesiune de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici, a VI-a ediție, 14 iunie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/tineri-olimpici-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
3	Hristea Gabriela	Sesiune de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici, a VI-a ediție, 14 iunie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/tineri-olimpici-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
4	Ignat Mircea	Conferința INGIMED XX "Ingineria biomedicală la răscruce de concepte în lume și de generații în România" (Conference INGIMED XX th "Biomedical Engineering at the crossroads of concepts in the world and of generations in Romania"), 7 noiembrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/ingimed-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
5	Ignat Mircea	Masa rotundă "Joc și Cercetare Științifică", a 4-a ediție, 17 octombrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/joc-2019/comitet-stiintific.pdf	neindexată

Nr. Crt.	Nume si prenume	Denumire conferinta, perioada desfasurarii, locul, tara, pagina web	Indexare conferinta (ISI / BDI / - in curs de indexare/neindexată)
6	Ignat Mircea	Seminar de Istoria Electrotehnicii Românești, a 9-a ediție, 3 octombrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/istoria-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
7	Ignat Mircea	Sesiune de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici, a VI-a ediție, 14 iunie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/tineri-olimpici-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
8	Iordoc Nicolae Mihai	Masa rotundă "Joc si Cercetare Științifică", a 4-a ediție, 17 octombrie 2019 http://www.icpe-ca.ro/evenimente/joc-2019/comitet-stiintific.pdf	neindexată
9	Iordoc Nicolae Mihai	Sesiune de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici, a VI-a ediție, 14 iunie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/tineri-olimpici-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
10	Kappel Wilhelm	Conferința INGIMED XX "Ingineria biomedicală la răscruce de concepte în lume și de generații în România" (Conference INGIMED XX th "Biomedical Engineering at the crossroads of concepts in the world and of generations in Romania"), 7 noiembrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/ingimed-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
11	Kappel Wilhelm	Masa rotundă "Joc si Cercetare Științifică", a 4-a ediție, 17 octombrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/joc-2019/comitet-stiintific.pdf	neindexată
12	Kappel Wilhelm	Seminar de Istoria Electrotehnicii Românești, a 9-a ediție, 3 octombrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/istoria-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
13	Kappel Wilhelm	Sesiune de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici, a VI-a ediție, 14 iunie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/tineri-olimpici-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
14	Nicolaie Sergiu	Masa rotundă "Joc si Cercetare Științifică", a 4-a ediție, 17 octombrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/joc-2019/comitet-stiintific.pdf	neindexată
15	Nicolaie Sergiu	Seminar de Istoria Electrotehnicii Românești, a 9-a ediție, 3 octombrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/istoria-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
16	Țârdei Christu	Conferința INGIMED XX "Ingineria biomedicală la răscruce de concepte în lume și de generații în România" (Conference INGIMED XX th "Biomedical Engineering at the crossroads of concepts in the world and of generations in Romania"), 7 noiembrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/ingimed-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată
17	Velciu Georgeta	Conferința INGIMED XX "Ingineria biomedicală la răscruce de concepte în lume și de generații în România" (Conference INGIMED XX th "Biomedical Engineering at the crossroads of concepts in the world and of generations in Romania"), 7 noiembrie 2019, București http://www.icpe-ca.ro/evenimente/ingimed-2019/comitet-stiintific.htm	neindexată

8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale

8.2.1. Rezultate la târgurile și expozițiile internaționale

- 2020

- 5 medalii de aur cu certificat de participare acordate de EUROINVENT 2020;
- 5 medalii de Argint și certificat de participare acordate de EUROINVENT 2020;
- o medalie de Bronz și certificate de participare acordat de EUROINVENT 2020;
- 6 premii speciale decernate de instituții participante la salon pentru invențiile prezentate de ICPE-CA:
 - **Premiul Special acordat de Institutul INCDPM** pentru invenția *Procedeu de obținere nanoparticule carbonice pentru detecția de carbendazim*, nr. înregistrare OSIM A/00560/2017, inventatori: Hristea Gabriela
 - **Medalia de aur din partea Universitatii Ștefan cel Mare din Suceava** pentru invenția *Motor magnetostrictiv rotativ*, nr. înregistrare OSIM A/00605/2017, inventatori: Ignat Mircea, Dalea Alexandru
 - **Premiul "Pro Scientia et Innovatio"** acordat INCDIE ICPE-CA de EUROINVENT 2020
 - **Premiul Special** acordat de INCD ICECHIM pentru invențiile prezentate de INCDIE ICPE-CA
 - **Premiul Special** acordat de Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București pentru invențiile prezentate de INCDIE ICPE-CA;
 - **Premiul Special** acordat de Asociația Română pentru Energii Alternative A.R.T.A Sibiu pentru invențiile prezentate de INCDIE ICPE-CA;
- 12 Medalii de aur acordate de PRO INVENT 2020;
- Premiul "Ioan Vidu".

- 2019

- 8 medalii de aur;
- 4 medalii de argint;
- 2 medalii de bronz;
- 3 medalii PRO INVENT;
- 14 diplome de excelență;
- 2 diplome Geneva;
- 1 premiu special;
- 1 diplomă de inventator;
- Trofeu INCDMTM;
- Marele premiu al juriului;
- Premiu special pentru protecția mediului;
- Premiu special pentru invenții;
- 10 certificate de participare.

8.2.2. Rezultate la târgurile și expozițiile naționale

- 2020

- 2019

- 13 Diplome de merit
- Premiu AGIR 2018

TÂRGURI ȘI EXPOZIȚII INTERNAȚIONALE

1. Salon Internațional de Invenții, Geneva - Elveția

- anul 2019



Al 47-lea Salon Internațional de Invenții, 10-14 aprilie 2019, Geneva – Elveția

Medalie de Argint pentru invenția *Material compozit pentru elemente de structură la vehicule spațiale cu proprietăți ecranante față de radiațiile ionizante și electromagnetice (Composite material for structural elements in space vehicles with electrostatic and*

ionizing radiation shielding properties), CBI nr. A 2015 – 01019

Autori: **Teișanu Aristofan Alexandru, Băra Adela, Iordoc Mihai Nicolae, Barbu Ionela Paula, Caramitu Alina Ruxandra, Mitrea Sorina Adriana, Banciu Cristina Antonela**

Medalie de Argint pentru invenția *Geometrie transversală utilizată pentru mașini electrice cu magneți permanenți și întrefier axial (Transversal geometry used for permanent magnet electric machines with axial air gap)*, CBI nr. A 2016 – 01020

Autori: **Popescu Mihail, Chihaia Rares-Andrei, Tanase Nicolae, El-Leathay Lucia-Andreea, Oprina Gabriela, Nicolaie Sergiu**

2. Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Invenției PRO INVENT, Cluj-Napoca

-- Anul 2019

Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Invenției PRO INVENT, ediția a XVII-a, 20-22 martie 2019, Cluj-Napoca, România

Diploma de Excelență și Medalie de Aur pentru invențiile:

- *Nanopulberi FeCo izolate electric,*

CBI 2016 01039

Autori: **Codescu Maria Mirela, Chițanu Elena, Kappel Wilhelm, Manta Eugen, Pătroi Delia, Pinteja Jana, Pătroi Eros Alexandru, Morari Cristian**



- *Procedeu de obținere a contactelor electrice pe bază de carbură de wolfram,*

CBI 2016 00886

Autori: **Tsakiris Violeta, Enescu Elena, Lucaci Mariana, Lungu Magdalena – Valentina, Pătroi Delia, Cîrstea Cristiana Diana, Tălpeanu Dorinel**



- *Fluid electroizolant prietenos mediului și procedeu de realizare,* **CBI 2017 00378**

Autori: **Lingvai Iosif, Oprina Gabriela, Voina Andreea, Pica Alexandra, Șerban Florentina Fănică, Stănoi Valerica, Ungureanu Livia – Carmen**



Diploma de Excelență și Medalie PRO INVENT pentru invențiile:

- *Geometrie transversală utilizată pentru mașini electrice cu magneți permanenți și întrefier axial*, CBI 2016 01020

Autori: **Popescu Mihail, Chihaia Rareș-Andrei, Tănase Nicolae, El-Leathay Lucia-Andreea, Oprina Gabriela, Nicolaie Sergiu**



- *Ținte de pulverizare și filme subțiri nanostructurate pe bază de argint – dioxid de titan cu proprietăți antimicrobiene și procedeu de obținere*, CBI 2016 00780

Autori: **Lungu Magdalena Valentina, Pătroi Delia, Lucaci Mariana, Grigore Florentina, Tsakiris Violeta, Brădulescu Alexandra, Mitrea Sorina Adriana**



- *Sistem magnetic supraconductor, generator de câmp magnetic intens și uniform*, CBI 2016 00885

Autori: **Dobrin Ion, Popovici Iuliu Romeo, Dobrin Andrei, Enache Dan, Militaru Adrian, Morega Alexandru Mihail, Morega Mihaela, Dobre Alin Alexandru, Aprodu Cicerone**



Medalie de Aur pentru invenția:

- *Nanopulberi FeCo Izolate Electric*, CBI 2016 01039, decernată de către *Rectorul Universității Tehnice a Moldovei*

Autori: **Codescu Maria Mirela, Chițanu Elena, Kappel Wilhelm, Manta Eugen, Pătroi Delia, Pinteana Jana, Pătroi Eros Alexandru, Morari Cristian**



Diploma de Excelență pentru invențiile:

- *Procedeu de obținere nanofluid magnetic în ulei vegetal*, CBI 2016 00619

Autori: **Mălăeru Teodora, Pătroi Eros Alexandru, Georgescu Gabriela, Manta Eugen, Pătroi Delia**



- *Procedeu pentru determinarea frecvențelor reprezentative în comportarea celulelor microbiene și algale*, CBI 2016 00091

Autori: **Lingvay Iosif, Radu Lăcrămioara-Elena, Caramitu Alina Ruxandra, Mitrea Sorina, Oprina Gabriela, Voina Andreea**



Diploma de Excelență și Trofeul INCDMTM pentru invenția:

- *Procedeu de obținere nanofluid magnetic în ulei vegetal*, CBI 2016 00619

Autori: **Mălăeru Teodora, Pătroi Eros Alexandru, Georgescu Gabriela, Manta Eugen, Pătroi Delia**



Diploma de Excelență acordată de Directorul General al INMA București pentru invenția:

- *Fluid electroizolant prietenos mediului și procedeu de realizare*, CBI 2017 00378

Autori: **Lingvay Iosif, Oprina Gabriela, Voina Andreea, Pica Alexandra, Șerban Florentina Fănică, Stănoi Valerica, Ungureanu Livia – Carmen**



Diploma de Excelență și Marele premiu al juriului acordate INCDIE ICPE-CA pentru invențiile prezentate



Premiul Special (plachetă) pentru protecția mediului, din partea Institutului Național pentru Cercetare și Dezvoltare în Protecția Mediului, cu ocazia Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca 2019

3. Expoziția Europeană a Creativității și Inovării EUROINVENT, Iași - Anul 2019

- A 11-a ediție a Expoziției Europene a Creativității și Inovării **EUROINVENT 2019**, 16-18 mai 2019, Iași

Medalie de Aur pentru invenția *Membrană electrofilată multistrat și procedeu de obținere a acesteia (Multilayer electrospun membrane and process for obtaining the same)*, **CBI A 2017 00905**

Autori: **Banciu Cristina Antonela, Băra Adela, Chițanu Elena, Marinescu Virgil Emanuel**



Medalie de Aur pentru invenția *Sistem criogenic de răcire a bobinelor supraconductoare cilindrice (Cryogenic cooling system for the cylindrical superconducting coils)*, **CBI A 2017 00279**

Autori: **Dobrin Ion, Popovici Iuliu Romeo, Dobrin Andrei, Enache Dan**



Medalie de Aur pentru invenția *Procedeu de obținere de nanocompozit magnetic fluorescent (Method of obtaining fluorescent magnetic nanocomposite)*, **BI 2018 131726**

Autori: **Georgescu Gabriela, Mălăeru Teodora, Morari Cristian**



Medalie de Aur pentru invenția *Mănușă cu microsenzori (Microsensor gloves)*,

CBI A 2017 00141

Autori: **Ignat Mircea, Hristea Gabriela, Ojoga Miruna-Alexandra, Tudorache Ana-Maria**



Medalie de Argint pentru invenția *Stack de 1,5KW bazat pe celule tip redox cu recirculare în regim continuu (1.5 kW redox flow stack with continuous recirculation)*, **CBI A 2016 00956**

Autori: **Iordoc Mihai Nicolae, Teișanu Aristofan Alexandru, Barbu Ionela Paula**



Medalie de Argint pentru invenția *Bioreactor tubular cu recircularea parțială a efluentului lichid (Tubular bioreactor with the liquid effluent partial recirculation)*, **CBI A 2019 00324**

Autor: **Mateescu Carmen**



Medalie de Argint pentru invenția *Ecran electromagnetic tip grilă transparent optic obținut prin imprimare tridimensională (Optically transparent grid-type electromagnetic shield obtaining by 3D printing)*, **CBI A 2017 00323**

Autori: **Bădic Mihai, Morari Cristian, Oveză Dragoș**



Medalie de Bronz pentru invenția *Sistem de generare a energiei electrice prin conversie fotovoltaică, cu acoperire antireflexivă (Power generation system by photovoltaic conversion, with antireflective coating)*, **CBI A 2017 00297**

Autori: **Pîslaru-Dănescu Lucian, Chițanu Elena, El-Leathey Lucia-Andreea, Băbuțanu Corina-Alice, Marin Marcel-Dorian, Morega Alexandru-Mihail, Morega Mihaela, Popa Nicolae-Călin**



Medalie de Bronz pentru invenția *Procedeu de obținere filme auto-asamblate (Method for obtaining self-assembled films)*, **BI 131108**

Autori: **Hristea Gabriela, Iordoc Mihai Nicolae, Prioteasa Paula Ionela**



Diploma de Excelență acordată pentru invenția *Membrană electrofilată din polistiren expandat aditivat cu ciclodextrină și procedeu de obținere a acesteia (Electrospun membrane based on expanded polystyrene with cyclodextrin additive and process for obtaining the same)*, **CBI A 2017 00868**

Autori: **Banciu Cristina Antonela, Băra Adela, Chițanu Elena, Lungulescu-Eduard-Marius, Ion Ioana**



Diploma de Excelență acordată pentru invenția *Agent ecologic solid cu dublu efect, spumant și inhibitor de coroziune, pentru sondele de extracție și procedeu de obținere (Double-acting, solid, ecological agent foam and corrosion inhibitor, for extraction wells and manufacturing process)*, **CBI A 2016 00018**

Autori: **Lingvay Iosif, Căpățână Mitroiu Nicolae, Moscaliuc Hermina Gabriela, Oprina Gabriela, Radu Lăcrămioara-Elena, Voina Andreea**



Diplomă – Premiu Special acordată pentru invenția *Ecran electromagnetic tip grilă transparent optic obținut prin imprimare tridimensională (Optically transparent grid-type electromagnetic shield obtaining by 3D printing)*, **CBI A 2017 00323**

Autori: **Bădic Mihai, Morari Cristian, Ovezea Dragoș**



Diploma de Excelență acordată de INMA Bucuresti pentru invenția *Membrană electrofilată din polistiren expandat aditivat cu ciclodextrină și procedeu de obținere a acestuia (Electrospun membrane based on expanded polystyrene with cyclodextrin additive and process for obtaining the same)*, **CBI A 2017 00868**

Autori: **Banciu Cristina Antonela, Băra Adela, Chițanu Elena, Lungulescu-Eduard-Marius, Ion Ioana**



4. Expo ATEE 2019 - 11th International Symposium on ADVANCED TOPICS on ELECTRICAL ENGINEERING, 28-30 martie 2019, UPB, București

La această expoziție din cadrul simpozionului ATEE s-a participat cu 4 postere și 3 roll-up-uri într-un stand de 15 m.p. pus la dispoziție gratuit de organizatori, pentru următoarele produse:

- Materiale carbonice poroase cu fibre de carbon;
- Fibre de carbon;
- Cartuș absorbant de CO₂ regenerabil;
- Materiale de contact electric pe bază de W-Cu pentru realizare contacte de arc utilizate în întreruptoare de medie și înaltă tensiune, cu comutație în ulei sau gaz SF₆;
- Ținte de pulverizare și acoperiri antimicrobiene pe bază de oxid de zinc și dioxid de titan dopate cu argint;
- Bobinaje supraconductoare cilindrice pentru acceleratoare de particule;
- Generator electric cu dublă excitație pentru domeniul UAV;
- Electromagnet sextupol cu sursă de alimentare pentru proiectul FAIR;
- Electromagnet steerer cu sursă de alimentare pentru proiectul FAIR;
- Roll-up cu brand ICPE-CA;
- Roll-up servicii Laborator sisteme fotovoltaice.



Anul 2020

1. 21 – 23 mai 2020 - a 12-a ediție a Expoziției Europene a Creativității și Inovării EUROINVENT 2020, Iași, România

INCDIE ICPE-CA a participat cu 11 invenții, toate medaliat în cadrul Expoziției. Palmaresul obținut la acest eveniment a fost următorul:

- 5 Medalii de aur cu certificat de participare acordate de EUROINVENT 2020, pentru invențiile:
 - **Material multiferoic și procedeu de obținere**, nr. înregistrare OSIM A/00487/2017, inventatori: Pinteja Jana, Dumitru Alina Iulia, Velciu Georgeta
 - **Recuperarea energiei termice degajate în procesul de frânare al unui trolu de foraj aparținând unei instalații de săpat sonde de țitei și gaze naturale**, nr. înregistrare A/00869/2017, inventatori: Dobre Adrian, Stoica Victor, Marin Marcel Dorian
 - **Senzor izotrop pentru determinarea poluării electromagnetice la joasă frecvență**, nr. înregistrare OSIM A/00995/2017, inventatori: Bădic Mihai, Morari Cristian
 - **Sistem de ecranare electromagnetică în gama 100 kHz – 18 GHz a incintelor construite**, nr. înregistrare OSIM A/00145/2018, inventatori: Bădic Mihai, Morari Cristian, Teișanu Aristofan Alexandru
 - **Microhidrocentrală cu două turbine rotative cu contor cu debit transversal**, inventatori: Nicolaie Sergiu, Mihaiescu Gheorghe Mihai, Bunea Florentina, Popescu Mihail, Chihaiara Rareș Andrei, Băbuțanu Corina Alice, Dumitru Constantin, Macamete Elena, Guțu Mihai, Ilie Cristinel Ioan, Fuiorea Ion



- 5 Medalii de Argint și certificat de participare acordate de EUROINVENT 2020, pentru invențiile:
 - **Procedeu de obținere nanoparticule carbonice pentru detecția de carbendazim**, nr. înregistrare OSIM A/00560/2017, inventator: Hristea Gabriela
 - **Motor magnetostrictiv rotativ**, nr. înregistrare OSIM A/00605/2017, inventatori: Ignat Mircea, Dalea Alexandru
 - **Sistem magnetostrictiv de actuație**, nr. înregistrare OSIM A/01067/2017, inventator: Ignat Mircea
 - **Model experimental pentru testarea potențialului de biometan al biomasei**, nr. înregistrare OSIM A/00053/2018, inventatori: Mateescu Carmen, Lipcinski Daniel, Lungulescu Eduard Marius, Tănase Nicolae, Torok Liliana Paraschiva
 - **Sistem de poziționare cu deplasare incrementală prin controlul a două sisteme pentru**

asigurarea/eliberarea poziției cu actuatori piezoelectrice și mecanism paralelogram, nr. înregistrare OSIM A/01066/2017, inventatori: Ovezea Dragoș, Tănase Nicolae, Chiriță Ionel, Ilie Cristinel Ioan, Popa Marius, Lipcinski Daniel, Nedelcu Adrian



- o Medalie de Bronz și certificat de participare acordate de EUROINVENT 2020, pentru invenția:
 - **Procedeu de obținere a unui material izolator pentru mașini electrice**, nr. înregistrare OSIM A/00560/2017, autori: Telipan Gabriela, Zaharescu Traian, Ignat Mircea, Vărățeanu Dumitru-Bogdan, Chefneux Mihaela



- Premii speciale decernate de instituții participante la salon pentru invențiile prezentate de ICPE-CA:
 - **Premiul Special acordat de Institutul INCDPM** pentru invenția **Procedeu de obținere nanoparticule carbonice pentru detecția de carbendazim**, nr. înregistrare OSIM A/00560/2017, inventatori: Hristea Gabriela
 - **Medalia de aur din partea Universității Ștefan cel Mare din Suceava** pentru invenția **Motor magnetostrictiv rotativ**, nr. înregistrare OSIM A/00605/2017, inventatori: Ignat Mircea, Dalea Alexandru
 - Premiul "Pro Scientia et Innovatio" acordat INCDIE ICPE-CA de EUROINVENT 2020
 - **Premiul Special** acordat de INCD ICECHIM pentru invențiile prezentate de INCDIE ICPE-CA
 - **Premiul Special** acordat de Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București pentru invențiile prezentate de INCDIE ICPE-CA
 - **Premiul Special** acordat de Asociația Română pentru Energii Alternative A.R.T.A Sibiu pentru invențiile prezentate de INCDIE ICPE-CA





2. 18 – 20 noiembrie 2020 - A XVIII-a ediție a Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT, Cluj-Napoca, România

La această manifestare științifică ICPE-CA a participat cu **12 invenții**, toate **medaliate cu aur**:

1. **Materiale compozite sinterizate pe bază de wolfram-cupru pentru realizarea de contacte electrice de arc și procedeu de obținere**, nr. înregistrare OSIM A/01033 / 2017, inventatori: Lungu Magdalena Valentina, Enescu Elena, Lucaci Mariana, Cîrstea Cristiana Diana, Tălpeanu Dorinel, Mitrea Sorina Adriana, Pătroi Delia, Brătulescu Alexandra, Marin Mihai, Godeanu Petrișor
2. **Materiale compozite din wolfram-cupru-nichel și procedeu de obținere a acestora pentru realizarea de contacte electrice de arc utilizate în aparate de comutație de medie și înaltă tensiune**, nr. înregistrare OSIM A/00472 / 2018, inventatori: Lungu Magdalena Valentina, Enescu Elena, Godeanu Petrișor, Melnic Constantin, Pătroi Delia, Lucaci Mariana, Marin Mihai, Brătulescu Alexandra
3. **Senzor carbonic pentru detecția de carbendazim**, nr. înregistrare OSIM A/00606/2017, inventatori: Hristea Gabriela, Iordoc Mihai, Ovezea Dragoș, Barbu Ionela Paula, Lipcinski Daniel, Ștefănescu Carmen Alina, Suci George
4. **Procedeu de obținere nanofire metalice**, nr. înregistrare OSIM A/00178 / 2018, inventatori: Pătroi Eros-Alexandru, Manta Eugen, Stancu Nicolae, Lixandru Alexandru, Iorga Alexandru, Kappel Wilhelm
5. **Mașină electrică cu magneți permanenți și întrefier conic**, nr. înregistrare OSIM A/00887/2017, inventatori: Popescu Mihail, Dumitru Constantin, Tănase Nicolae, Chihaia Rareș-Andrei, El-Leathey Lucia-Andreea, Oprina Gabriela
6. **Microhidrocentrală cu două turbine contrarotitoare cu curgere transversală**, nr. înregistrare OSIM A/00615 /2018, inventatori: Nicolaie Sergiu, Mihaiescu Gheorghe Mihai, Bunea Florentina, Popescu Mihail, Chihaia Rareș-Andrei, Băbuțanu Corina Alice, Dumitru Constantin, Macamete Elena, Guțu Mihai, Ilie Cristinel Ioan, Fuiorea Ion
7. **Dispozitiv de determinare a stării de degradare și metodă pentru evaluarea timpului de viață a straturilor de vopsea**, nr. înregistrare OSIM A/00979/2017, inventatori: Caramitu Alina Ruxandra, Mitrea Sorina, Stancu Nicolae, Butoi (Nicula) Nicoleta, Luchian Ana Maria
8. **Supercapacitor cu electrozi din material electroactiv pe bază de materiale grafenice**, nr. înregistrare OSIM A/00994/2017, inventatori: Iordoc Mihai Nicolae, Ion Ioana, Teișanu Aristofan Alexandru, Barbu Ionela Paula, Băra Adela, Banciu Cristina Antonela
9. **Senzor rezistiv pentru detecția de NO₂ pe bază de nanocompozit RGO/ZnO**, nr. înregistrare OSIM A/00497/2018, inventatori: Ion Ioana; Telipan Gabriela; Pîslaru-Dănescu Lucian
10. **Acumulator de tip REDOX flow cu electrozi distribuți**, nr. înregistrare OSIM A/00433/2018, inventatori: Teișanu Aristofan Alexandru, Iordoc Mihai Nicolae, Rîmbu Gimi Aurelian, Prioteasa Paula Ionela
11. **Procedeu de pretratere enzimatică a biomasei algale pentru producere de biogaz**, nr. înregistrare OSIM A/00523/2018, inventatori: Mateescu Carmen, Nicula Nicoleta Oana, Lungulescu Eduard Marius, Török Liliana Paraschiva, Török Zsolt

12. **Instalație pentru reciclarea deșeurilor prin impulsuri electrice de înaltă tensiune**, nr. înregistrare OSIM A/00597/2017, inventatori: Bădic Mihai, Morari Cristian, Cherecheș Tudor, Lixandru Paul, Dragnea Daniel

În plus, INCDIE ICPE-CA a obținut unul dintre premiile salonului, și anume **Premiul "Ioan Vidu"**.




b. Târguri și expoziții naționale






În anii 2019 și 2020 nu au fost organizate târguri și expoziții naționale de profil.





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





		Nr. 2020	Nr. 2019
8.3.1	Premii internaționale obținute prin proces de selecție	24	24
8.3.2	Premii naționale (ale Academiei Române, CNCSIS, altele)	6	19






PREMIILE INTERNAȚIONALE OBȚINUTE PRIN PROCES DE SELECȚIE ÎN 2019





Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
1.	<p>Diploma de Exceelență și Medalie de Aur, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Nanopulberi FeCo izolate electric</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Codescu Maria Mirela Chițanu Elena Kappel Wilhelm Manta Eugen Pătroi Delia Pintea Jana Pătroi Eros Alexandru Morari Cristian</p>


Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
2.	<p>Medalie de Aur la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, decernată pentru invenția <i>Nanopulberi FeCo izolatele electric</i></p> 	Universitatea Tehnică a Moldovei – Rector	<p>Codescu Maria Mirela Chițanu Elena Kappel Wilhelm Manta Eugen Pătroi Delia Pintea Jana Pătroi Eros Alexandru Morari Cristian</p>
3.	<p>Diploma de Excelență și Medalie PRO INVENT, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Geometrie transversală utilizată pentru mașini electrice cu magneți permanenți și întrefier axial</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Popescu Mihail Chihaia Rareș-Andrei Tănase Nicolae El-Leathey Lucia-Andreea Oprina Gabriela Nicolaie Sergiu</p>
4.	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Procedeu de obținere a contactelor electrice pe bază de carbură de wolfram</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Tsakiris Violeta Enescu Elena Lucaci Mariana Lungu Magdalena – Valentina Pătroi Delia Cîrstea Cristiana Diana Tălpeanu Dorinel</p>
5.	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Fluid electroizolant prietenos mediului și procedeu de realizare</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Lingvay Iosif Oprina Gabriela Voina Andreea Pica Alexandra Șerban Florentina Fănică Stănoi Valerica Ungureanu Livia-Carmen</p>
6.	<p>Diploma de Excelență și Medalia Pro Invent, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Tinte de pulverizare și filme subțiri nanostructurate pe bază de argint – dioxid de titan cu proprietăți antimicrobiene și procedeu de obținere</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Lungu Magdalena Valentina Pătroi Delia Lucaci Mariana Grigore Florentina Tsakiris Violeta Brătulescu Alexandra Mitrea Sorina Adriana</p>

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
7.	<p>Diploma de Excelență și Medalia Pro Invent, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acorda pentru invenția <i>Sistem magnetic supraconductor, generator de câmp magnetic intens și uniform</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Dobrin Ion Popovici[†] Iuliu Romeo Dobrin Andrei Enache Dan Militaru Adrian Morega Alexandru Mihail Morega Mihaela Dobre Alin Alexandru Aprodu Cicerone</p>
8.	<p>Diploma de Excelență, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Procedeu de obținere nanofluid magnetic în ulei vegetal</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Mălăeru Teodora Pătroi Eros Alexandru Georgescu Gabriela Manta Eugen Pătroi Delia</p>
9.	<p>Diploma de Excelență, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Procedeu pentru determinarea frecvențelor reprezentative în comportarea celulelor microbiene și algale</i></p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	<p>Lingvay Iosif Radu Lăcrămioara-Elena Caramitu Alina Ruxandra Mitrea Sorina Oprina Gabriela Voina Andreea</p>
10.	<p>Diploma de Excelență și Marele premiu al juriului, cu ocazia Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invențiile prezentate</p> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	INCDIE ICPE-CA

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
11.	<p>Medalie de Argint la Salonul Internațional de Invenții - Geneva 2019, pentru invenția <i>Geometrie transversală utilizată pentru mașini electrice cu magneți permanenți și întrefier axial</i></p> 	Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019 – Președinte juriu	<p>Popescu Mihail Chihaia Rareș-Andrei Tănase Nicolae El-Leathey Lucia-Andreea Oprina Gabriela Nicolaie Sergiu</p>
12.	<p>Medalie de Argint la Salonul Internațional de Invenții - Geneva 2019, pentru invenția <i>Material compozit pentru elemente de structură la vehicule spațiale cu proprietăți ecranante față de radiațiile ionizante și electromagnetice</i></p> 	Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019 – Președinte juriu	<p>Teișanu Aristofan Alexandru Bara Adela, Iordoc Mihai Nicolae Barbu Ionela Paula Caramitu Alina Ruxandra Mitrea Sorina Adriana Banciu Cristina Antonela</p>
13.	<p>Medalie de Aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Membrană electrofilată multistrat și procedeu de obținere a acesteia</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	<p>Banciu Cristina Antonela Băra Adela Chițanu Elena Marinescu Virgil Emanuel</p>
14.	<p>Medalie de Aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Sistem criogenic de răcire a bobinelor supraconductoare cilindrice</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	<p>Dobrin Ion † Popovici Iuliu Romeo Dobrin Andrei Enache Dan</p>

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
15.	<p>Medalie de Aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Procedeu de obținere de nanocompozit magnetic fluorescent</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	Georgescu Gabriela Mălăeru Teodora Morari Cristian
16.	<p>Medalie de Aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Mănușă cu microsenzori</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	Ignat Mircea Hristea Gabriela Ojoga Miruna-Alexandra Tudorache Ana-Maria
17.	<p>Medalie de Argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Stack de 1,5KW bazat pe celule tip redox cu recirculare în regim continuu</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	Iordoc Mihai Nicolae Teișanu Aristofan Alexandru Barbu Ionela Paula
18.	<p>Medalie de Argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Bioreactor tubular cu recircularea parțială a efluentului lichid</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	Mateescu Carmen
19.	<p>Medalie de Argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Ecran electromagnetic tip grilă transparent optic obținut prin imprimare tridimensională</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	Bădic Mihai Morari Cristian Ovezea Dragoș



Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
20.	<p>Medalie de Bronz la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Sistem de generare a energiei electrice prin conversie fotovoltaică, cu acoperire antireflexivă</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	<p>Pîslaru-Dănescu Lucian Chițanu Elena El-Leathey Lucia-Andreea Băbuțanu Corina-Alice Marin Marcel -Dorian Morega Alexandru-Mihail Morega Mihaela Popa Nicolae-Călin</p>
21.	<p>Medalie de Bronz la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Procedeu de obținere filme auto-asamblate</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	<p>Hristea Gabriela Iordoc Mihai Nicolae Pruteasa Paula Ionela</p>
22.	<p>Diploma de Excelență la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, acordată pentru invenția <i>Membrană electrofilată din polistiren expandat aditivat cu ciclodextrină și procedeu de obținere a acesteia</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	<p>Banciu Cristina Antonela Băra Adela Chițanu Elena Lungulescu-Eduard-Marius Ion Ioana</p>
23.	<p>Diploma de Excelență la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, acordată pentru invenția <i>Agent ecologic solid cu dublu efect, spumant și inhibitor de coroziune, pentru sondele de extracție și procedeu de obținere</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	<p>Lingvay Iosif Căpățână Mitroiu Nicolae Moscaliuc Hermina Gabriela Oprina Gabriela Radu Lăcrămioara-Elena Voina Andreea</p>

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
24.	<p>Diplomă – Premiu Special la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, acordată pentru invenția <i>Ecran electromagnetic tip grilă transparent optic obținut prin imprimare tridimensională</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019 – Președinte juriu	Bădic Mihai Morari Cristian Ovezea Dragoș


PREMII NAȚIONALE (ALE ACADEMIEI ROMÂNE, CNCSIS, ALTELE) ÎN 2019 ÎN INCIE ICPE-CA





Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
1.	Diploma de Merit se acordă Domnului Nicolaie Sergiu pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Nicolaie Sergiu
2.	Diploma de Merit se acordă Domnului Popescu Mihail pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Popescu Mihail
3.	Diploma de Merit se acordă Domnului Chihaiia Rareș Andrei pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Chihaiia Rareș Andrei
4.	Diploma de Merit se acordă Domnului Oprina Gabriela pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Oprina Gabriela
5.	Diploma de Merit se acordă Domnului Tănase Nicolae pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Tănase Nicolae
6.	Diploma de Merit se acordă Doamnei El-Leathey Lucia-Andreea pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	El-Leathey Lucia-Andreea
7.	Diploma de Merit se acordă Domnului Teișanu Aristofan Alexandru pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Teișanu Aristofan Alexandru
8.	Diploma de Merit se acordă Doamnei Băra Adela pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Băra Adela
9.	Diploma de Merit se acordă Doamnei Banciu Cristina Antonela pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Banciu Cristina Antonela





Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
10.	Diploma de Merit se acordă Domnului Iordoc Mihai Nicolae pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Iordoc Mihai Nicolae
11.	Diploma de Merit se acordă Doamnei Mitrea Sorina Adriana pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Mitrea Sorina Adriana
12.	Diploma de Merit se acordă Doamnei Caramitu Alina Ruxandra pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Caramitu Alina Ruxandra
13.	Diploma de Merit se acordă Doamnei Barbu Ionela Paula pentru rezultatele deosebite obținute la Salonul Internațional de Invenții de la Geneva 2019	Ministerul Cercetării și Inovării – Ministru	Barbu Ionela Paula
14.	Diploma de Excelență acordată la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2019, pentru invenția <i>Membrană electrofilată multistrat și procedeu de obținere a acesteia</i>	INMA București – Director General	Banciu Cristina Antonela Băra Adela Chițanu Elena Marinescu Virgil Emanuel
15.	Diploma de Excelență cu ocazia Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Fluid electroizolant prietenos mediului și procedeu de realizare</i>	Director General al INMA București	Lingvay Iosif Oprina Gabriela Voina Andreea Pica Alexandra Șerban Florentina Fănica Stănoi Valerica Ungureanu Livia– Carmen
16.	Diploma de Excelență și Trofeul INCDMTM , cu ocazia Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2019, se acordă pentru invenția <i>Procedeu de obținere nanofluid magnetic în ulei vegetal</i>	Director General al INCDMTM București	Mălăeru Teodora Pătroi Eros Alexandru Georgescu Gabriela Manta Eugen Pătroi Delia





Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
17.	Premiul Special (plachetă) pentru protecția mediului, din partea Institutului Național pentru Cercetare și Dezvoltare în Protecția Mediului, cu ocazia Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj Napoca 2019	INCDPM București	INCDIE ICPE-CA
18.	Premiul AGIR 2018 , Secțiunea Inginerie Electrică, pentru lucrarea <i>Electromagneți normal-conductori realizați de ICPE-CA în cadrul contribuției in-kind a României la proiectul FAIR</i> 	Președinte AGIR	INCDIE ICPE-CA
19.	Certificat SRAC certifică organizația INCDIE ICPE-CA pentru următoarele activități: cercetare, proiectare, dezvoltare, transfer tehnologic în domeniul ingineriei electrice, energetice, științei materialelor și biomedical, ca are implementat și menține un sistem de management al inovării conform condițiilor din standardul SR 13572:2016; ISO 56002:2019 	SRAC	INCDIE ICPE-CA


PREMIILE INTERNAȚIONALE OBTINUTE PRIN PROCES DE SELECȚIE ÎN 2020 ÎN INCDIE ICPE-CA





Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 18-20 noiembrie 2020, Cluj-Napoca		
1	Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială , la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Materiale compozite sinterizate pe bază de wolfram-cupru pentru realizarea de contacte electrice de arc și procedeu de obținere”</i> 	Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu	Lungu Magdalena Valentina, Enescu Elena, Lucaci Mariana, Cîrstea Cristiana Diana, Tălpeanu Dorinel, Mitrea Sorina Adriana, Pătroi Delia, Brătulescu Alexandra, Marin Mihai, Godeanu Petrișor




Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
2	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Materiale compozite din wolfram-cupru-nichel și procedeu de obținere a acestora pentru realizarea de contacte electrice de arc utilizate în aparate de comutație de medie și înaltă tensiune”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Lungu Magdalena Valentina, Enescu Elena, Godeanu Petrișor, Melnic Constantin, Pătroi Delia, Lucaci Mariana, Marin Mihai, Brătulescu Alexandra</p>
3	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Sensor carbonic pentru detecția de carbendazim”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Hristea Gabriela, Iordoc Mihai, Ovezea Dragoș, Barbu Ionela Paula, Lipcinski Daniel, Ștefănescu Carmen Alina, Suci George</p>
4	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Procedeu de obținere nanofire metalice”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Pătroi Eros Alexandru, Manta Eugen, Stancu Nicolae, Lixandru Alexandru, Iorga Alexandru, Kappel Wilhelm, Codescu Mirela Maria, Pătroi Delia</p>
5	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Mașină electrică cu magneți permanenți și întrefier conic”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Popescu Mihail, Dumitru Constantin, Tănase Nicolae, Chihaia Rareș-Andrei, El-Leathy Lucia-Andreea, Oprina Gabriela</p>

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
6	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Microhidrocentrală cu două turbine contrarotitoare cu curgere transversală”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Nicolaie Sergiu, Mihaiescu Gheorghe Mihai, Bunea Florentina, Popescu Mihail, Chihaița Rareș-Andrei, Băbuțanu Corina Alice, Dumitru Constantin, Macamete Elena, Guțu Mihai, Ilie Cristinel Ioan, Fuiorea Ion</p>
7	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Dispozitiv de determinare a stării de degradare și metoda pentru evaluarea timpului de viață a straturilor de vopsea”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Caramitu Alina Ruxandra, Mitrea Sorina, Stancu Nicolae, Butoi Nicoleta, Luchian Ana Maria</p>
8	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Supercapacitor cu electrozi din material electroactiv pe bază de materiale grafenice”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Iordoc Mihai Nicolae, Ion Ioana, Teișanu Aristofan Alexandru, Barbu Ionela Paula, Băra Adela, Banciu Cristina Antonela</p>
9	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Senzor rezistiv pentru detecția de NO₂ pe bază de nanocompozit RGO/ZnO”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Ion Ioana, Telipan Gabriela, Pîslaru-Dănescu Lucian</p>

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
10	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Acumulator de tip redox flow cu electrozi distri-buiți”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Teișanu Aristofan Alexandru, Iordoc Mihai Nicolae, Rîmbu Gimi Aurelian, Prioteasa Paula Ionela</p>
11	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Procedeu de pretratare enzimatică a biomasei al-gale pentru producere de biogaz”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Mateescu Carmen, Nicula Nicoleta Oana, Lungulescu Eduard Marius, Török Liliana Paraschiva, Török Zsolt</p>
12	<p>Diploma de Excelență și Medalie de Aur cu mențiune specială, la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca 2020, pentru invenția: <i>„Instalație pentru reciclarea deșeurilor prin impul-suri electrice de înaltă tensiune”</i></p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>Bădic Mihai, Morari Cristian, Cherecheș Tudor, Lixandru Paul, Dragnea Daniel</p>
13	<p>Diploma de Excelență și Premiul Special „Ioan Vidu”</p> 	<p>Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT Cluj-Napoca – Președinte Salon, Președinte Juriu</p>	<p>INCDIE ICPE-CA</p>

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 21-23 mai 2020, Iași		
14	Medalie de aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Sistem de ecranare electromagnetică în gama 100 kHz – 18 GHz a incintelor construite”</i> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu	Bădic Mihai, Morari Cristian, Teișanu Aristofan Alexandru
15	Medalie de aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Senzor izotrop pentru determinarea poluării electromagnetice la joasă frecvență”</i> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu	Bădic Mihai, Morari Cristian
16	Medalie de aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Material multiferoic și procedeu de obținere”</i> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu	Pintea Jana, Dumitru Alina Iulia, Velciu Georgeta
17	Medalie de aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Recuperarea energiei termice degajate în procesul de frânare al unui trolie de foraj aparținând unei instalații de săpat sonde de țigăi și gaze naturale”</i> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu	Dobre Adrian, Stoica Victor, Marin Marcel Dorian


Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
18	<p>Medalie de aur la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția „<i>Microhidrocentrală cu două turbine contrarotitoare cu curgere transversală</i>”</p> 	<p>Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu</p>	<p>Nicolaie Sergiu, Mihaiescu Gheorghe Mihai, Bunea Florentina, Popescu Mihail, Chihaia Rareș Andrei, Băbuțanu Corina Alice, Dumitru Constantin, Macamete Elena, Guțu Mihai, Ilie Cristinel Ioan, Fuiorea Ion</p>
19	<p>Medalie de argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția „<i>Model experimental pentru testarea potențialului de biometan al biomasei</i>”</p> 	<p>Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu</p>	<p>Mateescu Carmen, Lipcinski Daniel, Lungulescu Eduard Marius, Tănase Nicolae, Torok Liliana Paraschiva</p>
20	<p>Medalie de argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția „<i>Motor magnetostrictiv rotativ</i>”</p> 	<p>Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu</p>	<p>Ignat Mircea, Dalea Alexandru</p>
21	<p>Medalie de argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția „<i>Sistem magnetostrictiv de acțuație</i>”</p> 	<p>Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu</p>	<p>Ignat Mircea</p>

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
22	<p>Medalie de argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Sistem de poziționare cu deplasare incrementală prin controlul a două sisteme pentru asigurarea/eliberarea poziției cu actuatori piezoelectrice și meca-nism paralelogram”</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu	Ovezea Dragoș, Tănase Nicolae, Chiriță Ionel, Ilie Cristinel Ioan, Popa Marius, Lipcinski Daniel, Nedelcu Adrian
23	<p>Medalie de argint la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Procedeu de obținere nanoparticule carbonice pentru detecția de carbendazim”</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu	Hristea Gabriela
24	<p>Medalie de bronz la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Procedeu de obținere a unui material izolator pentru mașini electrice”</i></p> 	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020 – Președinte juriu	Telipan Gabriela, Zaharescu Traian, Ignat Mircea, Văriteceanu Dumitru-Bogdan, Chehneux Mihaela

PREMIU NAȚIONALE (ALE ACADEMIEI ROMÂNE, CNCIS, ALTELE) ÎN 2020 ÎN INCDIE ICPE-CA

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
1	<p>Premiul special - Diploma al INCDPM la Expoziția Europeană a Creativității și Inovării – Euroinvent Iași 2020, pentru invenția <i>„Procedeu de obținere nanoparticule carbonice pentru detecția de carbendazim”</i></p> 	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului – Director General	Hristea Gabriela

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
2	<p>Medalia de aur din partea Universității Ștefan cel Mare din Suceava pentru invenția <i>Motor magnetostrictiv rotativ</i></p> 	Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava	Ignat Mircea, Dălea Alexandru
3	<p>Premiul "Pro Scientia et Innovatio" acordat ÎNCIE ICPE-CA de EUROINVENT 2020</p> 	EUROINVENT 2020	ÎNCIE ICPE-CA
4	<p>Premiul Special acordat de ÎNCD ICECHIM pentru invențiile prezentate de ÎNCIE ICPE-CA</p> 	ÎNCD ICECHIM	ÎNCIE ICPE-CA
5	<p>Premiul Special acordat de Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București pentru invențiile prezentate de ÎNCIE ICPE-CA</p> 	Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București	ÎNCIE ICPE-CA

Nr. Crt.	Premiul	Autoritatea care l-a acordat	Autorii
6	<p>Premiul Special acordat de Asociația Română pentru Energii Alternative A.R.T.A Sibiu pentru invențiile prezentate de INCDIE ICPE-CA</p>  <p>The image shows a certificate from the Romanian Association for Alternative Technologies (A.R.T.A) Sibiu. It features a black and white illustration of a large, historic building with a prominent steeple. Below the illustration, the text reads: 'Romanian Association for Alternative Technologies A.R.T.A Sibiu awards a Special Prize as a sign of honor, recognition and appreciation of scientific creativity and originality for INCDIE ICPE-CA for THE PRESENTED INVENTIONS'. At the bottom, there is a signature and a circular seal of the association.</p>	Asociația Română pentru Energii Alternative A.R.T.A Sibiu	INCDIE ICPE-CA

8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

extrase din presă (interviuri)

participare la dezbateri radiodifuzate / televizate

ICPE-CA ÎN MASS-MEDIA ANULUI 2020

Mediatizarea institutului și a celor mai reprezentative realizări s-a conturat de-a lungul anului 2020 prin abordarea mai multor direcții.

Pe de o parte, au fost transmise comunicate de presă. Acestea s-au regăsit în paginile celor mai mari agenții de presă precum Agerpres, Mediafax, Promptmedia, Amos News, HotNews, Moldpres, Rador, Deca News, Romanian Global News, Good Agency, Rnews, Adpres, Goodnews.

Informațiile transmise prin intermediul comunicatelor de presă s-au referit la proiecte naționale sau internaționale în care institutul este implicat, stadiul și realizările acestora, sau au evidențiat evenimente și activități organizate de institut.

Amintim: „Invitație pentru lansarea revistei Tinere Elite”, „Calificarea echipelor Centrului Alexandru Proca de a participa la ISEF și INESPO 2020”, „Implicarea ICPE-CA pentru a sprijini instituțiile și autoritățile abilitate în vederea reducerii impactului pe care pandemia îl poate genera în rândul cetățenilor”, „Incubatorul de Afaceri ICPE-CA de la Sf. Gheorghe din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA oferă, prin rețeaua de afaceri și inovare BISNet Transylvania, sprijin pentru IMM-uri”, „Rezultate ICPE-CA la EUROINVENT: 5 diplome și medalii de aur, 1 medalie de aur, 5 diplome și medalii de argint, 1 diploma și medalie de bronz și 1 diplomă specială pentru rezultate în domeniul protecției mediului”, „Rezultat al Centrului Alexandru Proca la Târgul Internațional de Știință și Inginerie Regeneron (fostul INTEL ISEF) cu tema „Studiu bionic asupra picioarelor insectelor cu aplicații în MEMS” - Obținerea Mențiunii de Onoare”, „Lansarea proiectului *Tehnologii inovative pentru depuneri fizice în vid bazate pe straturi subțiri, multifuncționale, nanostructurate destinate pieselor de mari dimensiuni* – LargCoat”, „Lansarea proiectului *Filme subțiri de înaltă transparență optică obținute prin depuneri în vid din oxizi conductori pentru aplicații anti-stactice și protecție de bandă largă la interferențe electromagnetice*”, „A VII-a Sesiune de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici”, „Obținerea de către dl. Mircea Ignat, din partea AOSR, în cadrul secțiunii Științe Tehnice, a Premiului Martin Bercovici pentru cartea *Inițiere în Cercetarea Științifică*”, „Organizarea celui de-al 12-lea Workshop Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM 2020”, „Obținerea a 3 medalii de aur și 5 medalii de argint de către Centrul Alexandru Proca la RoSEF 2020”.

Pentru a crește impactul comunicatelor în media, acestea au fost transmise și postate pe site-uri recunoscute de știri sau de comunicate de presă. Amintim aici ecomunicate.ro, comunicatemedi.ro, comunicate-de-presa.ro, webpr.ro, stiriro.com, ecomagazin.ro, niuzer.ro, recolta.eu, panoramamedia.ro, bioproduct.ro, stiinta.info, asiromani.com, stiriro.com, monitorulsb.ro, stiriaz.ro, rsshunt.ro, roportal.ro, ziare-pe-net.ro, ziare.realitatea.net, ziare.ro, ziarulstiintelor.eu, stiintaazi.ro, asinfo.ro, roportal.ro, agentiadecarte.ro, ziareaz.ro, stiam.ro, cluj-am.ro, ccib.ro, ultimelestiri.com, stiri-financiare.ro, ziarero.ro, antena3.ro, napocanews.ro, e-stireazilei.ro, atitudinea.ro, confluente.ro, discard.ro, newsring.ro, scienceline.ro, braila247.com, stirinoi.com, napocanews.ro, asinfo.ro, rsshunt.ro, haga.mae.ro, scientia.ro, saptamana.com, antena3.ro, viatavalcii.ro, ancs.ro, asinfo.ro, stiri-din-romania.com, ghidelectric.com, promoafaceri.com, ultima-ora.ro, administratie.ro, newsbucovina.ro, afacerilaminut.ro, suceava1.ro, capitalul.ro, agora.ro, stiri.rol.ro, sursadestiri.ro, indexstiri.ro, stirilemedia.ro, ziaregratis.ro, infoziare.ro, paginadestiri.ro, pescurt.ro, 1stiri.ro, bucharestherald.ro, evz.ro, ro-afaceri.ro, scoalaedu.ro, dezvaluiri.ro, ziarebusiness.com, banknews.ro, stirideromania.ro, revistapresei.businessline.ro, allnews4all.ro, financiarul.ro, bursa.ro, revista-presei.com, stiri.astazi.ro, observer.ro, ziarelive.ro, ziuaconstanta.ro, marketingromania.ro, ziar.com, ziarulprofit.ro, scientia.ro, ziarulfaclia.ro, presa-online.ro, presaonline.com, get.ro, infosanatate.ro, stirea.com, money.ro, ziuacargo.ro, instalnews.ro, adevarul.ro, realitatea-ialomiteana.ro, actualitati.net, calificativ.ro, agora.ro, stiriong.ro, stiri-itc.ro, star-storage.ro, digi24.ro, curentul.ro, jurnalul.ro, agir.ro, diacaf.com, stirilepescurt.ro, goldfmromania.ro, enational.ro, curierulnational.ro, jurnalulbucurestiului.ro, infoportal.rtv.net, 008.ro, stiintasitehnica.com, edu.ro, feliciter.net, esimplu.ro, obiectiv.net, opiniagiurgiu.ro, stirimuntentia.net, giurgiuonline.net, presaonline.eu, index-stiri.ro, ziarullumina.ro, gazetadeagricultura.info, ziarulfermierului.ro, i-ziare.ro, timpromanesc.ro, telegrafonline.ro.

Pe de altă parte, în paginile revistelor European Times, Market Watch, Economistul, Școala Edu, Univers Ingineresc, Știință&Tehnică, Viața Medicală, Ziarul Științelor, Playtech, Recreația, Avantaje, Jurnalul de afaceri, Infojurnal s-au conturat articole cu referire la institut: „Copiii de aur ai României iau cu asalt concursurile științifice din SUA și Turcia”, „Excelență în ingineria electrică pentru dezvoltare durabilă - Apă de mare fără sare”, „Phoenix - Transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate”, „ICPE-CA: cercetări cu aplicabilitate în domeniul medical”, „ICPE-CA a dezvoltat microfire feromagnetice cu multiple utilizări în industrie”, „Avem elite! Doi elevi de liceu din București, premiați în America”, „Exclusiv! românul premiat la cel

mai mare concurs internațional de cercetare este din Buzău. Cine este și cum a atins această performanță”, „Conversia energiei în electricitate printr-o microhidrocentrală „de aur”, „ICPE-CA dezvoltă aplicații pe bază de materiale grafenice”, „Cum funcționează un sistem de ecranare electromagnetică?”, „Tehnologii inovative pentru depuneri fizice în vid bazate pe straturi subțiri, multifuncționale, nanostructurate destinate pieselor de mari dimensiuni”, „Inginerii României și invențiile lor. Conversia energiei în electricitate printr-o microhidrocentrală „de aur””, „ICPE-CA: noi abordări privind dezvoltarea de metode rapide și echipamente mobile pentru analiza pesticidelor în teren ca instrumente indispensabile pentru companiile alimentare și cultivatorii de produse horticole”, „Compatibilitatea electromagnetică – preocupare constantă a ICPE-CA”, „Ultima oră a cercetării în compatibilitatea electromagnetică”, „Un joc serios”.

Și în paginile ziarelor s-au regăsit, în aceeași măsură, știri despre institut. Puterea, Adevărul, Impact, Obiectiv, Bursa, Business Point, Business Adviser, Capital, Curentul, EcoMagazin, Financiarul, Libertatea, Romania Liberă, Curierul Zilei, Curierul Național, Făclia, Monitorul de Sibiu, Viața Vâlciei, Ziua de Constanța, Cultura Valceană, Realitatea Ialomițeană, Evenimentul Zilei sunt doar câteva exemple în acest sens.

În același timp, au fost acordate peste 15 interviuri, transmise în direct la Radio București FM, Radio România Actualități, Radio Romania Cluj, Radio România București, Radio România Cultural în cadrul emisiunilor: „Știința în cuvinte potrivite”, „Exploratorii lumii de mâine”, „Știința la ea acasă”, „Univers științific”, „Cafeneaua de știință”, „Planeta radio - univers științific”, „Născut în România”, „Printre stele”, „GPS cultural”, „Esspresso”.

Cu siguranță, nu au fost omise nici aparițiile televizate. Astfel, la postul de televiziune Info HD, în cadrul emisiunii *Lumea Educației* s-a difuzat un interviu cu dl. Mircea Ignat despre Centrul Alexandru Proca. La postul Speranța TV, emisiunea *Educație pentru viață*, s-a prezentat un interviu realizat cu premianții Centrului Alexandru Proca la Intel ISEF 2020. În cadrul Emisiunii *Eroii Zilei*, postul TV Antena 3, s-a difuzat un interviu cu 2 membri ai Centrului Alexandru Proca, însoțiți de dl. Mircea Ignat. La postul Speranța TV, emisiunea *Educație pentru Viață*, au participat membri ai Centrului Alexandru Proca care s-au calificat să participe la ISEF 2020. La postul TV Digi World, emisiunea *Digipedia*, realizator dl. Alexandru Mironov, au participat 2 membri ai Centrului Alexandru Proca care au câștigat un premiu la Olimpiada ISEF 2020 (Eric Druțu, Mihai Mitrea), însoțiți de coordonatorul Centrului, dl. Mircea Ignat.

De asemenea, pentru creșterea vizibilității rezultatelor cercetării, institutul s-a implicat în organizarea unor simpozioane, conferințe, workshop-uri, mese rotunde și seminarii. Amintim: „Sesiune de Comunicări Științifice a Tinerilor Olimpici - A VII-a ediție”, „Sesiune de Comunicări Științifice ISTORIA și FILOZOFIA ȘTIINȚEI - a II-a ediție”, „Al 12-lea Workshop Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM 2020”, „JOC și CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ - a 5-a ediție”, „INGIMED XXI - COVID 19 după un an: perspectiva bioingineriei”.

Cu prilejul acestor manifestări, institutul s-a bucurat de apreciere atât din partea participanților, cât și a ziaristilor.

ICPE-CA: noi abordări privind dezvoltarea de metode rapide și echipamente mobile pentru analiza pesticidelor în teren ca instrumente indispensabile pentru companiile alimentare și cultivatorii de produse horticoale

Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății, peste 1000 de pesticide sunt utilizate în întreaga lume. În timp ce utilizarea pesticidelor ajută la combaterea bolilor și la îmbunătățirea productivității agricole, reziduurile lor pot rămâne pe alimente, aer, sol și apă. În ciuda meritelor și avantajelor aduse sectorului agricol, pesticidele sunt considerate a fi unul dintre cei mai periculoși contaminanți ai mediului din cauza capacității lor de a se acumula în sol și a efectelor lor pe termen lung asupra organismelor vii. În cele din urmă, reziduurile de pesticide își găsesc drumul în lanțul nostru de aprovizionare cu alimente, prin contactul rezidual direct cu fructele și legumele și contactul indirect cu solul și apa, ceea ce are un impact negativ asupra oamenilor. În acest context, trebuie subliniată și adusă în prim plan preocuparea ICPE-CA privind identificarea de noi metode alternative, capabile să detecteze nivele în urme ale acestor compuși (în apa, sol și alimente). Trebuie menționat că senzorii electrochimici, varianta de detecție abordată și dezvoltată în cadrul ICPE-CA, oferă mari avantaje față de tehnicile analitice convenționale, incluzând înalta specificitate pentru analiză a unor amestecuri complexe în timp real, sensibilitate crescută, operare simplă, fără necesitatea unor pre-tratamente scumpe ale eșantioanelor și costuri scăzute.



Dr. ing. Gabriela Hristea,
Șef Laborator Electrochimie

În multe țări, când o gamă de pesticide a fost interzisă sau retrasă din motive de sănătate sau de mediu, soarta stocurilor existente este adesea ignorată. Stocurile rămân acolo unde sunt depozitate și, în cele din urmă, se deteriorează. Unele dintre pesticidele depozitate au aproape 30 de ani, sunt prost depozitate și se scurg în mediu, contaminând solul și apa. Există multe cazuri în care pesticide extrem de periculoase, ce nu sunt permise pentru utilizare în țările industrializate, sunt exportate către țările în curs de dezvoltare, companiile de pesticide reușind să ocolească interdicțiile asupra anumitor produse periculoase.

Metode de detecție a pesticidelor

Pentru a măsura concentrații extrem de scăzute sunt necesare metode analitice extrem de selective, sensibile și precise. Din cauza numărului mare de pesticide de pe piață, utilizarea metodelor capabile să analizeze un număr mare de pesticide în același timp este cea mai comună și mai eficientă abordare. În baza celor menționate, trebuie amintit că pesticidele sunt, în general, detectate prin utilizarea unor tehnici costisitoare, de ultimă generație, cum ar fi cromatografia cu gaze (GC) și cromatografia de lichide de presiune înaltă (HPLC) sau combinații ale celor două, cuplate cu spectroscopie de masă (GC-MS or LC-MS/MS) și analiză de tip *flow injection*. Toate aceste metode, cu toate că oferă acuratețe măsurătorilor, au o serie de dezavantaje majore, cum ar fi: sunt consumatoare de timp, costisitoare, laborioase, nu oferă posibilitatea

de a fi controlate de la distanță, nu sunt potrivite pentru detecție rapidă și măsurători în teren, necesită personal calificat. Pentru eliminarea acestor dezavantaje, în ultimii ani au fost dezvoltate o serie de protocoale, bazate în principal pe abordări ce privesc nanotehnologiile.

Tipuri de pesticide

Există șase clase majore de pesticide, organofosfați (OP), carbamați, organocloruri, piretroizi, pesticide metalice și organometalice. **Carbaril** (1-naftil N-metilcarbammat) și **carbendazim** (metil 1H-benzimidazol-2-carbammat) sunt reziduurile de pesticide cel mai des detectate în analizele alimentare din lumea întreagă. Prezența urmelor acestor compuși în fructe și legume prezintă un potențial pericol pentru consumatori și mediu, ambii compuși fiind monitorizați în mod curent în Uniunea Europeană.

Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA), prin raportul realizat pe anul 2015, avertizează asupra prezenței reziduurilor de pesticide în probele analizate, colectate în România, cele mai multe dintre acestea fiind de origine locală. EFSA a găsit nereguli (substanțe chimice) la următoarele vegetale produse în România sau importate și consumate de români: spanac (Clorfenezină, Iprovalicarb, Tiofanatmetil, **Carbendazim**, Fenhexamid), struguri de masă (**Carbendazim**), mere (Dimetoat, **Carbendazim**), piersici (**Carbendazim**), porumb (Imidacloprid), pere (**Carbendazim**), căpșuni (Dimetoat, **Carbendazim**, Tebuconazole), brocoli (Clorpirifos, **Carbendazim**), cartofi (**Carbendazim**) etc.

Oamenii sunt expuși la Carbendazim în diverse alimente (2 - 4% din toate testele sunt pozitive regăsindu-se, în special, în legume și fructe), iar standardele admisibile sunt deseori depășite.

Soluții inovative ICPE-CA

Prin proiectul PN19310104/2019 „Dispozitive și micro sisteme de recunoaștere

a agenților poluanți pentru monitorizarea și protecția mediului”, ICPE CA și-a propus obținerea și dezvoltarea unui prototip de **senzor carbonic** cu sensibilitate și sensibilitate ridicată față de **carbendazim în lipsa unui bioconjugat** (ex: anticorpi). În acest context, trebuie precizat că în monitorizarea mediului **imunobiosenzorii** pot oferi semnale dependente de concentrație, putând reprezenta o alternativă viabilă analitic și competitivă ca preț, sensibilitate și timp de răspuns pentru identificarea unui singur pesticid sau, în unele cazuri, a unor grupe mici de pesticide similare. Însă, cea mai mare provocare în cazul imunobiosenzorilor o constituie **în primul rând, dezvoltarea anticorpilor potriviți**, cu specificitatea dorită și abilitate ridicată de cuplare, deoarece acești reactivi biologici critici necesită, de obicei, laboratoare biomedicale cu experiență în cercetarea și dezvoltarea de imunoteste. De cele mai multe ori, specificitatea și afinitatea anticorpilor **sunt factori limitativi ai acestor imunoteste.**

Astfel, **detecția bazată exclusiv pe utilizarea de nanomateriale carbonice, fără a fi implicat și un conjugat de biorecunoaștere, deci implicit, eliminarea elementului imunologic sensibil,** reprezintă o variantă fezabilă din perspectiva rezultatelor obținute anterior proiectului menționat și, totodată, o abordare inovativă în una din cele mai fierbinți topici în domeniul nanoștiințelor și nanotehnologiilor destinate recunoașterii moleculare.

Realizări ICPE-CA:

1. Dezvoltarea de teste rapide pentru detecția de carbendazim;
2. Dezvoltarea unei metode **simple, ieftine și rapide de determinare a carbendazimului** folosind electrozi imprimați modificați cu nanoparticule carbonice de tip grafenă funcționalizată;
3. Dezvoltarea unui **echipament portabil** care să permită **realizarea de teste în teren** fără operatori specializați.

Nișa de piață/economică o reprezintă domeniile agricultură, horticultură și agro-alimentar. La nivel național, se estimează un număr total de aprox. 100 de potențiali utilizatori ai tehnologiei rezultate din acest proiect, de ex:

- Instituții publice implicate în controlul fitosanitar coordonate de Ministerul Agriculturii;



Fig 1. Echipament mobil pentru detecția pesticidelor de tip carbendazim

- Instituții publice coordonate de Autoritatea Națională pentru Securitatea Sanitară Veterinară și Alimentară;
 - Laboratoare de analiză alimentară (publice sau private);
 - Producători de alimente ecologice/ferme.
4. Realizare **senzor electrochimic pentru detecție carbendazim** pe bază de electrozi imprimați modificați cu grafene (sensibilitate: 0,2 ppm);
 5. Dezvoltare **potențostat portabil** (compact) - dimensiuni reduse;

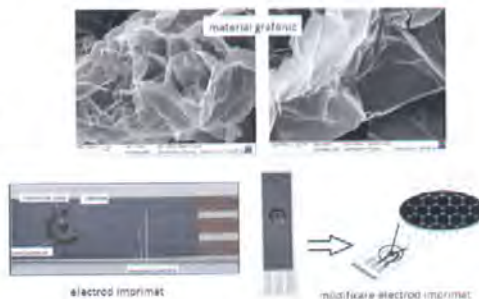


Fig 2. Microscopie electronică de baleiaj: material grafenic obținut în cadrul ICPE-CA și utilizat ca element sensibil

6. Dezvoltare **Soft dedicat** - pentru înregistrarea datelor a fost conceput în LabView un program capabil să genereze o formă de undă triunghiulară standard caracteristică voltametriei ciclice și să înregistreze răspunsul sistemului. Caracteristicile programului:



Fig 3. Interfața digitală a echipamentului de tip potențostat

- capabilitatea de salvare a datelor;
- posibilitatea selectării factorului de amplificare al convertorului curent-tensiune;

- afișarea voltamogramei în curent sau densitate de curent;
- medierea valorilor pentru compensarea abaterilor cu distribuție gaussiană (zgomot de fond aleator);
- alegerea preferențială a frecvenței de eșantionare și a numărului de eșantioane mediate pentru compensarea influenței zgomotului produs de rețeaua de alimentare.

Rezultat Final: soluție mobilă de testare privind indentificarea de carbendazim în produse horticoale

Fezabilitatea analitică a acestei abordări a fost demonstrată prin determinarea/identificarea carbendazimului pe probe reale/matrici complexe de tipul: suc de portocale, mere, castraveți, cartofi și sfeclă - obținute fără pregătiri speciale (separări, extracții, centrifugări etc).

Portabilitatea (asigurată prin realizarea potențometrului portabil), timpul de răspuns rapid, sensibilitatea înaltă (10 nM /0.2 ppm) și manevrabilitatea facilă a echipamentului dezvoltat deschid calea către introducerea de noi instrumente de detecție a pesticidelor dăunătoare din produse horticoale și va conduce la diversificarea mijloacelor de monitorizare a poluanților alimentari. Evoluția materialelor nanostructurate (în cazul de față a materialelor de tip grafenă - elementul activ al senzorului dezvoltat pentru detecția de pesticide) constituie un domeniu activ și robust de cercetare de la care se așteaptă tehnologii de generație următoare pentru mediu, spre **îmbunătățirea și/sau suprimarea strategiilor convenționale de detectare.**

Prin acest proiect, ICPE-CA și-a propus să aducă o contribuție importantă la susținerea politicilor naționale și internaționale privind protecția mediului în vederea eficientizării utilizării resurselor și creșterii eficienței sistemelor de prevenire timpurie a calității alimentelor cu impact pozitiv asupra calității vieții și sănătății pe termen mediu și lung.

În acest fel, **produsul final al proiectului vine în întâmpinarea reglementărilor economice și de siguranță alimentară naționale/internaționale, furnizând un dispozitiv analitic compact, proiectat pentru recunoaștere moleculară, cu posibilitate de analiză simultană și multiplă a probelor, independent de o dotare specifică de laborator sau personal calificat.**

Tehnologii inovative pentru depuneri fizice în vid bazate pe straturi subțiri, multifuncționale, nanostructurate destinate pieselor de mari dimensiuni

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA și-a concentrat în ultimii ani expertiza în direcția dezvoltării de proiecte dedicate susținerii și creșterii competitivității întreprinderilor și construirii unui mediu de afaceri performant, atât pe plan național, cât și la nivel european. De dată recentă este proiectul „Tehnologii inovative pentru depuneri fizice în vid bazate pe straturi subțiri, multifuncționale, nanostructurate destinate pieselor de mari dimensiuni – LargCoat” din cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020, Axa Prioritară: „1. Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor”, lansat în luna iunie alături de Universitatea Politehnica din București.



Ing. fiz. Iulian Iordache, șef Departament Materiale Carbo-Ceramide, ICPE-CA

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă susținerea investiției private în CDI prin introducerea de tehnologii și servicii în activitatea proprie a beneficiarului, MGM STAR CONSTRUCT SRL, prin realizarea unor tehnologii inovative pentru depuneri fizice în vid bazate pe straturi subțiri, multifuncționale, nanostructurate, destinate pieselor de mari dimensiuni și dezvoltarea serviciilor oferite pe baza acestora, în vederea realizării calitative a unor produse destinate industriilor de vârf. Contribuția ICPE-CA în cadrul proiectului este reprezentată de transferul de cunoștințe privind upgradarea procesului, de la fază de laborator

la scară industrială, pentru tehnologii de depuneri fizice din fază de vapori, în vid.

Activitățile dezvoltate în cadrul acestui proiect, a cărui valoare depășește 22 de milioane de lei, se vor desfășura pe parcursul a 36 luni. Se propune realizarea unor tehnologii de depunere în vid pe straturi subțiri cu destinație nouă, piese de dimensiuni geometrice mari, instalația care va implementa tehnologia având performanțe unice în România în această direcție. Tehnologiile, instalația și serviciile ce vor fi oferite pe baza acestora vor incorpora elemente inovative de acționare electrică, mecanică, pneumatice, termice, fizica vidului, IT și o automatizare multiplă, privitoare la monitorizarea, afișarea și comunicarea la distanță a parametrilor de interes tehnologic.

Noua tehnologie va înlocui tehnologii dăunătoare mediului ambiant, cum ar fi depunerile galvanice, în acest sens urmând să fie utilizat un echipament inovativ care implementează o configurație hibridă pentru obținerea de straturi subțiri și ultrasubțiri prin procese de depunere fizică în vid din fază de vapori. Controlul depunerii de straturi uniforme pe suprafețe neregulate, în funcție de proprietățile solicitate și în funcție de caracteristicile pieselor de mari dimensiuni, prin configurație hibridă, permite o abordare cu totul nouă, care se dovedește versatilă, permițând aplicarea succesivă a mai multor tehnici de depunere: pulverizare

catodică (glow-discharge), pulverizare catodică de tip magnetron (DC/RF) sau placare ionică de tip arc-catodic.

Producerea acestui echipament se va realiza printr-un proces tehnologic inovativ ce va asigura creșterea calității componentelor pentru a fi utilizate în situații complexe la sondele de petrol și pentru includerea tehnologiilor moderne de tip electric și de automatizare în realizarea ansamblului.

Prin realizarea acestui produs inovativ complex, firma SC MGM Star Construct va avea ascendentul dezvoltării unui echipament de nivel tehnic mondial, cu inovații ce îi conferă un loc de vârf în asigurarea unor noi servicii inovative în domeniul materialelor și acoperirilor pentru domeniul de nișă, cu avantajul unei competitivități tehnice și economice superioare.

De asemenea, SC MGM Star Construct își va dezvolta capacitatea și infrastructura de CDI, va dispune de rezultate practice, tehnologii, instalație și servicii inovative unice în România, destinate domeniului de specializare inteligentă „4.4.6 Materiale avansate și tehnologii destinate aplicațiilor de nișă ale economiei”, contribuind la creșterea calității și la diversificarea ofertei de servicii pentru domeniul de nișă în domeniul materialelor.

Avantajele tehnologiei în strat subțire

O metodă eficientă de a pune în valoare proprietățile deosebite ale materialelor avansate constă în valorificarea proprietăților legate de creșterea suprafeței specifice prin utilizarea nanomaterialelor sub formă de acoperiri și filme subțiri. Prin realizarea de noi acoperiri și suprafețe funcționalizate se poate obține un complex de proprietăți superioare, precum: proprietăți mecanice (coeficient redus de frecare, rezistență la uzură), fizico-chimice (rezistență ridicată la coroziune, capacitate ridicată de adsorbție și selectivitate pentru specii gazoase sau în soluții), proprietăți anti-vegetative, antibacteriene/

antifungice, bio-compatibilitate etc.

Tehnologie în strat subțire se referă la orice tehnologie aptă să genereze straturi cu grosimi cuprinse între fracțiuni de nanometru și câțiva micrometri. Prelucrarea materialelor în filme subțiri permite integrarea ușoară în diferite tipuri de dispozitive de înaltă tehnicitate. Materialele sub formă de filme subțiri sunt elementele cheie ale progreselor tehnologice în domeniul dispozitivelor optice, optoelectronice – inclusiv dispozitive fotovoltaice sau acoperiri optice, sistemelor micro-electro-mecanice, dispozitivelor fotonice, dispozitivelor semiconductorilor și magnetice etc.

Echipamentul realizat de SC MGM STAR CONSTRUCT SRL în colaborare cu ICPE-CA va fi produs pe baza unui proces tehnologic inovativ bazat pe utilaje care încorporează tehnologii moderne ce transpun efectele progresului tehnologic în activitatea de producție a firmei, generând creșterea capacității logistice de producție, atât cantitativ, dar și calitativ. Prin utilajele vizate pentru a fi achiziționate pentru inițierea producției, ce intervin în execuția etapelor de realizare a subsansamblurilor, se completează parcul logistic existent prin noi tehnologii destinate creșterii calității produselor și extinderii paletei de aplicații către zone de nișă corespunzătoare pieselor de mari dimensiuni geometrice ce necesită o fiabilitate sporită prin acoperiri dedicate.

Oportunitatea implementării proiectului

Poate fi privită sub aspect științific și aspect economic. **Din punct de vedere științific**, valoarea adăugată a proiectului constă în:

- Implementarea unor tehnici inovative de depunere în straturi subțiri pe piese de dimensiuni mari;
- Implementarea soluției de automatizare a incintei de vid;
- Soluții inovative pentru sistemele atașate instalației, ce asigură funcțiile cerute de tehnologiile noi implicate;
- Abordarea unor domenii de CDI care se regăsesc în platformele și temele de interes ale programelor/strategiilor naționale și de la nivel european (EU-ROPA 2020 și altele care urmează) prin intermediul unor echipe multidisciplinare care să aducă în comun atât cerce-



Instalație de depuneri straturi subțiri din faza de vapori în vid, din dotarea ICPE-CA

tători din institute și universități, cât și reprezentanți din mediul de afaceri;

- Dezvoltarea unui grup de cercetători, cu grad ridicat de specializare în acest domeniu, care să concentreze în țară know-how tehnologic și de gestiune a acestui tip de proiect, cu dezvoltare ulterioară pe piața specifică internațională.

Valoarea adăugată a proiectului **din punct de vedere economic** constă în:

- Optimizarea proceselor de depunere de materiale în straturi subțiri pe suprafețe de dimensiuni mari;
- Asigurarea tehnică a posibilității de folosire a instalației pentru diferite piese și tipuri de materiale de acoperire;
- Dezvoltarea capacității de CDI a firmei și angajarea acesteia în procesul inovativ existent în domeniul soluțiilor de acoperiri cu funcții speciale.

Realizarea tehnologiilor și a instalației ce le încorporează, pentru depuneri în vid în strat subțire pe piese de mari dimensiuni geometrice oferă posibilități complexe și integrate de modernizare a unor produse și constituie un pas înainte în cadrul cercetării din domeniu la nivel național. Nu există în țară o instalație de acest tip, de o asemenea complexitate și modernitate.

În vederea dezvoltării și implementării proiectului se vor crea noi locuri de muncă în cadrul departamentului de CD și în secțiile productive unde se implementează fluxul tehnologic.

Luând în considerare specificitatea ridicată a produselor ce folosesc acoperiri în vid în strat subțire, în special pentru piese de mari dimensiuni geometrice, piața de desfacere este una de nișă, cuprinzând potențiali clienți cu produse destinate unor industrii diferite, de la bunuri de larg consum, la medicină, construcții, armată etc.

Piața țintă, pe partea serviciilor oferite prin depuneri de materiale diferite pe suport de dimensiuni mari, este formată din:

- firme din industriei ce necesită piese de serie mare, precum: tablă, conducte, piese destinate industriei auto etc.;
- firme ce produc piese de serie mică sau unicat, ce necesită acoperiri speciale, precum: componente pentru sistemul de accelerare particule de la acceleratoare, pale de rotor pentru turbine eoliene, turbine pentru instalații de apă termală, elemente fotovoltaice speciale etc.;

- institute de cercetare ce au nevoie de astfel de depuneri pe suprafețe mari în cadrul activităților de cercetare;
- solicitanți din țară și străinătate care urmăresc obținerea unor avantaje economice din valorificarea posibilităților de depuneri în strat subțire pentru creșterea fiabilității produselor lor de dimensiuni mari care, până în prezent, nu au putut fi supuse acoperirilor din lipsa tehnologiei. Sustenabilitatea proiectului este asigurată prin crearea prototipului utilizabil comercial și a liniei de producție care susține asigurarea tipurilor dorite de acoperiri cerute de diferite aplicații de nișă, după finalizarea proiectului.

În vederea asigurării durabilității, se va urmări crearea de colaborări cu potențiali viitori beneficiari ai serviciilor ce pot fi oferite, constând în personalizări în funcție de piesă pe care se face depunerea, materialul depus, grosimea stratului, totul depinzând de necesitățile și cerințele clientului. Astfel, produsele rezultate vor asigura, prin comercializare, dezvoltarea segmentului de vânzări al firmei.

După finalizarea finanțării, beneficiarul va iniția parteneriate și colaborări cu alte firme din industriei de nișă și cu organisme care au atribuții, responsabilități, preocupări în domeniul vizat, rezultatele dobândite în cadrul proiectului putând fi transferate în domenii diverse ale economiei. ■

ICPE-CA dezvoltă aplicații pe bază de materiale grafenice

În contextul evoluției pieței tehnologice, determinat de creșterea interesului pentru dezvoltarea de aplicații pe bază de materiale grafenice, ICPE-CA, prin colaborare interdisciplinară atât la nivelul institutului, cât și cu parteneri naționali și internaționali din mediul academic sau din industrie, canalizează importante resurse către perfecționarea metodelor de sinteză a materialelor grafenice și integrarea acestora în aplicații de inginerie electrică.

■ Dr. ing. Cristina Banciu, Șef laborator Materiale Carbonice

INCIE ICPE-CA, prin Laboratorul de Materiale Carbonice - Departamentul Materiale Carbo-Ceramice, are o istorie de peste 60 de ani în domeniul dezvoltării materialelor carbonice.

Istoria laboratorului a început cu dezvoltarea materialelor pentru perii electrice utilizate în motoarele electrice: materiale de tip electro-grafit, bachelit-grafit, metal-grafit pe bază de cupru sau argint, multe dintre materialele și produsele dezvoltate fiind transferate în industrie.

Istoria recentă a laboratorului este strâns legată de dezvoltarea unor noi materiale carbonice, prin abordarea dezvoltării nanomaterialelor cum ar fi nanotuburile de carbon și grafenele.

Principalele direcții de cercetare abordate în cadrul Laboratorului de Materiale Carbonice sunt legate de domeniul ingineriei electrice, energiei și aplicațiilor speciale și de mediu:

- nanomateriale și materiale nanostructurate: nanotuburi de carbon, grafene, oxizi grafenici, structuri grafenice tridimensionale, materiale hibride oxid de zinc - rețea de grafene tridimensională, materiale nanostructurate obținute prin metode electrodinamice;
- materiale, componente și dispozitive pentru stocarea și conversia energiei electrice: materiale grafenice electroactive, structuri grafenice tridimensionale, material compozit hibrid oxid de zinc - rețea de grafene tridimensională,

straturi subțiri transparente conductive pentru aplicații fotovoltaice, supercapacitori, dispozitive optoelectronice pe bază de straturi subțiri conductive;

- materiale funcționale cu potențial de utilizare în aplicații de compatibilitate electromagnetică: materiale compozite carbon-ceramică pentru ecranare electromagnetică; materiale compozite cu matrice polimerică ranforsate cu țesături carbonice pentru protecție la radiații electromagnetice, straturi subțiri absorbante/reflectorizante pentru unde electromagnetice, materiale carbonice avansate cu proprietăți tribologice;
- materiale pentru aplicații speciale: fibră de carbon, materiale compozite polimerice armate cu nanotuburi de carbon sau cu fibre de carbon; materiale carbonice compozite ranforsate cu fibră de carbon; materiale carbonice rezistente la șoc termo-mecanic pentru industria aerospațială, materiale compozite cu proprietăți de auto-regenerare;
- materiale polimerice pentru aplicații de mediu: membrane filtrante/filtre pe bază de micro/nanofibre polimerice electrofilate.

În acest spectru larg de preocupări, materialele carbonice de tip nanostructuri grafenice reprezintă, la momentul actual, o problemă provocatoare, de mare actualitate la nivel mondial, pe care colectivul de cercetare din ICPE-CA a abordat-o. Proiectele de cercetare care se derulează în prezent în cadrul

laboratorului au ca obiectiv obținerea de materiale grafenice obținute prin sinteză chimică și/sau prin depunere chimică din fază de vapori (CVD) pentru utilizarea lor în obținerea de electrozi în supercapacitori sau dispozitive optoelectronice.

Materiale grafenice electroactive - soluții ICPE-CA transferabile în industrie

Experiența acumulată de ICPE-CA în dezvoltarea de materiale electroactive hibride pe bază de nanotuburi de carbon și polimeri conductivi prin proiecte de tip MNT-ERA-NET sau NUCLEU, a permis extinderea cercetărilor în sensul dezvoltării atât de noi materiale de electrod precum materialele electroactive pe bază de grafene, cât și a noilor tipuri de supercapacitori, utilizând electroliți pe bază de săruri de litiu și mediatori redox.

Astfel, valorificând cunoștințele deținute, în prezent, ICPE-CA colaborează cu S.C. ROSEAL S.A. Odorheiu Secuiesc în cadrul unui contract subsidiar („Dispozitive de stocare a energiei – supercapacitori”) derulat prin proiectul POC ID-P_40_403 „Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate - impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi” pentru dezvoltarea unui nou supercapacitor asimetric hibrid cu electrozi pe bază de materiale carbonice de tip nanostructuri grafenice. Din punct de vedere constructiv, supercapacitorul este constituit dintr-un electrod de tip „condensator” (electrod negativ), un electrod de tip „baterie” (electrod pozitiv) și electrolit pe bază de săruri de litiu și mediatori redox. Electrocul negativ se obține din material carbonic de tip nanostructuri grafenice (funcționalizat în vederea

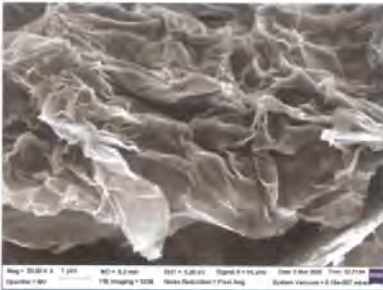


Fig. 1. Imagine SEM a oxidului de grafenă redus obținut prin sinteză chimică din grafit fulgi, utilizat ca material electroactiv în elaborarea electrozilor



Fig. 2. Echipament de creștere nanotuburi de carbon și grafene prin metoda CVD

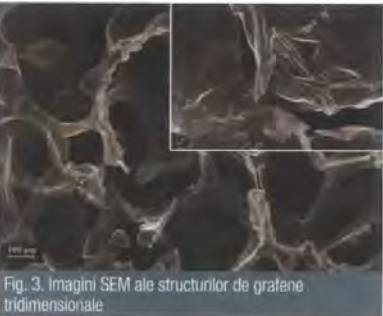


Fig. 3. Imagini SEM ale structurilor de grafene tridimensionale

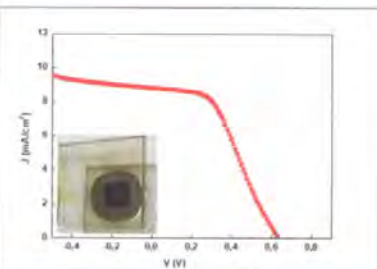


Fig. 4. Variația densității de curent în funcție de tensiune și imaginea fotografică a celulei solare DSSC cu contraelectrod de grafenă 3D

creșterii umectabilității, conductivității electrice și a capacității specifice) deșus pe substrat metalic. Electrocul pozitiv, de asemenea realizat din material carbonic de tip nanostructuri grafenice deșus pe un substrat metalic, este acoperit

electrochimic cu polimeri conductivi pentru a îmbunătăți activitatea mecanică, chimică și electrochimică a electrocului. Electroliții cu sare de litiu și mediatorii redox oferă o lărgire a domeniului de potențial de funcționare pentru supercapacitor, deoarece tensiunea de operare a supercapacitorului crește de la 1V la 4V, în timp ce mediatorii redox contribuie semnificativ la creșterea capacității specifice și a densității de energie a supercapacitorului prin reacțiile redox de transfer de electroni. Toate aceste aspecte aduc contribuții inovative în cercetarea în domeniul supercapacitorilor, astfel încât să asigure dezvoltarea unui supercapacitor cu o densitate de putere de peste 20 W/g, o duranță ridicată (sute de mii de cicluri de încărcare/descărcare) cu o stabilitate electrochimică de peste 85%, densitate de energie de peste 100 mWh/g și o capacitate specifică de peste 500 F/g, după o tehnologie demonstrată la scară de laborator și verificabilă la scară micro-pilot.

Grafene tridimensionale – aplicații în optoelectronică

În cadrul proiectului de tip experimental demonstrativ (PED) derulat în cadrul laboratorului în parteneriat cu IMT București, intitulat „Celule solare de tip Grätzel cu structuri integrate de grafene 3D (DSSC-WIDGET)”, ICPE-CA a dezvoltat structuri grafenice tridimensionale prin depunere chimică din fază de vapori (CVD). Obiectivul general al proiectului a fost acela de a evalua funcționalitatea structurilor de grafenă 3D în optoelectronică, și în special în celulele fotovoltaice (DSSC), prin: explorarea unor strategii de obținere controlată a structurilor de grafene 3D care vor permite funcționarea dispozitivului și dezvoltarea unei tehnologii specializate de realizare a celulelor fotovoltaice (DSSC) pe bază de grafene printr-o abordare originală de integrare a grafenelor tridimensionale în componența celulelor fotovoltaice de tip DSSC.

Din punct de vedere tehnologic, a fost obținut un model experimental de celulă fotovoltaică de tip DSSC cu contraelectrodul din grafenă 3D atașat de FTO cu polimer organic conductiv (PEDOT:PSS) demonstrând în urma testărilor o eficiență de 2,5%. Prin

cercetări ulterioare această eficiență poate fi îmbunătățită, astfel încât să fie comparabilă cu cea a celulei fotovoltaice cu contraelectrod din platină.

Din punct de vedere economic, înlocuirea electrocului de platină cu structura de grafenă 3D, ar putea conduce la scăderea prețului de producție al unei astfel de celule solare.

Procesul de producție a structurilor de grafene 3D nu are impact negativ asupra mediului, iar rezultatul final este un produs care furnizează „energie verde” prin valorificarea radiației solare și transformarea acesteia în energie electrică, în condițiile în care multe dintre cercetări sunt îndreptate către soluții de reducere a gazelor cu efect de seră.

Structuri grafenice tridimensionale sunt dezvoltate în prezent și în proiectul internațional din cadrul competiției H2020 ATTRACT 2018 intitulat „CarBon quANTum Dots/graphene hybrids with broAd photoreSponSivity – BANDPASS”, proiect coordonat de IMT București în parteneriat cu UBB Cluj-Napoca, INCDTIM Cluj-Napoca și INCIE ICPE-CA București.

Proiectul amintit își propune dezvoltarea tehnologiei de realizare a dispozitivelor de fotodetecție pe bază de materiale carbonice (grafene și carbon quantum dots), care să permită obținerea practică a unui fotodetector flexibil cu sensibilitate spectrală în domeniul UV-NIR al spectrului electromagnetic. Pentru realizarea acestui fotodetector se au în vedere modificări ale suprafeței grafenei prin hibridizarea grafenei monostrat (SLG - single layer graphene) sau a derivaților acesteia (GF - graphene foam și rGO - oxid de grafenă redus) cu fotosensibilizatori precum CQD (carbon quantum dots).

Rolul ICPE-CA în proiect este acela de a sintetiza structuri de grafenă 3D cu suprafață specifică mare și proprietăți de transport ridicate și de a optimiza procesul de creștere a grafenei în vederea obținerii unui număr controlat de straturi.

Experiența de 70 de ani deținută de colectivul Laboratorului Materiale Carbonice din cadrul ICPE-CA în dezvoltarea de materiale carbonice și orientarea permanentă către direcții noi de cercetare în domeniu, deschide noi perspective pentru institut în sensul angrenării în alte proiecte de cercetare.

Compatibilitatea electromagnetică – preocupare constantă a ICPE-CA

În perioada 3-5 noiembrie 2020 s-a desfășurat al 12-lea *Workshop Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM 2020*. Workshop-ul a fost organizat de ICPE-CA în parteneriat cu Universitatea „Politehnica” din București și Asociația pentru Compatibilitate Electromagnetică din România, și s-a desfășurat online, în contextul situației epidemiologice actuale.

■ Comitet de organizare: dr.ing. Georgeta Alecu, dr. Gabriela Iosif



Asemenea primei ediții din 2004, și această ediție a workshop-ului a venit ca un răspuns la imperativele societății ce vizează progresul științific din domeniul compatibilității electromagnetice.

Fiind o tehnologie orizontală, împletită cu celelalte domenii ale electrotehnicii, compatibilitatea electromagnetică cunoaște, datorită complexității și globalității sale, noi completări și dezvoltări, etapă de etapă.

Expertiză relevantă

În cadrul ICPE-CA, există o bogată tradiție în domeniul compatibilității electromagnetice, la nivelul institutului funcționând un laborator în curs de acreditare RENAR, laborator care acoperă atât metode de protecție, cât și tehnologii de investigare în condiții de protecție electromagnetică.

Între direcțiile de cercetare-dezvoltare din cadrul laboratorului se regăsesc: dezvoltarea de senzori de câmp electromagnetic

JF de sensibilitate ridicată cu aplicații în EMC, ecrane electromagnetice, transparente optic și aerodinamic, în gama 100kHz – 18GHz, având ca precursor tehnologia 3D printing, măsurători de ecranare electromagnetică a incintelor, spectre de transmitanță/reflectanță pentru diferite materiale – solid, lichid, vapori - măsurători de SE_{dir} , pentru diferite materiale, după o metodă dezvoltată în laborator, studiul reflexiei și absorbției radiației electromagnetice pe game extinse de frecvență (kHz – GHz) pentru diferite materiale (conductive, carbonice, magnetice, ceramice).

Colaborare cu mediul economic

Începând cu anul 2016, Laboratorul de Compatibilitate Electromagnetică din cadrul ICPE-CA derulează un proiect finanțat prin Programul Operațional Competitivitate – „Sistem modular integrat și tehnologie pentru ecranarea electromagnetice

că a incintelor în gama 100kHz - 18GHz” – SITEM – axa prioritară 1, acțiunea 1.2.3, prin care institutul a colaborat și mai mult în ultimii ani cu mediul economic din domeniul specific proiectului, oferind expertiză și servicii de transfer de cunoștințe către întreprinderile partenere.

Unul dintre rezultatele acestui proiect este realizarea unor incinte ecranate cu un nivel de atenuare de peste 100 dB și dezvoltarea în perspectivă a unui stand pentru determinarea SE_{dir} pentru diferite materiale conductive.

Lucrările prezentate în cadrul workshop-ului, grupate în lecții invitate, prezentări orale și postere, au acoperit următoarele aspecte și probleme conexe: compatibilitatea electromagnetică în domeniile electronică, sisteme de comunicație, sisteme de transport, sisteme industriale; calitatea energiei electrice și eficientizarea consumului; biocompatibilitate; efectele expunerii umane la câmpurile electromagnetice; evaluarea electromagnetică nedestructivă; materiale pentru compatibilitate electromagnetică; transfer de energie fără fir; ecrane; electronic packaging; probleme legate de standardizare.

Tehnologia 5G - standard al viitorului

CEM 2020 a prilejuit și o masă rotundă pe tematica „Tehnologia 5G, un standard al viitorului – dăunătoare pentru om și mediu?”, în care participanții au exprimat puncte de vedere în concordanță cu prevederi din legislația europeană specifică domeniului și studii de caz din literatura de specialitate.

Workshop-ul Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM 2020 a avut oportunitatea să găzduiască dezbateri și schimb de idei între specialiști de renu-

me din domeniu, atât din țară, cât și din străinătate. Participanții din țări precum Ungaria, Polonia, Slovacia, Italia, Moldova, România au susținut lucrări inițiate și dezvoltate în medii de cercetare proprii, precum: universități, institute de cercetare, academii, instituții din domeniul telecomunicațiilor și standardizării.

La lucrările workshop-ului au participat cercetători și specialiști care au susținut valoroase lecții invitate. O parte dintre acestea sunt prezentate în cele ce urmează. Astfel, ultimele rezultate științifice obținute în cadrul Laboratorului de Bioelectromagnetică de la Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, într-un domeniu mai puțin explorat, bioelectromagnetica, au fost prezentate de dr. Octavian Baltag, „Bioelectromagnetics – Interactions”.

Prof. Andrei Marinescu, de la ASTR, în lucrarea sa „About acoustic fingerprint of some high frequency sources/devices” a analizat posibilitatea de a determina/localiza identitatea oricărei surse din mediu în sistemele multi-sursă care caracterizează mediul electromagnetic ambiental.

Problematika expunerii umane în apropierea dispozitivelor wireless/mobile și nu numai, a fost prezentată în valoroasa lucrare a prof. Simona Miclăuș, de la Academia Forțelor Terestre „Nicolae Balcescu” din Sibiu: „Concerns regarding accurate determination of the human exposure due to the use of wireless communication devices emitting electromagnetic energy in 3G-4G+ standards”.

Dr. ing. Mihai Bădic, ICPE-CA, a prezentat rezultatele obținute în cadrul proiectului POC SITEM privind tehnologiile moderne de ecranare electromagnetică prin dezvoltarea și realizarea de incinte ecranate modulare, precum și proiectarea unui set de măsurare de înaltă performanță pentru determinarea ecranării electromagnetice în intervalul de 100 kHz - 18 GHz, „Advanced systems for electromagnetic shielding of enclosures and SE_{EM} determination of conductive materials vs. frequency”.



Studiul realizat de către dr. ing. Mircea Popescu, ICPE-CA, „Aspects regarding the TEMPEST risks as materialization of the EMC vulnerabilities of IT&C equipment”, a analizat caracteristicile radio pentru diferitele tipuri de emisii compromițătoare ale echipamentelor IT&C și, pe baza acestor caracteristici, a efectuat o cuantificare a efectului de propagare electromagnetică, precum și analiza riscurilor privind interceptarea acestor semnale.

Stimularea transcraniană și stimularea magnetică lombară având la bază soluții de modelare numeric, la care se adaugă câteva considerații privind magnetoterapia, au fost problematice abordate de către prof. Alexandru Morega de la Universitatea Politehnică din București.

Au fost prezenți specialiști, cadre didactice, cercetători din străinătate care au prezentat importante realizări. Prof. Attila Bonyár, Universitatea de Tehnologie și Economie din Budapesta, Ungaria, în lucrarea sa „Nanopackaging – relationship between *electronics packaging* and *nanotechnology*” a abordat zonele de interconectare dintre electronics packaging și nanotehnologie.

Evaluarea expunerii profesionale EMF în apropierea rețelilor electrice aparține,

ca prioritate de cercetare, unui colectiv din Polonia, de la Institutul Central pentru Protecția Muncii - Institutul Național de Cercetare (CIOP-PIB) din Varșovia. În acest sens, șefa laboratorului, dr. Jolanta Karpowicz, a prezentat lucrarea „Evaluation of characteristics of electromagnetic field exposure of electrical substations workers by spot measurements and monitoring over time”.

„Biocompatible metallic alloys for implanted antennas” a fost lucrarea prezentată de către prof. Ladislav Matekovits de la Universitatea din Torino, Italia. Lucrarea prezintă unele dintre rezultatele cercetării interdisciplinare originale în domeniile biomaterialelor și aplicațiile acestora pentru antenele implantate efectuate în ultimii ani.

Toate aceste lucrări au evidențiat interesul, demersurile și eforturile specialiștilor din domeniu de a colabora, astfel încât domeniul compatibilității electromagnetice, atât de actual și necesar dezvoltării societății, să îmbrace și aspecte de biocompatibilitate, atât de necesare dezvoltării vieții.

În loc de concluzii și... noi premise

La finalul workshop-ului, dl. profesor Andrei Marinescu, ASTR, a remarcat: „CEM este singura manifestare științifică dedicată exclusiv compatibilității electromagnetice. Acest workshop are calitatea de a fi în permanentă legătură cu probleme de actualitate”.

Vom încheia cu remarcă cuprinzătoare a dlui. profesor Mihai Octavian Popescu, UPB, despre compatibilitatea electromagnetică: „Compatibilitatea electromagnetică nu este un fenomen natural. Este un fenomen creat de om, cu care va trebui să învățăm să trăim și despre care va trebui să-i descoperim implicațiile, atât electrice, cât și magnetice”.

Cu speranță și entuziasm, începem deja să întrezărim conturarea celui de-al 13-lea Workshop Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM 2022!

ICPE-CA dezvoltă microfibre feromagnetice cu multiple utilizări în industrie

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA realizează microfibre conductoare, semiconductoare și microfibre cu proprietăți magnetice sau magnetos-trictive, pornind de la elemente (cupru, platină, cobalt, nichel, siliciu, germaniu) sau aliaje (de exemplu, aliaje în sistemul ternar Fe-B-Si, aliaje bogate în Co sau bogate în Fe). Microfibrele pot avea lungimi de cca. 1 - 2 km și sunt constituite dintr-un miez metalic acoperit cu un strat izolator de sticlă, diametrul miezului de metal putând fi de la 1 la 50 μm, respectiv, grosimea izolației de sticlă, de la 1 la 20 μm.

■ Dr. ing. Eugen Manta, șef laborator Materiale Magnetice ICPE-CA

Procedeul inițiat de Taylor acum câteva decenii pentru obținerea de fibre metalice, fără a recurge la metode tradiționale de prelucrare prin deformare plastică, a fost aplicat în ultimul deceniu pentru vitrifi-carea unui număr mare de aliaje.

Recent, metoda Taylor-Ulitovsky, care este cunoscută din 1950, a fost folosită pentru a produce un microfir feromagnetic lung și subțire cu un nucleu metalic foarte mic (1-20 μm în diametru), acoperit cu un înveliș izolator (1-10 μm în diametru).

Deși studiile privind microfibrele amorf magnetice au început în anii 1976, microfibrele acoperite cu sticlă au fost redescoperite în ultima decadă, datorită proprietăților lor magnetice neobișnuite și potențialului aplicativ.

O atenție deosebită a fost acordată studiilor de probe cu magnetos-tricțiune pozitivă constantă (aliaje bogate în Fe) care prezintă o curbă histerezis rectangulară perfectă (așa numita bistabilitate magnetică), precum și aliajelor bogate în Co. Trebuie menționat că acest comportament magnetic este determinat de tensiunile interne complexe aplicate asupra nucleului metalic datorită acoperirii cu sticlă. De fapt, investigațiile privind eliminarea progresivă a învelișului de sticlă prin corodare chimică au arătat o modificare asupra proprietăților magnetice prin diminuarea învelișului de sticlă.

Procedeul utilizat pentru obținerea microfibrele este metoda Ulitovsky-Taylor, ce

constă în plasarea în câmpul unui inductor de înaltă frecvență a unui tub de sticlă, în care s-a introdus o baghetă de metal sau aliaj. Sub influența câmpului electromag-netic generat metalul se topește, formând o picătură. O parte din tubul de sticlă, în contact cu metalul topit, se înmoaie și din sticlă se formează un înveliș (manta) ce acoperă picătura. În anumite regimuri de lucru, această sticlă înmuiată antrenează prin tragere și metalul, conducând la formarea microfibrele care se colectează pe moșoare.

Se pot obține diferite structuri ale miezului de metal: policristaline, cu dimensiuni diferite ale cristalelor (micro-cristaline, nano-cristaline) sau amorf.

Instalația de turnare a microfibrele din dotarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA (*figura 1*) asigură desfășurarea procesului tehnologic pentru turnarea microfibrele, controlul parametrilor, diagnostic și protecție împotriva deteriorării mecanismelor și subsansamblelor constructive și protecția personalului de deservire.

Aplicații ICPE-CA cu microfibre magnetice

Domeniul de aplicație a microfibrele este foarte larg:

- senzorială;
- ecranare electromagnetică (consorțiu PN II alcătuit din Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, Univ. Gheorghe

Asachi, Univ. de Medicină, MEDAP-TEH SRL);

- hârtii de valoare (consorțiu PN II alcătuit din Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, CEPROHART Brăila, MEDAPTEH SRL, beneficiar IMPRIMERIA NAȚIONALĂ);
- microfibre cu proprietăți speciale ce permit codificarea informației, cu utilizări în securizarea etichetelor (consorțiu PN II, POC alcătuit din Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, MEDAPTEH PLUS CERT);
- medicină (imagistică, stimularea creierului).

În ciuda faptului că materialele magnetice amorf au fost descoperite cu mai mult de 60 de ani în urmă, interesul pentru studierea proprietăților lor structurale, magnetice și cinetice persistă până în prezent. S-a stabilit că aceste materiale prezintă proprietăți fizice unice. Drept rezultat, s-au dezvoltat aplicații în micro-și nanoelectronica modernă, la un cost de producție relativ scăzut. Mai mult, acest interes a fost cauzat de dezvoltarea de materiale inovatoare și compozite derivate pe bază de microfibre amorf.

Microfibrele magnetice prefigurează viitorul în senzorială

Microfibrele feromagnetice pot constitui elementele active ale unor senzori. Acestea pot fi utilizate și într-o gamă largă de aplicații în aeronautică (aviație), cum ar fi senzor de câmp magnetic, senzor de tensiuni mecanice sau de temperatură. Avantajele unor astfel de senzori sunt: masa, dimensiunile și costul reduse, toate acestea conducând la ideea că senzorii, pe bază de microfibre feromagnetice sunt candidații ideali pentru vehicule aeriene mici, fără pilot (drone).

Senzorii de câmp magnetic pot fi utilizați, de exemplu, în scopuri de navigare pentru determinarea poziției, înlocuind, în unele cazuri, busolele. O altă posibilă aplicație a senzorilor magnetici este în



Fig. 1. Aspecte din timpul tragerii microfiredorilor

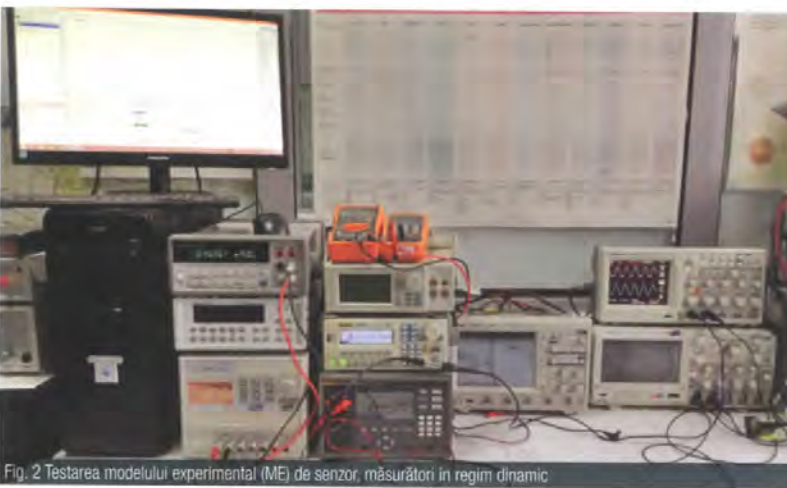


Fig. 2. Testarea modelului experimental (ME) de senzor. măsurători în regim dinamic

unitățile de măsură inerțiale, unde pot fi folosiți ca senzori inerțiali, împreună cu un accelerometru și giroscop.

În timp ce alți senzori pot fi sensibili la câmpurile magnetice perturbatoare, senzorii bazați pe microfiredor feromagnetice pot fi utilizați pentru monitorizarea câmpurilor magnetice perturbatoare care apar, de exemplu, din surse electrice, dispozitive electrice/electronice și cabluri electrice plătate pe plăcile de comandă. Aceste date de ieșire pot fi utilizate, în consecință, pentru a compensa câmpurile magnetice perturbatoare menționate.

Senzorii bazați pe microfiredor feromagnetice pot fi utilizați ca senzori de temperatură, de exemplu, pentru monitorizarea mediului ambiant sau pentru măsurători meteorologice. De asemenea, acest tip de senzori nu necesită compensarea dependenței de temperatură, fapt ce reprezintă un avantaj față de alte tipuri de senzori caracterizați prin sensibilitate încrucișată și la care dependența de temperatură nu este neglijabilă.

O altă aplicație a microfiredor magnetice o constituie senzorii de tensiune care oferă perspective promițătoare pentru monitorizarea construcției avioanelor și monitorizarea integrității structurii. De asemenea, sarcina operațională (încărcarea masivă) poate fi monitorizată cu acest tip de senzori care se pot aplica și în testarea la oboseală sau în detectarea fisurilor. Senzorii de tensiune pe bază de microfiredor magnetice pot fi absolut fără contact, ceea ce, coroborat cu dimensiunile reduse ale microfiredor, oferă posibilitatea integrării lor direct în material, fără a cauza deteriorări structurale sau fără a afecta negativ caracteristicile materialelor.

Toate vehiculele și mijloacele de transport moderne utilizează o mare varietate de senzori și traductoare. Funcționarea tuturor instrumentelor medicale se bazează pe senzori și traductoare. Industria utilizează, de asemenea, tot mai mulți traductori pentru monitorizarea și controlul liniilor de producție. Prin urmare, tehnologia de detectare a fost dezvoltată

de nevoile crescânde de a îmbunătăți sensibilitatea, stabilitatea, fiabilitatea și scăderea costurilor. În acest scop, am propus să dezvoltăm noi dispozitive de senzori care utilizează microfiredor magnetice moi, ca elemente de detectare.

Alături de numeroasele avantaje, totuși, există o limitare - senzorii pot fi utilizați doar în interiorul materialelor nemagnetice.

În ultimul an, echipa de cercetare a INC DIE ICPE-CA a obținut un model experimental de senzor pe bază de microfiredor feromagnetice cu temperatură Curie scăzută ce are în componență un ansamblu de trei bobine de dimensiuni reduse. Configurația sistemului permite realizarea unui senzor cu dimensiuni reduse care poate fi încorporat în mai multe forme, în funcție de aplicația dorită.

Testările preliminare s-au realizat utilizând un banc de încercare cu circuite electrice, așa cum este prezentat în **figura 2**.

În perioada următoare, echipa de cercetare se va concentra pe miniaturizarea senzorului și reproiectarea acestuia pentru a putea fi transferat în industrie. La nivelul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA există posibilitatea derulării unui contract de cercetare de tip C în cadrul proiectului POC G - „Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate - Impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi”. Acest contract de cercetare va permite unei societăți interesate să poată realiza transferul tehnologic la un cost rezonabil, care poate fi negociat. Pentru mai multe date, persoanele interesate pot vizualiza atât pagina de web a institutului, www.icpe-ca.ro, cât și pagina de web a proiectului <https://proiect-phoenix.ro/>. ■

Cercetare & Învățământ superior / Inovare

ICPE-CA: cercetări cu aplicabilitate în domeniul medical

Orientat în principal către aplicații în domeniul ingineriei electrice, o serie de abordări tematice din cadrul Laboratorului de Radiochimie și Materiale Polimerice au permis, de-a lungul timpului, extinderi interesante ale activității către domeniul medico-farmaceutic. Exemplele prezentate în articolul de față, cu accent pe rezultatele de dată mai recentă, sunt o ilustrare a experienței și potențialului laboratorului în domeniul aplicațiilor bio-medicale și farmaceutice.

■ Dr. chim Marius Lungulescu, ICPE-CA



Laborator Radiochimie și Materiale Polimerice

O denumire mai veche a laboratorului (Laboratorul de materiale procesate prin iradiere și tehnici de luminescență), în care apăreau și preocupările în domeniul fenomenelor de luminescență, sugerează diferite aplicații posibile în domeniul medical, în afara celor bine-cunoscute ale radiațiilor ionizante, cum ar fi sterilizarea radiochimică a instrumentarului medical.

Astfel, o tehnică experimentală de luminescență dezvoltată în cadrul laboratorului prin mijloace proprii, *lioluminescența* (adică emisia de lumină care însoțește dizolvarea unui solid iradiat), s-a dovedit foarte sensibilă în studiul cinetic al reactivității (și stabilității) radicalilor liberi organici cu structuri similare celor care se produc la stresul oxidativ al lipidelor și al zaharidelor. Studiul efectului unor captori de radicali liberi a permis dezvoltarea unei metode rapide, *in vitro*, de evalua-

re a funcției antioxidative a unor stabilizatori. Metoda, aplicabilă antioxidantilor industriali, destinați stabilizării materialelor polimerice (a căror structură era simulată cu ajutorul unor radicali organici cu lanț hidrocarbonat lung, cum ar fi dilauroil peroxi) este, evident, aplicabilă și pentru evaluarea unor interacțiuni antioxidant/substrat în procesele biochimice. În literatură sunt citate exemple de aplicare a acestei tehnici pentru detecția unor doze foarte mici sau moderate, cum sunt cele implicate în dozimetria de personal sau în iradierele terapeutice.

O variantă a acestei tehnici de lioluminescență care, însă, măsoară un fenomen diferit, anume chemiluminescența (emisia de lumină care însoțește o reacție chimică), proces în care sunt implicați de asemenea radicali liberi, a fost (și este încă) intens studiată în laborator cu scopul caracterizării comportării oxidative a unor polimeri.

În afara polimerilor tradițional utilizați în aplicațiile de inginerie electrică, au fost studiate și materiale destinate unor aplicații biomedicale, anume biopolimeri (cum ar fi amidonul, colagenul, acidul polilactic, celuloză ș.a.), polimeri biodegradabili umpluți și grăsimi naturale. Aceste studii au permis nu doar evaluarea eficacității antioxidante a diferitelor structuri chimice, optimizarea unor recepturi, dar și punerea la punct a unor proceduri pentru evaluarea duratei de viață a materialelor în diferite condiții de stres. Ca o continuare firească, a urmat studiul unor structuri naturale - antioxidanți naturali preparați în alte laboratoare (acid cafeic, tocoferol, vitamina C ș.a), precum și a unor extracte naturale preparate în laborator. Între acestea, pentru obținerea extractului de rozmarin, care s-a dovedit extrem de eficient ca antioxidant, s-a pus la punct o tehnologie de sinteză în laborator, care a fost transferată unui agent economic (Hofigal) în cadrul unui proiect în parteneriat. Acest extract a fost caracterizat și din punctul de vedere al eficacității sale în prevenirea și combaterea unor maladii (a cancerului) într-un parteneriat cu Spitalul Clinic Fundeni și Facultatea de Medicină.

O altă variantă a chemiluminescenței, cea în care reacția are loc la temperatura ambiantă în prezența unui agent oxidant puternic, cum ar fi apa oxigenată, se pretează direct pentru studii biochimice asupra stresului oxidativ și limitării acestuia cu diferite substanțe. Printr-o colaborare fructuoasă cu Universitatea București, s-au efectuat experimente pentru detecția și analiza cantitativă a alcoolului etilic și metilic în diferite medii printr-o reacție enzimatică în prezența alcool-oxidazei, precum și pentru detecția cisteinei sau a unor gaze toxice, cum ar fi ozonul sau NO_x în aer.

O altă direcție intens studiată în diferite perioade a fost termoluminescența (TL), adică emisia de luminescență care însoțește încălzirea unui solid iradiat, cu aplicații ce includ dozimetria de personal, evaluări criminalistice sau detecția utilizării trata-

mentelor cu radiații la conservarea unor alimente. În vederea controlului dozelor de expunere a pacienților în timpul radioterapiei, în cadrul laboratorului au fost elaborate sisteme dozimetrice formate dintr-un echipament de măsurare a emisiei de TL și diverse materiale dozimetrice, termofosfori (cum ar fi tetraborati și ZnF_2) activați cu diverși atomi (Mn, Dy, Sm, Ce, Cs).

Rezultate valoroase în sinteza radiochimică a nanoparticulelor metalice

Recent, în cadrul laboratorului, au fost dezvoltate metode de sinteză a unor nanoparticule metalice de tipul Ag, Au, Cu-Au, bazate pe utilizarea radiațiilor ionizante. Acest tip de sinteză, cunoscută și ca *sinteză radiochimică*, este unică la nivel național, fiind necesară existența unei infrastructuri specifice de generare a radiațiilor ionizante. Laboratorul dispune de astfel de echipamente și anume de instalații radiologice de laborator, cu activitate mare, echipate cu izotopi ^{60}Co și ^{137}Cs .

Nanoparticulele metalice prezintă proprietăți unice, dependente de dimensiune și formă, care le fac interesante pentru diferite aplicații medicale: sisteme de dozare controlată a medicamentului, radiosensibilizatori în terapiile cu radiații și protoni, bioimagică, pansamente pentru vindecarea rănilor sau ca agenți antibacterieni și antifungici. Anumite studii de specialitate realizate pe nanoparticule pe bază de argint și aur, au arătat că acestea prezintă activitate antivirală ridicată la diferite tipuri de virusuri cum ar fi: HIV-1, HBV (hepatita B), HSV-1 (virus herpes simplex), virusul respirator sincițial. Acest aspect este de mare importanță în contextul actual global al pandemiei cauzate de virusul SARS-COV-2.

Nanoparticulele metalice pot fi obținute prin diferite metode chimice, fizice, biologice, tendința actuală fiind de utilizare a unor metode prietenoase mediului. În general, prin sinteză radiochimică, poate fi obținut orice tip de nanoparticule metalice, singura condiție fiind ca sarea precursor să fie solubilă în apă. Acest fapt permite abordarea a numeroase direcții de cercetare și posibile aplicații a acestor nanoparticule: obținerea de senzori, stocare de energie, surse regenerabile de energie, cataliză și multe altele, printre care și bio-medicale.

Sinteza radiochimică a nanoparticulelor metalice prezintă numeroase avantaje comparativ cu metodele convenționale de sinteză. De exemplu:

- *Este simplă și rapidă.* Sinteza are loc într-o singură etapă în sisteme apoase formate din precursori de ioni metalici și un polimer hidrosolubil, folosit ca agent de stabilizare a nanoparticulelor. Pe lângă polimeri hidrosolubili ca PVP (polivinilpirolidonă), PVA (alcool polivinilic), gelatină, alginat de sodiu, la stabilizarea acestor nanoparticule pot fi folosiți și anumiți compuși fenolici, de tipul unor antioxidanți de sinteză (Irganox 1010, BHT ș.a.);
- *Nu implică utilizarea unor agenți de reducere toxică*, reducerea are loc prin intermediul electronilor hidratați (e_{aq}^-) rezultați din radioliza apei și nu rezultă reziduuri. În consecință, sinteza radiochimică este considerată o metodă prietenoasă mediului;
- *Permite obținerea unor cantități mari de nanoparticule cu grad ridicat de puritate și control dimensional precis*, în condiții reproductibile;
- *Soluțiile de nanoparticule rezultate în urma iradierii sunt considerate medii sterile*, radiațiile ionizante fiind folosite în multe aplicații ca agenți de sterilizare (produse alimentare, dispozitive medicale) și dezinsecție.

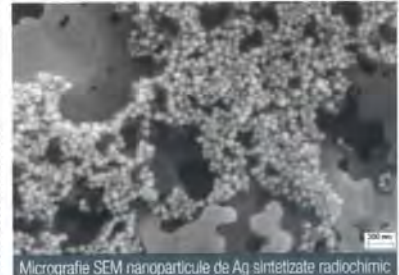
Prin controlul precis al parametrilor de sinteză, s-a reușit obținerea de nanoparticule de Ag cu formă și dimensiuni controlate (variind între 3 și 80 nm, pe intervale înguste, în funcție de condițiile de sinteză) și cu stabilitate mare în timp a sistemelor coloidale (peste 2 ani).



Nanoparticule de Ag sintetizate radiochimic

Testele de laborator privind activitatea biocidă față de diferite specii de bacterii, cum ar fi *Staphylococcus aureus*, *Pseudo-*

monas aeruginosa, au evidențiat dezvoltarea unor zone de inhibiție largi (*Zona de inhibiție* este zona circulară din jurul unei picături de soluție potențial biocidă unde nu se dezvoltă colonii bacteriene), de până la 30 mm (pentru 2 μg de nanoparticule Ag). Aceste rezultate sunt comparabile sau chiar mai bune decât cele produse de diverse tipuri de antibiotice comerciale, ca de exemplu: penicilina (≥ 29 mm pentru 3 μg), oxacilina (≥ 22 mm pentru 35 μg); gentamicina (≥ 15 mm pentru 10 μg), kanamicina (≥ 18 mm pentru 30 μg), azitromicina (≥ 18 mm pentru 15 μg), eritromicina (≥ 23 mm pentru 15 μg). Activitatea antimicrobiană puternică este datorată dimensiunilor reduse ale nanoparticulelor, dimensiuni ce permit pătrunderea acestora în interiorul celulei bacteriene și distrugerea acesteia. Astfel, soluțiile de nanoparticule de Ag prezintă un spectru larg de acțiune și se pretează a fi utilizate în combaterea infecțiilor nosocomiale din mediile intraspitalicești, în combaterea bacteriilor ce au dobândit rezistență la anumite tipuri de antibiotice, ca pansamente antimicrobiene pentru arsuri, răni - împiedicând infectarea și accelerând procesul de vindecare al acestora, ș.a.



Micrografie SEM nanoparticule de Ag sintetizate radiochimic

Alte teste microbiologice realizate la Universitatea din București (Departamentul de Microbiologie) au pus în evidență faptul că nanoparticulele de Ag sintetizate radiochimic prezintă un efect mitoinhibitoriu puternic, sugerând o posibilă aplicabilitate a acestora ca agenți antitumorali.

În prezent, în cadrul Laboratorului de Radiochimie și Materiale Polimerice sunt depuse eforturi pentru extinderea aplicațiilor nanoparticulelor de Ag, prin dezvoltarea de materiale nanocompozite polimerice cu proprietăți antimicrobiene. Capacitatea actuală a instalației de iradiere existentă la ICPE-CA permite producția de soluții de nanoparticule de Ag pentru aplicații medicale la nivele care ar putea asigura necesarul pe plan național. ■■■

EDITORIAL
EUCĂTIONAL

Abonează-te și citește gratuit
suplimentele noastre exclusiv digitale

Centrul „Alexandru Proca“

A VII-a Sesiune de comunicări științifice a tinerilor olimpici

Ați mai citit în paginile acestei reviste despre Centrul pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor „Alexandru Proca“. Am să vă aduc aminte că el funcționează de opt ani în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, că este coordonat de dr. ing. Mircea Ignat și că aici, elevii de liceu dornici să afle ce înseamnă cercetare științifică pot învăța „pe pielea lor“, ca să zicem așa, cam în ce constă o asemenea activitate și cum și-ar putea croi o carieră în acest domeniu esențial pentru lumea de azi. Învață foarte serios și în același timp jucându-se, cu proiecte uneori hazlii, dar care ar putea avea aplicații importante. Și, pentru că există și concursuri internaționale prestigioase dedicate proiectelor de cercetare ale elevilor, echipele centrului se califică, participă și, în buna tradiție a olimpicilor români, câștigă și premii. Anul acesta, de exemplu, toate cele patru echipe românești care s-au calificat la **Târgul Internațional de Știință și Inginerie Regeneron** (fost INTEL ISEF) din SUA, cel mai mare concurs internațional preuniversitar de cercetare, au venit de la Centrul „Alexandru Proca“.

Text de Cristina Ghidoveanu

De vreo trei sau patru ani, am aflat și eu de existența acestui centru și am asistat la întâlnirile

în cadrul cărora tinerii aspiranți la cercetare își prezintă proiectele. Trebuie să recunosc că am fost întotdeauna impresionată de nivelul acestor proiecte, care depășesc cu mult nivelul programei de liceu. Sesiunea de comunicări care a avut loc vineri, 10 iulie 2020, a fost a șaptea de acest fel și reprezintă un bun exemplu pentru ceea ce se întâmplă la centru.

Prin măștile de rigoare, am ascultat atât veterani (dintre cei care n-au terminat liceul anul acesta; cei care au fost în clasa a XII-a se pregătesc deja să plece spre facultățile din țară sau din străinătate care-i așteaptă), cât și nou-veniți, indiferent de clasă, care abia au început un proiect de cercetare.

Veteranii:

Ștefan Ursu, în clasa a XII-a la „Colegiul Nicolae Titulescu“ din Brașov, care anul trecut a luat un premiu al treilea la Regeneron cu un proiect legat de senzori pentru nanosateliți, s-a apucat anul acesta să studieze aripile de avion cu geometrie variabilă.

Eric Druțu și Mihai Mitrea, de la Liceul Internațional de Informatică din București, au studiat mișcarea picioarelor de

insectă și au reprodus-o în diverse mecanisme și roboței. Cu această temă au câștigat același premiu la ediția de anul acesta, desfășurată online (1800 de concurenți în 166 de echipe).

Ioana Vancea și Ioana Seteanu de la Liceul Internațional de Informatică București, și ele calificate la concursul american în acest an, au prezentat un proiect intitulat *Aspecte privind procesele de hidrotermie cu aplicații în medicină*. Este vorba despre un posibil tratament pentru anumite forme de cancer. Așa-i că v-am trezit interesul?

Nou-veniții abia și-au început proiectele, dintre care, cu siguranță, unele vor ajunge la concursuri și vor fi premiate:

Mihai Alexandru, în clasa a XII la Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu“ din București, studiază nanotuburile și aplicațiile lor.

Iulia Costache și Corvin Ghiță, tot în ultimul an, la Colegiul „Spiru Haret“ din București, se ocupă de mișcarea degetelor, cu aplicații în psihiatrie și psihologie.

Două echipe de la Colegiul „Mihai Viteazul“ din București au proiecte puțin cam ezoterice pentru o nespecialistă ca mine, așa că o să dau titlurile întregi: Eva Savin și Adrian Chivulescu – *Aspecte privind acuația utilizând electroliza*, iar Bucur Robin



<https://stiintasitehnica.com/shop/>



Portase și Medeea Șovei – Formularea unei teme bionice de cercetare privind microactuația biologică cu aplicații în MEMS.

Mezinul trupei, Iosif Michineci de la Colegiul „Sf. Sava”, a ales în schimb o temă de cercetare care ne preocupă pe toți: mișcările seismice. Și, pentru că abia a terminat clasa a IX-a, are destul timp să ne impresioneze (pe noi, dar și juriile concursurilor).

O a doua sesiune de comunicări, pe 17 iulie, a fost dedicată istoriei și filosofiei științei. Cei mai mulți dintre membrii centrului s-au aplecat asupra propriului domeniu: Eva Savin și Adrian Chivulescu au făcut o scurtă istorie a electrolizei, Iosif Michineci a vorbit despre evoluția cercetărilor privind seismele, Mihai Alexandru despre istoria nanotuburilor de carbon, Eric Druțu și Mihai Mitrea despre evoluția bionicii, iar Iulia Costache, despre psihotehnică. O notă aparte au dat întâlnirii Medeea Șovei și Bucur Robin Portase, care au ales să facă o istorie a alchimiei și a rolului ei în dezvoltarea științei moderne. O veterană, Andra Ciutac, acum studentă la medicină la Universitatea din Manchester, a făcut o scurtă prezentare a învățământului medical din Marea Britanie.

Tinerii cercetători au arătat că sunt capabili să-și privească micile, dar spectaculoase preocupări în contextul mai larg al științei și al vieții, că nu sunt atât de specializați încât, potrivit unei vechi butade, să știe din ce în ce mai mult despre din ce în ce mai puțin, până ajung să știe totul despre nimic. Această a doua sesiune a demonstrat, dacă mai era nevoie, că oamenii de știință trebuie să fie și oameni de cultură.



T EU & LUMEA

Excelență în ingineria electrică
pentru dezvoltare durabilă

APA DE MARE FĂRĂ SARE

Institutul ICPE-CA este definit prin aceea că „promovează și întreprinde cercetarea aplicativă în context național și internațional în domeniul ingineriei electrice (materiale, electrotehnologii, surse noi de energie, vibrații și echilibrări dinamice, compatibilitate electromagnetică etc.), spre folosul societăților comerciale, private și publice, în beneficiul general al întregii societăți”.



Florin ANTONESCU
jurnalist

Apă de mare bună de băut, fără sare, se poate obține printr-un sistem gândit, creat la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA. Este una din realizările institutului care-și face stare firească din excelență și creativitate. Se află într-o zonă de banalitate efervescent-cotidiană a Bucureștilor, în Vitan, în raport cu care poate fi socotit un contrapunct de excepție, o concentrare de inteligență amplificată prin știință solidă de carte. Ghid ne este dr. Gabriela Iosif, expert în științele comunicării, subliniere și aport esențiale pentru cunoașterea (poate și înțelegerea) unei lumi clar a specializării înalte și deloc a spectacolului și a pierderii de timp.

De la magneți, la rezistența textilelor la mucegai

Laboratoarele institutului, chiar pe fugă trecute-n revistă, cu produsele și serviciile lor, dau imaginea unei activități complexe și în același timp concentrate: Laboratorul de material magnetice, Laboratorul de compatibilitate electromagnetice, Laboratorul de materiale metalice (cu cercetări asupra materialelor avansate inovative), Laboratorul de radiochimie și materiale polimerice, Laboratorul de materiale carbonice (nanomaterialele atât de invocate în ziua de azi), Laboratorul de materiale ceramice (necesare în direcții prioritare, precum energia, spațiul, apărarea, securitatea), Laboratorul de caracterizări fizico-chimice, Laboratorul de sisteme foto-voltaice, Laboratorul de mașini și acționări electrice, Laboratorul de electromagneți, Laboratorul de microprelucrări și prototipare rapidă, Laboratorul de fotogrametrie și vibroacustică, Laboratorul de senzori/actuatori și harvesting energetic, Laboratorul de supraconductibilitate aplicată, Laboratorul de biochimie și bioresurse (cu cercetări în direcții de mare perspectivă, de la factorii de mediu la rezistența unor materiale precum cele textile și de piele la acțiunea mucegaiului), Laboratorul încercări electrice de curenți intensi în regim tranzitoriu.



Laboratorul de
analiză termică

Mașina de spălat, dedurizată online

În Laboratorul de electrochimie al Departamentului mediu/energie și schimbări climatice, a fost realizat proiectul „Desalinizarea apei de mare. Sistem de tip deionizare capacitivă și purificare electrochimică a apei”. Simplificând, este vorba despre un modul cu „electrozi poroși de tip aerogel/xerogel carbonic”. Principiul de funcționare ne este explicat de cercetător dr. Gabriela Hristea: „Un efluent lichid (apă de mare) este trecut printr-un ansamblu de 2 electrozi cu suprafață specifică mare (>10 m²/g) la o diferență de potențial de aproximativ 1,2V. Ioni sau alte particule încărcate electric sunt atrase și menținute pe suprafața electrozilor (încărcați) carbonici pentru a fi mai târziu eliberați într-un curent de spălare (la întreruperea alimentării cu energie sau la schimbarea polarizării electrozilor)”.

Tehnologia poate fi aplicată la „îndepărtarea diferiților ioni din ape uzate fără generare de baze, acizi sau alte deșeuri secundare, mai ales în cazuri care implică radionuclizi, unde procesul de deionizare capacitivă poate fi utilizat pentru îndepărtarea urmelor de material anorganic radioactiv; la producerea de apă de înaltă puritate pentru industria semiconductorilor; la aplicații domestice, cum este dedurizarea apei, în condițiile în care sistemele domestice actuale de dedurizare a apei folosesc clorură de sodiu pentru regenerarea patului de rășini schimbătoare de ioni; la desalinizarea apei pentru uz agricol (irigații); la

desalinizarea apei de mare; la aparatura analitică care combină principiile deionizării capacitivă și cromatografia de ioni pentru absorbția pe paturi de xerogeluri carbonice”. Capacitatea de desalinizare este de 10 l de apă sărată/oră pentru o conductivitate a apei de 25 mS, adică 240 l/zi, pe când o stație de desalinizare destinată submarinelor are o capacitate de 110 l apă desalinizată/zi. Sărurile sunt îndepărtate în proporție de 88% până la 99,09%. Sistemul este aplicabil și online, inclusiv ca dedurizator pentru mașina de spălat. Sub aspect ecologic, desalinizarea și purificarea apei și regenerarea sistemului în acest mod nu sunt făcute cu chimicale, nici cu membrane.

Cercetări asupra aerului pe care-l respirăm în muzeu

Prin Laboratorul de analiza compoziției termice, ICPE-CA oferă și exemple pe cât de spectaculoase, pe atât de eficiente de integrare a cercetărilor din aria electricii cu arta, prin participarea la mai multe proiecte de cercetare, coordonarea fiind asigurată de dr. chimist Petru Budrugaec. „Autentificare artă sacră pentru asigurarea viabilității comunitare – PATRIPICT”, se intitulează în termeni specifici un astfel de proiect. Au fost extrase sorturi de lemn din obiecte de patrimoniu religios și au fost prelevați pigmenți din fresce. Li s-au făcut analize termice termogravimetrice (TG), analize termice diferențiale (DTA), analize calorimetrice diferențiale (DSC) ale următoarelor materiale și le-a fost evaluat gradul de degradare. Au fost

T EU & LUMEA

elaborate și verificate „metodologia de determinare a comportării termice a pigmenților prin metode de analiză termică simultane: analiză termogravimetrică + analiză termică diferențială (TG+DTA) și analiză termogravimetrică + calorimetrie diferențială dinamică (TG+DSC)“ și „procedura Determinarea deteriorării suporturilor de lemn ce fac parte din obiecte de arta sacră prin metode de analiză termică simultane (STA): termogravimetrie + analiză termică diferențială (TG + DTA) și termogravimetrie + calorimetrie diferențială dinamică (TG + DSC)“.

Tot pentru lucrări de patrimoniu, prin proiectul „Metode integrate în conservarea/restaurarea patrimoniului UNESCO pentru creșterea viabilității comunitare – RESTORMET“, analizele termice, analize termice diferențiale și calorimetrice diferențiale au fost aplicate și pigmenților utilizați în restaurare, materialelor din

care s-au preparat suporturile frescelor, eșantioanelor de suporturi pentru fresce îmbătrânite natural, sorturilor de mortar noi și vechi. A fost evaluat gradul de degradare a materialelor investigate. Au rezultat protocoalele analitice „Evaluarea compoziției mortarelor și tencuielilor prin metode de analiză termică simultane (STA): termogravimetrie + analiză termică diferențială (TG/DTG + DTA) și termogravimetrie + calorimetrie diferențială dinamică (TG/DTG + DSC)“ și „Investigarea pigmenților de frescă prin metode de analiză termică simultane (STA): termogravimetrie + analiză termică diferențială (TG/DTG + DTA) și termogravimetrie + calorimetrie diferențială dinamică (TG/DTG + DSC)“.

Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI) a fost beneficiara proiectului „Strategie inteli-

gentă pentru monitorizarea bunurilor culturale mobile în vederea adaptării eficiente la schimbările climatice – Inherit“. Analizele au vizat determinarea deteriorării „materialelor colagenice (pergamente, piei) din obiecte de patrimoniu, prin analize termice simultane (STA): termogravimetrie + analiza termică diferențială (TG + DTA) și termogravimetrie și calorimetrie diferențială dinamică (TG+DSC)“, a „materialelor colagenice (pergamente, piei) din obiecte de patrimoniu, prin metoda calorimetriei diferențiale dinamice (DSC) aplicată probelor imersate în apă“ și a „materialelor colagenice (pergamente, piei) din obiecte de patrimoniu, prin metoda calorimetriei diferențiale dinamice (DSC) aplicată probelor aflate în curent de azot“.

Printr-o altă realizare a ICPE-CA, pot fi monitorizate calitatea aerului și intensitatea radiației solare în sălile muzeelor



Martin Chalfie,
Stefan Ursu

Domeniile de cercetare abordate de ICPE-CA: materiale avansate (materiale și compozite funcționale, multifuncționale, cristaline și nanostructurate), surse noi de energie (energie eoliană, solară, pile de combustie, stocare de hidrogen, conversie, economisire și recuperare), tehnologii și sisteme microelectromecanice. Tehnologii și servicii în inginerie electrică și nu numai: asistență tehnică și transfer tehnologic al rezultatelor cercetării, concepția de sisteme complexe de protecție anticorozivă activă, soluții tehnice pentru optimizarea energetică în domeniul tehnologiilor electrochimice, studii de agresivitate corozivă a solului, studii experimentale asupra proprietăților materialelor la temperaturi extreme, studii asupra aplicațiilor medicale și industriale ale utilizării temperaturilor joase, obținerea, caracterizarea și certificarea unor materiale noi, măsurători de compatibilitate electro și bioelectromagnetică, evaluarea comportării termice a produselor și materialelor, încercări pentru micro și nanoelectromecanică, procesare de sisteme microelectromecanice, certificarea sistemului de management integrat calitate-mediu, măsurători MEMS și NEMS, consultanțe, expertize în asigurarea protecției proprietății industriale prin brevete, mărci, desene și modele industriale.

și în spațiile exterioare: „Modelul funcțional SafeClimate4Art“. Sistemul monitorizează, sub aspectul calității aerului, „temperatura, umiditatea relativă, concentrația poluanților chimici (monoxid de azot, dioxid de azot, ozon, compuși organici volatili), concentrația pericolelor solide micrometrice“, iar în ceea ce privește radiațiile solare, monitorizează „iluminarea și indexul UV“. Beneficiari sunt instituții culturale de referință: Muzeul Național al Satului Dimitrie Gusti din București, Complexul Național Muzeal Astra din Sibiu, Complexul Muzeal Bucovina din Suceava, Biblioteca Academiei Române din București.

„Câți cercetători de la noi ajung să dea mâna cu un laureat Nobel?“

Un laborator de la ICPE-CA fără echivalent în sistemul nostru de cercetare și educație este cel în care își are cartierul general Centrul de Inițiere a Tinerilor în Cercetare Științifică Alexandru Proca. Îl frecventează câțiva elevi de top din licee de elită: colegiile naționale Tudor Vianu, Spiru Haret, George Coșbuc, Sfântul Sava, Mihai Viteazul, Gheorghe Lazăr, Iulia Hasdeu din București, Nicolae Titulescu din Brașov, Mihai Vitezul din Ploiești, Liceul Internațional de Informatică, Liceul Tehnologic de Metrologie Traian Vuia. Se atrag unii pe alții, duc vestea despre ce se întâmplă acolo, li se alătură prieteni, rude, îi susțin profesori din școlile lor și părinții de acasă. Găsesc o completare a ceea ce le oferă școala. Învățăturii de carte din clasă, îi asociază idei

proprii, experimentează, cercetează, urmăresc și obțin rezultate. Îi îndrumă dr. ing. Mircea Ignat. Le dă tot sprijinul conducerea ICPE-CA. Au început în 2012. Directorul general de atunci, prof. univ. dr. fizician Wilhelm Kappel, aflând de căutările unor elevi (la vremea aceea) și ale inginerului Ignat privind cercetarea asupra adezivului păianjenilor, a sărit să le ofere condiții de lucru în institut, adică să-și pună în valoare cu mijloacele științei ceva care se arată tocmai bun să alimenteze ceea ce altfel are o anume priză și substituie învățătura de și din carte: fantezia soră cu can-canul și „pregătirea“ ca autodidact. De atunci, colectivul centrului s-a mărit, a și fluctuat, au apărut, s-au dezvoltat ori s-au topit idei, teme de cercetare, de la aplicarea mecanismului piciorușelor de insecte în robotică la uti-

lizarea magnetosomilor într-o procedură anticancer, de la microsenzori pentru nanosateliți la îmbrăcămintea luminoasă de DJ, de la controlul pH-ului în soluții lichide la aplicații ale microfidelor. Că toate acestea înseamnă cercetare de-adevăratelea o arată și colaborarea cu institute și cercetători cum sunt Institutul de Biologie al Academiei Române (prof. univ. dr. Ion Ardelean), Institutul de Biochimie (dr. biolog Mihaele Trif), Clinica Universitară de Recuperare Medicală (prof. univ. dr. Adriana Sarah Nica), Institutul de Chimie Macromoleculară Petru Poni al Academiei Române (dr. chimist Maria Cazacu, dr. chemist Elena Hamciuc, dr. chemist Adrian Bele). Centrul Alexandru Proca a devenit o prezență de-ale casei la competiții de referință în condițiile globalizării performanțelor științifice. Medaliați la ISEF în SUA, la INESPO în Olanda, la Tunis, ca și acasă, la ROSEF de la Suceava și la Infomatrix, s-au succedat de-a lungul anilor elevi începând cu Ștefan Iov și Alexandru Glonțaru, continuând cu Cristian Dragomir, Raluca Turcu, Ana Maria Tudorache, Elena Yuan, Alin Mihăilă, Safavi Zadeh Daniel, David Voicu, Matei Sarivan, Daria Radu. Așa a ajuns un elev de la Centrul Alexandru Proca din ICPE-CA și elev al Colegiului Național Nicolae Titulescu din Brașov, Ștefan Ursu, să dea mâna cu un laureat Nobel, Martin Chalfie (chimie) și să fie el selectat să-i adreseze o întrebare la Olimpiada Mondială de Știință ISEF 2019, de la Phoenix, din SUA. Vorba inginerului Ignat: „Câți cercetători de la noi ajung să dea mâna cu un laureat Nobel?“



Modulul de desalinizare



Mircea Ignat, echipa Centrului Alexandru Proca ICPE-CA

Un joc serios

Cercetarea științifică e o ocupație foarte serioasă, nu-i așa? Nu este ceva ce am asocia în mod obișnuit cu joaca. Cu toate acestea, este bine cunoscut faptul că jocul, în copilărie, este asociat cu dezvoltarea cognitivă și cu socializarea, iar în cazul adulților, stimulează buna dispoziție și... creativitatea. Care este esențială pentru un cercetător, pentru că, la urma urmei, acesta este scopul activității sale: să creeze ceva nou, care să împingă înaintea domeniul în care lucrează.

Text de Cristina Ghidoveanu

Având în vedere că membrii Centrului „Alexandru Proca” pentru Inițierea în Cercetarea Științifică

a Tinerilor sunt încă pe băncile liceului, joaca are ambele roluri pentru ei. Încă de la început, proiectele lor de cercetare, foarte serioase, au avut și un element ludic. Sesiunile anuale „Joc și cercetare științifică” ne arată exact această componentă.

Anul acesta, pe 15 octombrie, cea de-a cincea ediție a sesiunii a început cu o poezie hazlie, compusă de Medeea Șovei, despre cercetare în vremea pandemiei, și cu o mică masă rotundă despre bionică, domeniu foarte actual în care se înscriu unele dintre proiectele tinerilor.

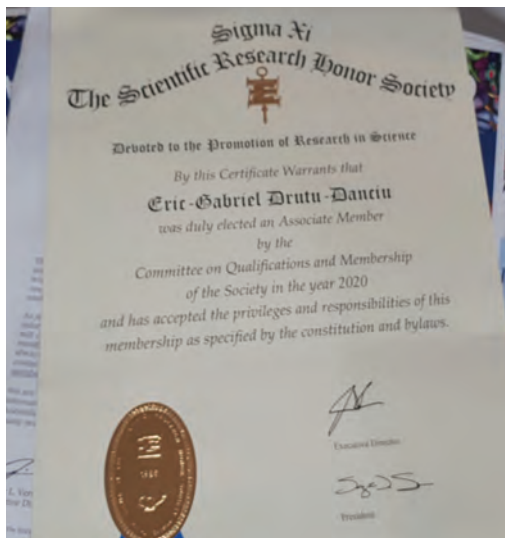
Jocul a constat dintr-un exercițiu de empatie. Subiectele au sunat cam așa:

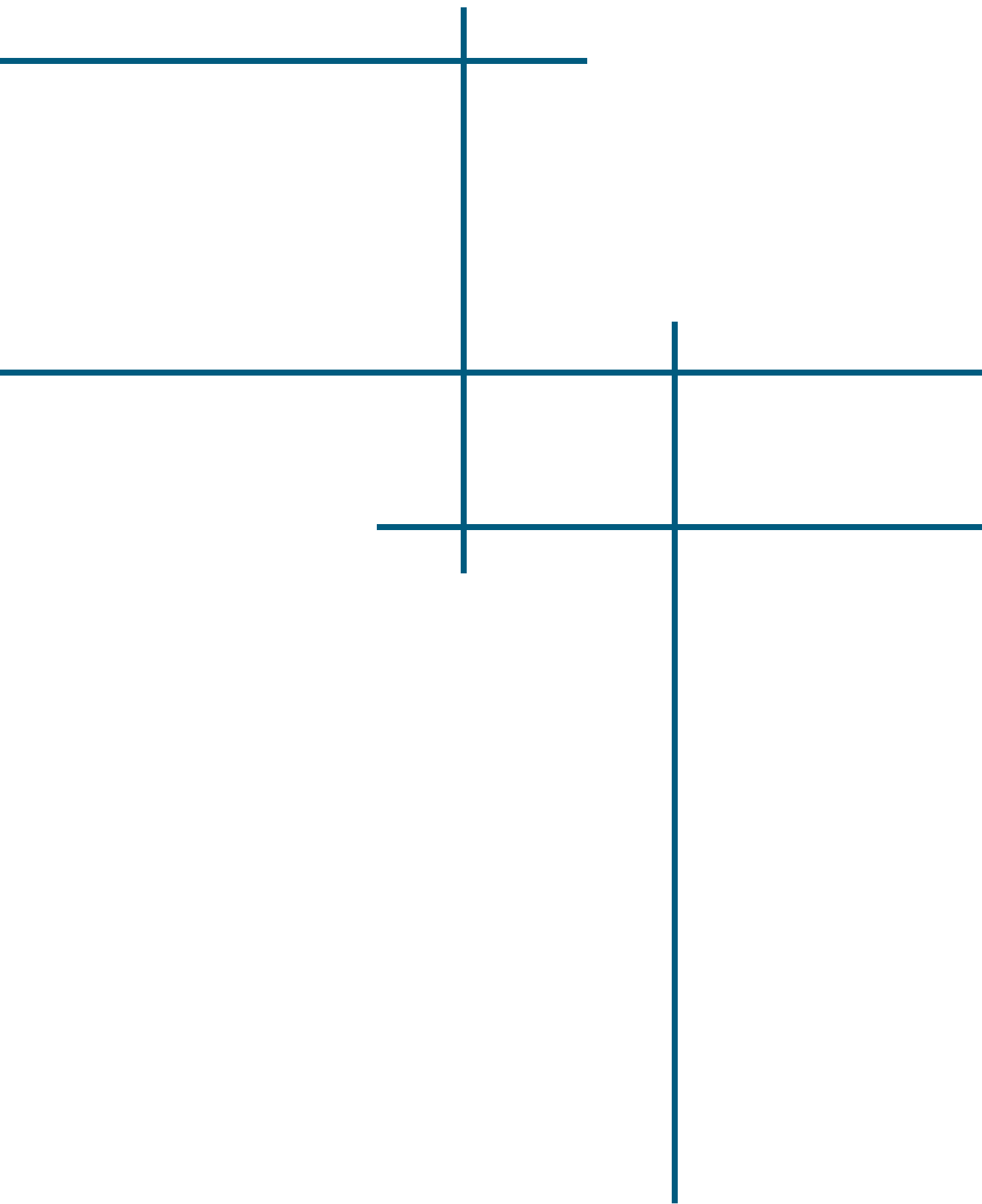
- *Impresiile unui miez de nucă referitor la un spărgător de nuci* (Iosif Michineci, Colegiul Național Sfântul Sava);
- *Alergând cu un cuțit după un coleg de clasă* (Alexandru Mihai, Colegiul Național de Informatică Tudor Vianu);
- *O oră într-un salon de psihiatrie* (Adrian Chivulescu, Colegiul Național Mihai Viteazul);



- *Impresiile unui piton scăpat în interiorul unui avion* (Bucur Portase, Colegiul Național Mihai Viteazul);
- *O pasăre colibri în Vitan* (Medeea Șovei, Colegiul Național Mihai Viteazul);
- *Impresiile unei furnici ce trece pe un senzor piezoelectric* (Eric Gabriel Druțu, Liceul Teoretic Internațional de Informatică);
- *Impresiile unei lăcuste care nu dorește să fie subiect de experimentare* (Mihai MITREA, Liceul Teoretic Internațional de Informatică).

Tinerii cercetători au dovedit nu numai imaginație, simțul umorului și capacitatea de a se pune în „pielea” altor vietăți, ci și un real talent literar, actoricesc sau cinematografic (ultimele două teme au fost transformate într-un scurt film, în care autorii au jucat și rolurile personajelor lor). Calități care le vor fi de mare ajutor atunci când vor ajunge pe scena mare a științei de vârf, așa cum ne așteptăm din partea lor peste nu foarte mulți ani. Și așa cum dovedește această diplomă a unuia dintre premianții din această vară de la Târgul Internațional de Știință și Inginerie Regeneron (fost INTEL ISEF) din SUA, care a făcut deja primul pas către mai sus-pomenita scenă.





9

PREZENTAREA

GRADULUI DE ATINGERE A OBIECTIVELOR STABILITE PRIN STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INCDIE ICPE-CA PENTRU PERIOADA DE CERTIFICARE

Plan de măsuri pe anul 2021 în conformitate cu Strategia managerială INCDIE ICPE-CA (aprobat în C.A. în data de 29.01.2021)	282
Plan de măsuri pe anul 2020 în conformitate cu Strategia managerială INCDIE ICPE-CA (aprobat în C.A. în data de 31.01.2020)	288

PLAN DE MĂSURI PE ANUL 2021 ÎN CONFORMITATE CU STRATEGIA MANAGERIALĂ INCDIE ICPE-CA (APROBAT ÎN C.A. ÎN DATA DE 29.01.2021)

INCDIE ICPE-CA promovează și realizează activități de cercetare aplicativă prin intermediul contractelor interne și externe în domeniul ingineriei electrice. Deși se integrează în contextul economic al Uniunii Europene, institutul nostru are datoria de a **participa la întărirea sectorului economic românesc** (privat sau de stat), singurul care poate aduce o prosperitate reală în țară.

INCDIE ICPE-CA se bucură de prestigiu la nivel național și internațional, având colaboratori din economie prin serviciile și produsele oferite, bazate pe bunele practici ale cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării. Institutul oferă **soluții tehnologice** adaptate necesităților potențialilor beneficiari, în primul rând din România dar și din restul Europei, **bazate pe un portofoliu bogat de aplicații de inginerie electrică**, precum și o gamă completă de servicii de proiectare, caracterizare și încercare a materialelor și produselor electrotehnice. Acest lucru s-a tradus printr-un număr de peste 300 de acorduri de parteneriat la nivel național.

Planul de măsuri pentru anul 2021 se bazează pe următoarele obiective strategice, pe care le prezentăm, pe larg, mai jos:

Obiectiv strategic OS1:

1. *Ridicarea performanțelor științifice și a gradului de recunoaștere a cercetărilor din INCDIE ICPE-CA*

Strategii specifice corelate cu OS 1:

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial
- Creșterea performanței științifice și tehnice a INCDIE ICPE-CA
- Dezvoltarea și evaluarea performanței resursei umane a INCDIE ICPE-CA
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative
- Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare
- Promovarea valorilor pe baza performanțelor demonstrate prin vizibilitate și impactul contribuțiilor în activitatea CDI la nivel național și internațional
- Atragerea tinerilor în activități de CDI
- Extinderea participării cercetătorilor INCDIE ICPE-CA în calitate de experți pentru evaluarea activităților CDI, precum și în comitetele naționale și internaționale ale unor organisme CDI
- Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri
- Consolidarea vizibilității și a impactului activității CDI
- Susținerea editurii și a publicațiilor științifice ale INCDIE ICPE-CA

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ promovarea și stimularea obținerii de rezultate științifice specifice tehnologiilor emergente în inginerie electrică;
- ✓ valorificarea rezultatelor științifice atât prin intermediul brevetelor internaționale, cât și al revistelor științifice cu un impact ridicat în comunitatea științifică internațională;
- ✓ stimularea apariției și dezvoltarea de noi direcții și tematici științifice în domeniile specifice institutului, în scopul unei dezvoltări durabile instituționale
- ✓ cultivarea valorilor și principiilor de etică în activitatea de cercetare-dezvoltare;
- ✓ aplicarea principiilor Cartei Europene a Cercetătorilor (Recomandarea 2005/251/CE a Comisiei Europene), Codului European al Cercetătorilor și Codului de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor)

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante
- atragerea de fonduri
- proiecte de CDI
- creșterea calitativă și cantitativă a producției științifice
- investiții în infrastructură performantă
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA
- creșterea performanței individuale ale salariaților INCDIE ICPE-CA
- asigurarea mentenanței echipamentelor
- recunoașterea implicării
- consorții cu unități de CDI naționale și internaționale
- parteneriate cu IMM-uri performante
- creșterea capacității instituționale
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung
- echipe de cercetare mixte

- subordonarea interesului individual la interesul strategic al INCDIE ICPE-CA
- diseminarea rezultatelor în fluxul principal al publicațiilor cu impact ridicat

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent
- Consiliul Științific / trimestrial
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2021 și decembrie 2021, ianuarie 2022
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA
- Contracte de CDI
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică
- Procedura DEP
- Rapoartele anuale ale laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor
- Contracte de CDI
- Registrul rezultatelor CDI
- Articole ISI, articole BDI
- Cereri de brevete naționale/internaționale
- Brevete de Inventie naționale/internaționale

Obiectiv strategic OS2:

- 2. Asigurarea competitivității economice a societăților și entităților publice și private din economia românească, ca urmare a valorificării rezultatelor cercetărilor proprii ale institutului;**

Strategii specifice corelate cu OS 2:

- *Atragerea de parteneri din mediul economic național / internațional*
- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial
- *Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative*
- *Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional*
- *Promovarea principiului inovării ca mecanism fundamental al competitivității*
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare
- *Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri*

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ orientarea politicilor de cercetare ale institutului către transferul de cunoștințe, tehnologii, servicii și produse către mediul socio-economic;
- ✓ dezvoltarea unei strategii de marketing orientate către identificarea potențialilor beneficiari și a necesităților acestora;
- ✓ dezvoltarea parteneriatelor cu potențiali beneficiari economici care să conducă la rezolvarea necesităților identificate, în vederea valorificării cercetărilor;
- ✓ pregătirea de specialiști pentru economia națională.
- ✓ Dezvoltarea ideilor de abordare antreprenorială în rândul cercetătorilor din INCDIE ICPE-CA
- ✓ Creșterea numărului de brevete valorificate

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante
- atragerea de fonduri
- proiecte de CDI
- investiții în infrastructură performantă
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA
- parteneriate cu IMM-uri performante
- creșterea capacității instituționale
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung
- echipe de cercetare mixte
- dirijarea activităților CDI către satisfacerea nevoilor și cerințelor la nivel economico-social

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2021 și decembrie 2021
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA
- Contracte de CDI
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică

- Contracte de CDI
- Registrul rezultatelor CDI
- Cereri de brevete naționale/internaționale
- Brevete de Invenție naționale/internaționale

Obiectiv strategic OS3:

3. Realizarea de parteneriate cu mediul universitar național și internațional;

Strategii specifice corelate cu OS 3:

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative
- Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare.
- Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ dezvoltarea de alianțe strategice cu mediile academice în domenii prioritare pentru creșterea vizibilității naționale și internaționale a institutului;
- ✓ sporirea competențelor conexe direcțiilor științifice specifice ale INCDIE ICPE-CA;
- ✓ susținerea participării cercetătorilor la evenimente științifice naționale și internaționale (conferințe, ateliere de lucru, simpozioane, târguri etc.).

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante
- atragerea de fonduri
- proiecte de CDI
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA
- creșterea capacității instituționale
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung
- echipe de cercetare mixte

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2021 și decembrie 2021
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA
- Contracte de CDI
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică
- Contracte de CDI

Obiectiv strategic OS4:

4. Îmbunătățirea resursei umane și a dotărilor cu echipamente performante;

Strategii specifice corelate cu OS 4:

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative
- Organizarea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor de CDI pe criterii de eficiență, competitivitate și sustenabilitate
- Coagularea resurselor CDI (infrastructură, resurse umane și resurse financiare) pentru creșterea performanței, a competitivității și relevanței la nivel regional, național și internațional
- Integrarea strategiilor de dezvoltare a laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor de CDI în domeniile strategice cu impact de cercetare aplicativă și/sau fundamentală
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare
- Extinderea competențelor angajaților în activități CDI specifice domeniilor dezvoltate de INCDIE ICPE-CA
- Promovarea valorilor pe baza performanțelor demonstrate prin vizibilitate și impact asupra contribuțiilor în activitatea CDI la nivel național și internațional
- Atragerea tinerilor în activități de CDI

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ dezvoltarea politicilor de recrutare a resursei umane și de fidelizare și perfecționare a întregului personal;
- ✓ organizarea de concursuri de promovare pe funcții în perioada imediat următoare;
- ✓ păstrarea unui climat de lucru profesional și de colaborare, intra- și inter-departamental;
- ✓ gestionarea rațională a resurselor existente (echipamente de cercetare și materiale utilizate în activitățile de cercetare);
- ✓ perfecționarea cercetătorilor prin programe de mobilități în țară și străinătate;
- ✓ perfecționarea și dezvoltarea continuă a resursei umane prin sprijinirea participării la cursuri de instruire și perfecționare, școli de vară, misiuni științifice;
- ✓ premierea rezultatelor CDI cu potențial;
- ✓ recunoașterea și respectarea unei ierarhii valorice pe baza performanței CDI;
- ✓ implicarea tinerilor în cercetare și încurajarea participării la programe finanțate pentru tineri (burse doctorale și postdoctorale, proiecte cu tinere echipe);
- ✓ investiții eficiente în echipamentele de cercetare pentru ridicarea nivelului de competitivitate;
- ✓ Dezvoltarea Platformei integrate de monitorizare, derulare și înregistrare a contractelor de cercetare, a infrastructurii și a rezultatelor CDI.

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante;
- atragerea de fonduri ;
- proiecte de CDI;
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA;
- creșterea capacității instituționale;
- întărirea și perfecționarea infrastructurii proprii în concordanță cu prioritățile naționale și europene;
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung;
- echipe de cercetare mixte;
- creșterea numărului de teme de cercetare depuse de tineri în competiții naționale / internaționale;
- reguli de bune practici.

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent
- Consiliul Științific / trimestrial
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2021 și decembrie 2021
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA
- Contracte de CDI
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică
- Contracte de CDI

Obiectiv strategic OS 5:**5. Creșterea vizibilității la nivel național și internațional****Strategii specifice corelate cu OS 5:**

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial
- Creșterea performanței științifice și tehnice a INCDIE ICPE-CA
- Consolidarea vizibilității și a impactului activității CDI din INCDIE ICPE-CA
- Organizarea unor evenimente internaționale reprezentative (simpozioane, conferințe, ateliere de lucru, școli de vară etc.)
- Crearea de parteneriate strategice cu instituții academice și de cercetare reprezentative la nivel internațional
- Dezvoltarea și evaluarea performanței resursei umane a INCDIE ICPE-CA
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative
- Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare
- Promovarea valorilor pe baza performanțelor demonstrate prin vizibilitate și impactul contribuțiilor în activitatea CDI la nivel național și internațional
- Atragerea tinerilor în activități de CDI
- Extinderea participării cercetătorilor INCDIE ICPE-CA în calitate de experți pentru evaluarea activităților CDI, precum și în comitetele naționale și internaționale ale unor organisme CDI
- Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri

- Susținerea editurii și a publicațiilor științifice ale INCDIE ICPE-CA

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ îmbunătățirea strategiei de marketing și de promovare a rezultatelor cercetării;
- ✓ actualizarea continuă a paginii de internet cu prezentarea rezultatelor științifice, articolelor și contribuțiilor științifice ale departamentelor INCDIE ICPE-CA;
- ✓ redefinirea identității vizuale a institutului, crearea unui manual de identitate vizuală;
- ✓ intensificarea activității de valorificare a brevetelor;
- ✓ stimularea publicării rezultatelor în reviste cu relevanță științifică (ierarhizate în primul sfert din Web of Science);
- ✓ creșterea notorietății pe piața internă și externă a activităților de CDI desfășurate, participarea la expoziții și târguri naționale și internaționale, la conferințe științifice naționale și internaționale, înscrierea produselor INCDIE ICPE-CA în cataloagele de specialitate;
- ✓ susținerea organizării conferinței internaționale de inginerie electrică „*Structuri, materiale și sisteme electrice avansate*” ASMES pentru a deveni un eveniment marca ICPE-CA recunoscut internațional;
- ✓ Organizarea de manifestări cu participare internațională;
- ✓ Încheierea și menținerea de parteneriate relevante la nivel internațional cu universități și institute de cercetare.

Impact:

- creșterea vizibilității
- promovarea domeniilor CDI performante
- atragerea de fonduri
- proiecte de CDI
- creșterea calitativă și cantitativă a producției științifice
- investiții în infrastructură performantă
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA
- consorții cu unități de CDI naționale și internaționale
- parteneriate cu IMM-uri performante
- creșterea capacității instituționale
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung
- echipe de cercetare mixte
- diseminarea rezultatelor în fluxul principal al publicațiilor cu impact ridicat

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent
- Consiliul Științific / trimestrial
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2021 și decembrie 2021
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA
- Contracte de CDI
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică
- Rapoartele anuale ale laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor
- Contracte de CDI
- Registrul rezultatelor CDI
- Articole ISI
- Articole BDI
- Cereri de brevete naționale/internaționale
- Brevete de Invenție naționale/internaționale
- Pagina web a INCDIE ICPE-CA

Principalii indicatorii economici, de resurse umane, științifici și tehnologici pe care îi propune INCDIE ICPE-CA pentru anul 2021 sunt cuantificați în tabelul următor:

Nr. Crt.	Denumire indicator	UM	An de ref.	Estimare pentru anul 2021	Creștere [%]
1	Personal CDI total	Pers.	197	198	1
2	Personal CDI atestat	Pers.	116	118	2
3	Personal atestat CS I și CS II	Pers.	27	31	15
4	Personal atestat CS III și CS	Pers.	39	43	10
5	Personal atestat IDT I și IDTII	Pers.	16	20	25
6	Personal atestat IDT III, IDT și ACS	Pers.	21	22	5
7	Doctori în științe	Pers.	66	66	0
8	Câștigul mediu brut lunar personal	Lei	7.400	7.600	3
9	Premii naționale și / sau internaționale (obținute prin procese de selecție)	Nr.	30	32	1
10	Manifestări științifice organizate / coorganizate de institut cu participare națională / internațională	Nr.	9	9	0
11	Participări târguri, saloane de invenție și expoziții naționale și internaționale	Nr.	2	3	50
12	Cereri de brevete de invenție înregistrate OSIM	Nr.	11	12	10
13	Brevete de invenție acordate OSIM	Nr.	16	16	0
14	Rata de succes ale propunerilor de proiecte naționale	(%)	33	35	2
15	Membrii în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în BDI) și în colectivele editoriale internaționale	Nr.	48	49	2
16	Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste cotate ISI (inclusiv Proceeding ISI)	Nr.	47	50	7
17	Modele experimentale / prototipuri / instalații pilot realizate la comanda operatorilor economici	Nr.	90/1/1	93/2/2	3/100/ 100

În conformitate cu tabelul prezentat, se mizează pe o creștere anuală medie a indicatorilor de performanță care este astfel prezentată.

Ținând cont de faptul că în următorii ani mai mulți cercetători cu experiență se vor pensiona, este necesară atragerea unor noi cercetători, atât tineri, cât și cu experiență. La acest capitol, ne propunem o creștere a numărului mediu de CS1-CS3 și IDT1-IDT3 cu cca. 10%. Acest rezultat se va realiza datorită unui concurs pentru promovarea gradelor științifice.

În ceea ce privește performanța științifică și tehnologică, se propune o creștere cu peste 5% pentru articole indexate în reviste indexate ISI și de asemenea o creștere semnificativă a modelelor, produselor, serviciilor transferate de către institut în mediul socio-economic.

Referitor la performanța economică, așteptăm introducerea veniturilor și cheltuielilor lunii decembrie pentru a putea analiza cu rigurozitate situația economică.

Director General,
Dr. Ing. Sergiu NICOLAIE

**PLAN DE MĂSURI PE ANUL 2020
ÎN CONFORMITATE CU STRATEGIA MANAGERIALĂ A INCDIE ICPECA
(APROBAT ÎN C.A. ÎN DATA DE 31.01.2020)**

Obiectiv strategic OS1:**1. Ridicarea performanțelor științifice și a gradului de recunoaștere a cercetărilor din INCDIE ICPE-CA****Strategii specifice corelate cu OS 1:**

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial;
- Creșterea performanței științifice și tehnice a INCDIE ICPE-CA;
- Dezvoltarea și evaluarea performanței resursei umane a INCDIE ICPE-CA;
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative;
- Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional;
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective mulți- și interdisciplinare;
- Promovarea valorilor pe baza performanțelor demonstrate prin vizibilitate și impactul contribuțiilor în activitatea CDI la nivel național și internațional;
- Atragerea tinerilor în activități de CDI;
- Extinderea participării cercetătorilor INCDIE ICPE-CA în calitate de experți pentru evaluarea activităților CDI, precum și în comitetele naționale și internaționale ale unor organisme CDI;
- Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri;
- Consolidarea vizibilității și a impactului activității CDI;
- Susținerea editurii și a publicațiilor științifice ale INCDIE ICPE-CA.

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ promovarea și stimularea obținerii de rezultate științifice specifice tehnologiilor emergente în inginerie electrică;
- ✓ valorificarea rezultatelor științifice atât prin intermediul brevetelor internaționale, cât și al revistelor științifice cu un impact ridicat în comunitatea științifică internațională;
- ✓ stimularea apariției și dezvoltarea de noi direcții și tematici științifice în domeniile specifice institutului, în scopul unei dezvoltări durabile instituționale;
- ✓ cultivarea valorilor și principiilor de etică în activitatea de cercetare-dezvoltare;
- ✓ aplicarea principiilor Cartei Europene a Cercetătorilor (Recomandarea 2005/251/CE a Comisiei Europene), Codului European al Cercetătorilor și Codului de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor).

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante;
- atragerea de fonduri;
- proiecte de CDI;
- creșterea calitativă și cantitativă a producției științifice;
- investiții în infrastructură performantă;
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA;
- creșterea performanței individuale ale salariaților INCDIE ICPE-CA;
- asigurarea mentenanței echipamentelor;
- recunoașterea implicării;
- consorții cu unități de CDI naționale și internaționale;
- parteneriate cu IMM-uri performante;
- creșterea capacității instituționale;
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung;

- echipe de cercetare mixte;
- subordonarea interesului individual la interesul strategic al INC DIE ICPE-CA;
- diseminarea rezultatelor în fluxul principal al publicațiilor cu impact ridicat.

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent;
- Consiliul Științific / trimestrial;
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2020 și decembrie 2020;
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual.

Documente de referință:

- Raportul anual al INC DIE ICPE-CA;
- Contracte de CDI;
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung;
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică;
- Procedura DEP;
- Rapoartele anuale ale laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor;
- Contracte de CDI;
- Registrul rezultatelor CDI;
- Articole ISI;
- Articole BDI;
- Cereri de brevete naționale/internaționale;
- Brevete de Inventie naționale/internaționale.

Rezultate obținute

- publicarea de articole în reviste cotate ISI în anul 2020: 43;
- publicarea de articole BDI în anul 2020: 10
- cereri de brevete naționale/internaționale: 10/2;
- brevete de invenție naționale/internaționale: 16/1;
- organizarea de manifestări științifice naționale cu participare internațională: 2;
- editarea de reviste de profil din domeniul institutului: *Bulletin of Micro and Nanotechnologies*, vol. X, no.1-2, September 2020; *Revista de Istoria Electrotehnicii Românești*, vol. VI, nr.1-2, 2020;
- participare la Anelis+;
- finalizare acreditare RENAR a Laboratorului de Panouri Fotovoltaice: acreditat RENAR (Certificat de Acreditare nr. LI 1228 / 29.01.2020), (valabilitate 4 ani);
- depunere documente privind acreditarea RENAR pentru laboratoarele: Laborator Sisteme Fotovoltaice, Laborator Compatibilitate Electromagnetică, Laborator Încercări Fizico-Chimice, Laborator Încercări Electrice de Curenți Intenși în Regim Tranzitoriu;
- organizarea de seminarii cu tematica proiectelor de cercetare;
- cărți / capitole de cărți publicate: 5 / 1;
- elaborarea de propuneri de proiecte pe direcțiile tematice de dezvoltare stabilite prin strategia de cercetare, dezvoltare și inovare, în strânsă concordanță cu obiectivele de activitate ale institutului și cu strategia de dezvoltare a acestuia (teme de specializare inteligentă și teme de interes național);
- participarea la târguri și expoziții / saloane internaționale: 2;
- prezența constantă în mass-media prin: comunicate de presă, articole, interviuri, apariții TV;
- valorificarea invențiilor și inovațiilor ICPE-CA prin intermediul subcontractelor de finanțare ale celor 3 proiecte POC-G ale institutului (14 proiecte subsidiare pentru activități de tip D (cercetare industrială / dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere) și 3 proiecte subsidiare pentru activități de tip C (transfer de abilități / competențe CD și de sprijinire a inovării), respectiv cele 2 proiecte POC de tip PTI);
- specializarea tinerilor cercetatori în cadrul direcțiilor de cercetare ale institutului: 28;
- stagii / specializări de lucru pentru tineri: 15;
- menținerea unei vârste medii scăzute a personalului de cercetare (49 ani) prin angajarea a 8 absolvenți și viitori absolvenți din anii terminali.

Obiectiv strategic OS2:

2. **Asigurarea competitivității economice a societăților și entităților publice și private din economia românească, ca urmare a valorificării rezultatelor cercetărilor proprii ale institutului**

Strategii specifice corelate cu OS 2:

- Atragerea de parteneri din mediul economic național / internațional;
- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial;
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative;
- Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional;
- Promovarea principiului inovării ca mecanism fundamental al competitivității;
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare;
- Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri.

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ orientarea politicilor de cercetare ale institutului către transferul de cunoștințe, tehnologii, servicii și produse către mediul socio-economic;
- ✓ dezvoltarea unei strategii de marketing orientate către identificarea potențialilor beneficiari și a necesităților acestora;
- ✓ dezvoltarea parteneriatelor cu potențiali beneficiari economici care să conducă la rezolvarea necesităților identificate, în vederea valorificării cercetărilor;
- ✓ pregătirea de specialiști pentru economia națională;
- ✓ dezvoltarea ideilor de abordare antreprenorială în rândul cercetătorilor din INCDIE ICPE-CA;
- ✓ creșterea numărului de brevete valorificate.

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante;
- atragerea de fonduri;
- proiecte de CDI;
- investiții în infrastructură performantă;
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA;
- parteneriate cu IMM-uri performante;
- creșterea capacității instituționale;
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung;
- echipe de cercetare mixte;
- dirijarea activităților CDI către satisfacerea nevoilor și cerințelor la nivel economico-social.

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent;
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2020 și decembrie 2020;
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual.

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA;
- Contracte de CDI;
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung;
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică;
- Contracte de CDI;
- Registrul rezultatelor CDI;
- Cereri de brevete naționale/internaționale;
- Brevete de Inventie naționale/internaționale.

Rezultate obținute

- valorificarea invențiilor și inovațiilor ICPE-CA prin intermediul subcontractelor de finanțare ale celor 3 proiecte POC-G ale institutului (14 proiecte subsidiare pentru activități de tip D (cercetare industrială / dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere) și 3 proiecte subsidiare pentru activități de tip C (transfer de abilități / competențe CD și de sprijinire a inovării), respectiv cele 2 proiecte POC de tip PTI și cele 2 proiecte de tip PTE din cadrul PNCDI III;

- număr de clustere dezvoltate împreună cu parteneri economici: 10;
- participarea la târguri și expoziții / saloane internaționale: 2;
- număr de infrastructuri de cercetare în parteneriate cu unități de cercetare naționale sau internaționale cu utilizarea eficientă a echipamentelor de testare și caracterizare achiziționate în urma proiectelor de dotări, pentru obținerea de rezultate financiare și științifice relevante: 2;
- prezentarea tuturor direcțiilor și subdirecțiilor de C-D ale institutului agenților economici în cadrul proiectelor POC-G (transfer de tehnologii și produse către mediul privat) prin organizarea a 4 workshop-uri cu tematică în domeniul proiectelor;
- parteneriate cu organisme internaționale acoperite de contracte economice: 2;
- parteneriate naționale dezvoltate cu unități de cercetare și economice: 28.

Obiectiv strategic OS3:

3. Realizarea de parteneriate cu mediul universitar național și internațional

Strategii specifice corelate cu OS 3:

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial;
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative;
- Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional;
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acestora pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare;
- Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri.

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ dezvoltarea de alianțe strategice cu mediile academice în domenii prioritare pentru creșterea vizibilității naționale și internaționale a institutului;
- ✓ sporirea competențelor conexe direcțiilor științifice specifice ale INCDIE ICPE-CA;
- ✓ susținerea participării cercetătorilor la evenimente științifice naționale și internaționale (conferințe, ateliere de lucru, simpozioane, târguri etc.).

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante;
- atragerea de fonduri;
- proiecte de CDI;
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA;
- creșterea capacității instituționale;
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung;
- echipe de cercetare mixte.

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent;
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2020 și decembrie 2020;
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual.

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA;
- Contracte de CDI;
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung;
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică;
- Contracte de CDI.

Rezultate obținute în colaborare cu mediul universitar

- încheierea de protocoale de colaborare cu facultăți ale UPB pentru asigurarea de mentorat în realizarea lucrărilor de dizertație, masterat, doctorat (UPB – Facultatea de Inginerie Electrică, Protocol colaborare nr. 2767 / 18.12.2019, UPB – Facultatea de Inginerie Medicală, Convenție cadru de practică / Atestat de practică nr. 1243/12.08.2020, Convenție pentru practica studenților UPB, Facultatea de Inginerie Medicală / 21.07.2020, Convenție nr. 3/25.05.2020, Convenție nr. 4/25.05.2020).

Obiectiv strategic OS4:**4. Îmbunătățirea resursei umane și a dotărilor cu echipamente performante****Strategii specifice corelate cu OS 4:**

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial;
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative;
- Organizarea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor de CDI pe criterii de eficiență, competitivitate și sustenabilitate;
- Coagularea resurselor CDI (infrastructură, resurse umane și resurse financiare) pentru creșterea performanței, a competitivității și relevanței la nivel regional, național și internațional;
- Integrarea strategiilor de dezvoltare a laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor de CDI în domeniile strategice cu impact de cercetare aplicativă și/sau fundamentală;
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare;
- Extinderea competențelor angajaților în activități CDI specifice domeniilor dezvoltate de INCDIE ICPE-CA;
- Promovarea valorilor pe baza performanțelor demonstrate prin vizibilitate și impact asupra contribuțiilor în activitatea CDI la nivel național și internațional;
- Atragerea tinerilor în activități de CDI.

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ dezvoltarea politicilor de recrutare a resursei umane și de fidelizare și perfecționare a întregului personal;
- ✓ organizarea de concursuri de promovare pe funcții în perioada imediat următoare;
- ✓ păstrarea unui climat de lucru profesional și de colaborare, intra- și inter-departamental;
- ✓ gestionarea rațională a resurselor existente (echipamente de cercetare și materiale utilizate în activitățile de cercetare);
- ✓ perfecționarea cercetătorilor prin programe de mobilități în țară și străinătate;
- ✓ perfecționarea și dezvoltarea continuă a resursei umane prin sprijinirea participării la cursuri de instruire și perfecționare, școli de vară, misiuni științifice;
- ✓ premierea rezultatelor CDI cu potențial;
- ✓ recunoașterea și respectarea unei ierarhii valorice pe baza performanței CDI;
- ✓ implicarea tinerilor în cercetare și încurajarea participării la programe finanțate pentru tineri (burse doctorale și postdoctorale, proiecte cu tinere echipe);
- ✓ investiții eficiente în echipamentele de cercetare pentru ridicarea nivelului de competitivitate;
- ✓ dezvoltarea Platformei integrate de monitorizare, derulare și înregistrare a contractelor de cercetare, a infrastructurii și a rezultatelor CDI.

Impact:

- promovarea domeniilor CDI performante;
- atragerea de fonduri;
- proiecte de CDI;
- vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA;
- creșterea capacității instituționale;
- întărirea și perfecționarea infrastructurii proprii în concordanță cu prioritățile naționale și europene;
- definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung;
- echipe de cercetare mixte;
- creșterea numărului de teme de cercetare depuse de tineri în competiții naționale / internaționale;
- reguli de bune practici.

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent;
- Consiliul Științific / trimestrial;
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2020 și decembrie 2020;
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual.

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA;
- Contracte de CDI;
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung;
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică;
- Contracte de CDI.

Rezultate obținute

- număr de specializări și cursuri asigurate de institut: 43;
- stagii doctorale și de master: 11 / 1.

Obiectiv strategic OS 5:**5. Creșterea vizibilității la nivel național și internațional****Strategii specifice corelate cu OS 5:**

- Conectarea activității de CDI a INCDIE ICPE-CA la domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2021-2027 pe baza potențialului științific și comercial;
- Creșterea performanței științifice și tehnice a INCDIE ICPE-CA;
- Consolidarea vizibilității și a impactului activității CDI din INCDIE ICPE-CA;
- Organizarea unor evenimente internaționale reprezentative (simpozioane, conferințe, ateliere de lucru, școli de vară etc.);
- Crearea de parteneriate strategice cu instituții academice și de cercetare reprezentative la nivel internațional;
- Dezvoltarea și evaluarea performanței resursei umane a INCDIE ICPE-CA;
- Stabilirea și dezvoltarea domeniilor CDI reprezentative;
- Dezvoltarea de parteneriate în activități de CDI, relevante la nivel regional, național și internațional;
- Utilizarea eficientă a infrastructurii și dezvoltarea acesteia pentru abordarea unor cercetări de anvergură în colective multi- și interdisciplinare;
- Promovarea valorilor pe baza performanțelor demonstrate prin vizibilitate și impactul contribuțiilor în activitatea CDI la nivel național și internațional;
- Atragerea tinerilor în activități de CDI;
- Extinderea participării cercetătorilor INCDIE ICPE-CA în calitate de experți pentru evaluarea activităților CDI, precum și în comitetele naționale și internaționale ale unor organisme CDI;
- Creșterea participării la competiții naționale și internaționale pentru atragerea de fonduri;
- Susținerea editurii și a publicațiilor științifice ale INCDIE ICPE-CA.

Măsuri / acțiuni preconizate:

- ✓ îmbunătățirea strategiei de marketing și de promovare a rezultatelor cercetării;
- ✓ actualizarea continuă a paginii de internet cu prezentarea rezultatelor științifice, articolelor și contribuțiilor științifice ale departamentelor INCDIE ICPE-CA;
- ✓ redefinirea identității vizuale a institutului, crearea unui manual de identitate vizuală;
- ✓ intensificarea activității de valorificare a brevetelor;
- ✓ stimularea publicării rezultatelor în reviste cu relevanță științifică (ierarhizate în primul sfert din Web of Science);
- ✓ creșterea notorietății pe piața internă și externă a activităților de CDI desfășurate, participarea la expoziții și târguri naționale și internaționale, la conferințe științifice naționale și internaționale, înscrierea produselor ICPE-CA în cataloagele de specialitate;
- ✓ susținerea organizării conferinței internaționale de inginerie electrică „Structuri, materiale și sisteme electrice avansate” ASMES pentru a deveni un eveniment marca ICPE-CA recunoscut internațional;
- ✓ organizarea de manifestări cu participare internațională;
- ✓ încheierea și menținerea de parteneriate relevante la nivel internațional cu universități și institute de cercetare.

Impact:

- creșterea vizibilității;
- promovarea domeniilor CDI performante;
- atragerea de fonduri;

- o proiecte de CDI;
- o creșterea calitativă și cantitativă a producției științifice;
- o investiții în infrastructură performantă;
- o vizibilitatea rezultatelor CDI ale INCDIE ICPE-CA;
- o consorții cu unități de CDI naționale și internaționale;
- o parteneriate cu IMM-uri performante;
- o creșterea capacității instituționale;
- o definirea direcțiilor și temelor de cercetare prioritare pe termen scurt, mediu și lung;
- o echipe de cercetare mixte;
- o diseminarea rezultatelor în fluxul principal al publicațiilor cu impact ridicat.

Responsabili /termene:

- Conducerea institutului / permanent;
- Consiliul Științific / trimestrial;
- Conducerea laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor / termene: iunie 2020 și decembrie 2020;
- Responsabili / directori de proiecte de CDI / termene: conform contractelor și anual.

Documente de referință:

- Raportul anual al INCDIE ICPE-CA;
- Contracte de CDI;
- Strategia de dezvoltare științifică a domeniilor CDI pe termen mediu și lung;
- Strategia de dezvoltare a capacităților de încercări și verificări a materialelor și echipamentelor din industria de inginerie electrică și energetică;
- Rapoartele anuale ale laboratoarelor/departamentelor/compartimentelor;
- Contracte de CDI;
- Registrul rezultatelor CDI;
- Articole ISI;
- Articole BDI;
- Cereri de brevete naționale/internaționale;
- Brevete de invenție naționale/internaționale;
- Pagina web a INCDIE ICPE-CA.

Rezultate obținute

Pe parcursul anului 2020 s-a acordat în continuare atenție diseminării rezultatelor obținute în cadrul proiectelor de cercetare prin publicare în reviste cotate ISI/BDI sau indexate în baze de date, precum și prin participarea la conferințe și workshop-uri internaționale. Astfel, în anul 2020 au fost publicate **43 articole în reviste sau proceedings-uri indexate ISI** și s-au prezentat la **conferințe de specialitate peste 20 de lucrări științifice**.

I. Manifestări științifice organizate / co-organizate de INCDIE ICPE-CA în anul 2020

În anul 2020 INCDIE ICPE-CA a organizat **5 manifestări științifice**, unele dintre acestea devenite **tradiționale în portofoliul INCDIE ICPE-CA**, precum și **manifestări de tip workshop (4) cu tematici specifice, în cadrul proiectului POC-G TRANSENERG** (ctr. 126/2016). În contextul situației epidemiologice actuale, pentru majoritatea evenimentelor s-a decis organizarea virtuală, prin intermediul platformei ZOOM.

II. Târguri, saloane de invenție și expoziții naționale și internaționale

Pe parcursul anului 2020, INCDIE ICPE-CA a participat la 2 saloane de internaționale de invenție prezentând un număr de 23 invenții și a obținut un număr de 5 medalii de aur, 5 medalii de argint, 1 medalie de bronz și 6 premii speciale, după cum urmează:

1. **A 12-a ediție a Expoziției Europene a Creativității și Inovării EUROINVENT 2020**, Iași, România – 11 invenții participante, 7 medalii de aur, 4 medalii de argint, 6 premii speciale.
2. **A XVIII-a ediție a Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Invenției PRO INVENT**, Cluj-Napoca, România, 12 invenții participante, 12 medalii de aur și un premiu special.

III. Participări la concursuri și competiții naționale – Centrul "Alexandru Proca" pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST) din cadrul INCDIE ICPE-CA

Elevii instruiți în cadrul Centrului "Alexandru Proca" au participat în anul 2020 la Concursul Național de Știință și Tehnologie ROSEF 2020, 21 noiembrie 2020. În urma jurizării, 8 echipe ale Centrului "Alexandru Proca" pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA au obținut **3 medalii de aur** și **5 medalii de argint**.

De asemenea, fiecare dintre elevii membri ai echipelor de proiect au primit premii, în acord cu medalia acordată lucrării prezentate, respective 3 premii I și 5 premii II.

Activitatea de brevetare

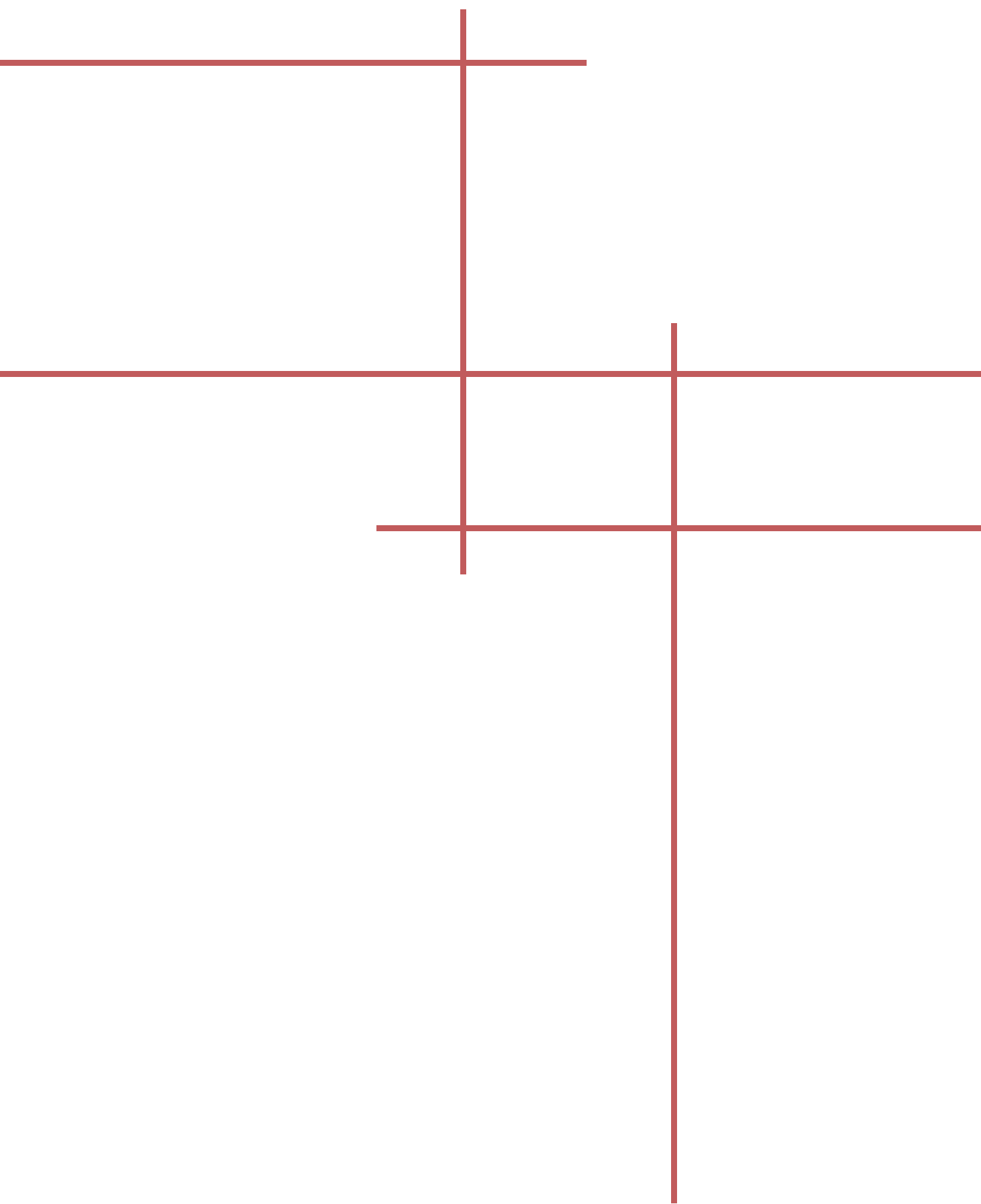
I. Brevete de invenție / hotărâri acordate ICPE-CA în anul 2020

În anul 2020, au fost acordate 17 brevete de invenție (inclusiv hotărâri de acordare de brevet de invenție).

II. Cereri de brevet de invenție înregistrate la OSIM în anul 2020 în ICPE CA

La nivelul anului 2020 s-au înregistrat 12 noi cereri de brevet de invenție. Din totalul celor 12 cereri de brevet înregistrate, 2 sunt aplicații internaționale, transmise către Oficiul European de Brevete).

O analiză retrospectivă a rezultatelor științifice obținute de INCDIE ICPE-CA în anul 2020 raportat la indicatorii prognozați prin planul de măsuri asumat la începutul anului 2020 arată că, în majoritate, rezultatele disponibile la acest moment se încadrează în estimarea inițială, cu toate că anul 2020 a fost unul atipic din punct de vedere socio-economic, în contextul generat de pandemia SARS COV-2.



10

SURSE

DE INFORMARE ȘI DOCUMENTARE DIN PATRIMONIUL ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC

Acces la rețele internaționale de bănci de date	_____	298
Materiale existente în bibliotecă	_____	298
Publicații periodice intrate în bibliotecă în anul 2019	_____	298

10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCDIE ICPE-CA

a. Acces la rețele internaționale de bănci de date:

1. Science Direct Freedom Collection Journals
2. SpringerLink Journals
3. Clarivate Analytics
4. IEEE IEL
5. Scopus
6. Wiley Journals
7. Nature

b. Materiale existente în bibliotecă:

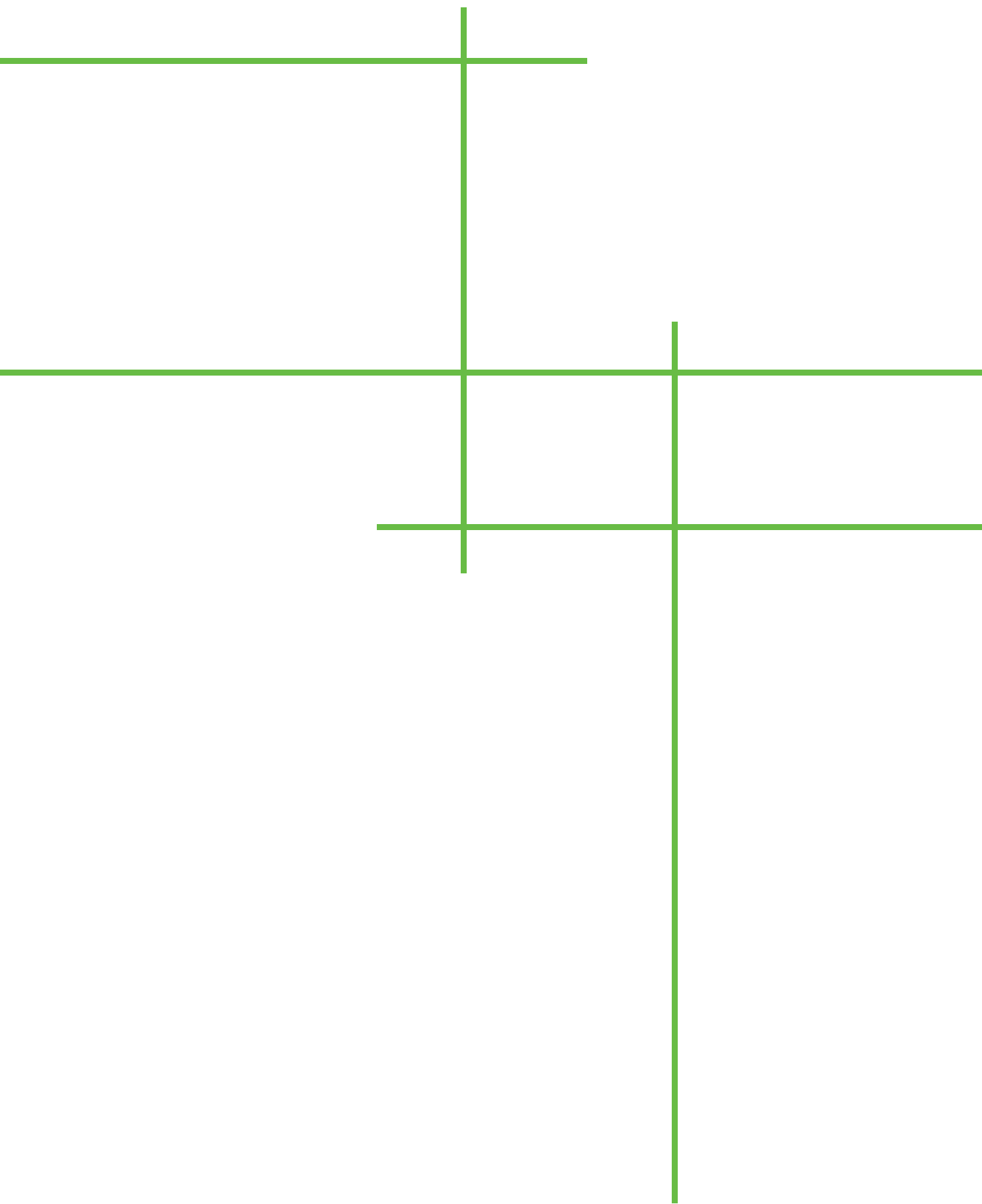
Numărul total de titluri de cărți și reviste românești și străine existente în bibliotecă sunt: cărți, 27.351 volume și 26.260 titluri de reviste.

c. Cărți intrate în bibliotecă în anul 2020:

1. Mircea, Ignat. Cum se alege o temă de cercetare?
2. Elena, Enescu. Compozite Magnetice Moi. vol.I, Considerații teoretice
3. Elena, Enescu. Compozite Magnetice Moi. vol.II, Obținere și Caracterizare
4. Elena, Enescu. Contacte Electrice

d. Publicații periodice intrate în biblioteca în anul 2020:

1. EEA Electrotehnica, Electronica, Automatica.
2. Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications.



1 1

MĂSURILE

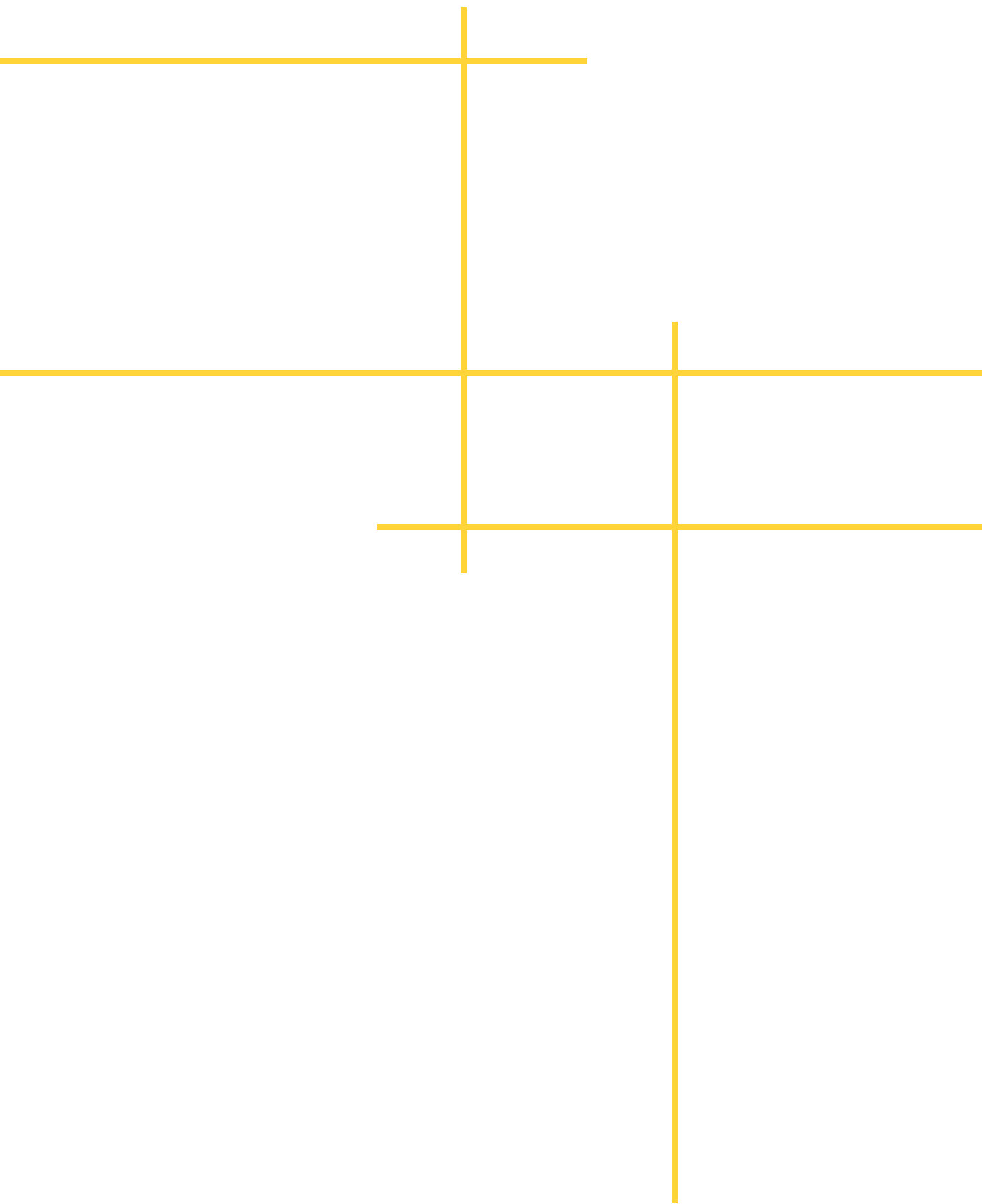
STABILITE PRIN RAPOARTELE
ORGANELOR DE CONTROL ȘI
MODALITATEA DE REZOLVARE
A ACESTORA

Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control

și modalitatea de rezolvare a acestora _____ **302**

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

În anul 2020 nu s-au efectuat misiuni de verificare din partea organelor de control.



12

CONCLUZII

Concluzii

306

12. Concluzii

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București beneficiază de o experiență de cercetare de 70 de ani, promovând cercetarea aplicativă în context național și internațional în domeniul ingineriei electrice, cu precădere în direcțiile următoare de cercetare: *materiale avansate și aplicații ale acestora, electrotehnologii, mecatronică, valorificarea surselor regenerabile de energie, eficiență energetică, compatibilitate electromagnetică, aplicații ale supraconductibilității, electro- și biochimie.*

Având o lungă tradiție a excelenței și inovației în cercetare, cu 201 de angajați, din care 148 personal de cercetare-dezvoltare, institutul se bucură de prestigiu la nivel național și internațional. Dintre aceștia, 88 sunt personal C-D atestat cu studii superioare (71 cercetători științifici atestați și 17 ingineri de dezvoltare tehnologică). Prin serviciile și produsele oferite, institutul are o bună colaborare atât cu parteneri din mediul academic, cât și din economie, bazată pe bunele practici ale cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării în domeniul ingineriei electrice.

Domeniul ingineriei electrice (electrotehnicii) ocupă o pondere foarte importantă atât în economia națională, cât și în cea globală, ingineria electrică regăsindu-se în aproape toate ramurile economice, începând de la industria prelucrătoare, continuând cu energia, transporturile, agricultura, electronică, telecomunicații, automată, știința materialelor și, în subsidiar, în diverse tipuri de servicii din economie. Unele dintre aceste ramuri sunt derivate din cea a electrotehnicii (energetică, electronică, telecomunicații, automată), iar altele sunt dependente de aceasta. În plus, datorită specificului său, ingineria electrică poate contribui decisiv la validarea unor tehnologii de nișă (biotehnologii, nanomateriale și nanotehnologii, internetul lucrurilor ș.a).

Având aceste caracteristici și valențe specifice ca și domeniu, ingineria electrică oferă ICPE-CA posibilități de a fi implicat în mai toate domeniile de specializare inteligentă, atât în programe de cercetare interne, cât și externe definitorii (planul național de cercetare, programe ale Uniunii Europene etc), prin abordarea de tematici și problematici reprezentative din domeniul ingineriei electrice.

Pornind de la aceste premise favorabile, în anul 2020, INC DIE ICPE-CA și-a continuat misiunea asumată, și anume: *“promovarea și realizarea de cercetare aplicativă în context național și internațional în domeniul ingineriei electrice, în beneficiul general al întregii societăți”.*

În acest context, potențialul de cercetare existent s-a concentrat pe direcții de cercetare și activități ce răspund în mod direct și imediat necesităților din economie, suportul central al institutului reprezentându-l Programul nostru Nucleu 2020.

Alte aspecte relevante pentru activitatea derulată în anul 2020:

- ❖ în decursul anului 2020, în conformitate cu organigrama institutului (Ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 3837/26.03.2020), activitatea de cercetare s-a bazat pe cele 8 departamente principale de cercetare din cadrul celor două mari direcții de dezvoltare, deja conturate în institut și care sunt de anvergură pe plan național și internațional: *materiale avansate și echipamente pentru inginerie electrică și energetică* și pe cele 4 laboratoare de testare autonome, conform noii structuri organizatorice;
- ❖ derularea în continuare a celor trei proiecte POC-G care au ca scop transferul de cunoștințe, tehnologii și produse ale cercetătorilor ICPE-CA către unitățile economice din țară. S-au derulat astfel: 17 contracte subsidiare care au ca scop transferul de cunoștințe către agenții economici. Astfel, au fost implementate la nivelul institutului 3 contracte subsidiare de tip C având ca beneficiari SC Capidava Prodcom SRL și ALL GREEN SRL, 14 contracte subsidiare de tip D, având ca beneficiari SC Compozite SRL Brașov, Electric Products Certification Independent Body O-ICPE SRL, SC BEIA Consult International SRL, S.C. Q S.R.L. Iași, S.C. REMARUL 16 FEBRUARIE S.A. Cluj-Napoca, MECANICA-IND 2004 SRL, SC MAGNUM SX SRL, BlueSpace Technology SRL, SC ICPE SA București; SC MEDAPTEH PLUS CERT Măgurele; SC ROSEAL Odorheiu Secuiesc, SC MGM Star Construct SRL București, S.C. Maira Montaj SRL;
- ❖ incubatorul nostru de afaceri de la Sfântul Gheorghe, ITA ECOMAT ICPE-CA, s-a implicat în continuare ca partener în *Enterprise Europe Network*, prin intermediul contractelor BISNET Transilvania COSME-EEN BISNET, respectiv InnoCap H2020-EEN, contribuind la realizarea unor consorții și identificarea de parteneri pentru participarea la apelurile de proiecte HORIZON 2020;
- ❖ s-au continuat activitățile de promovare a institutului prin:
 - participarea la saloane naționale și internaționale de invenție pentru prezentarea unor invenții obținute în baza finanțării din programele PNCDI III și NUCLEU;
 - transferuri tehnologice realizate odată cu finalizarea proiectelor derulate în cadrul programele PNCDI III, POC-G și NUCLEU;
 - lărgirea activității *Centrului “Alexandru Proca” pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST)*;
 - prezența în mass media: comunicate de presă, interviuri radio, cu precădere la Radio România Cultural și Radio România Actualități și TV, articole de promovare în diverse reviste de specialitate;
 - organizarea de manifestări științifice internaționale și naționale cu participare internațională;
- ❖ creșterea vizibilității institutului prin publicații ISI, participări la conferințe, workshop-uri, înregistrarea de cereri de brevet de invenție, precum și participarea la saloane de invenție sau alte manifestări de profil, institutul obținând și pe parcursul anului 2020 o serie de medalii și premii; surse de finanțare:

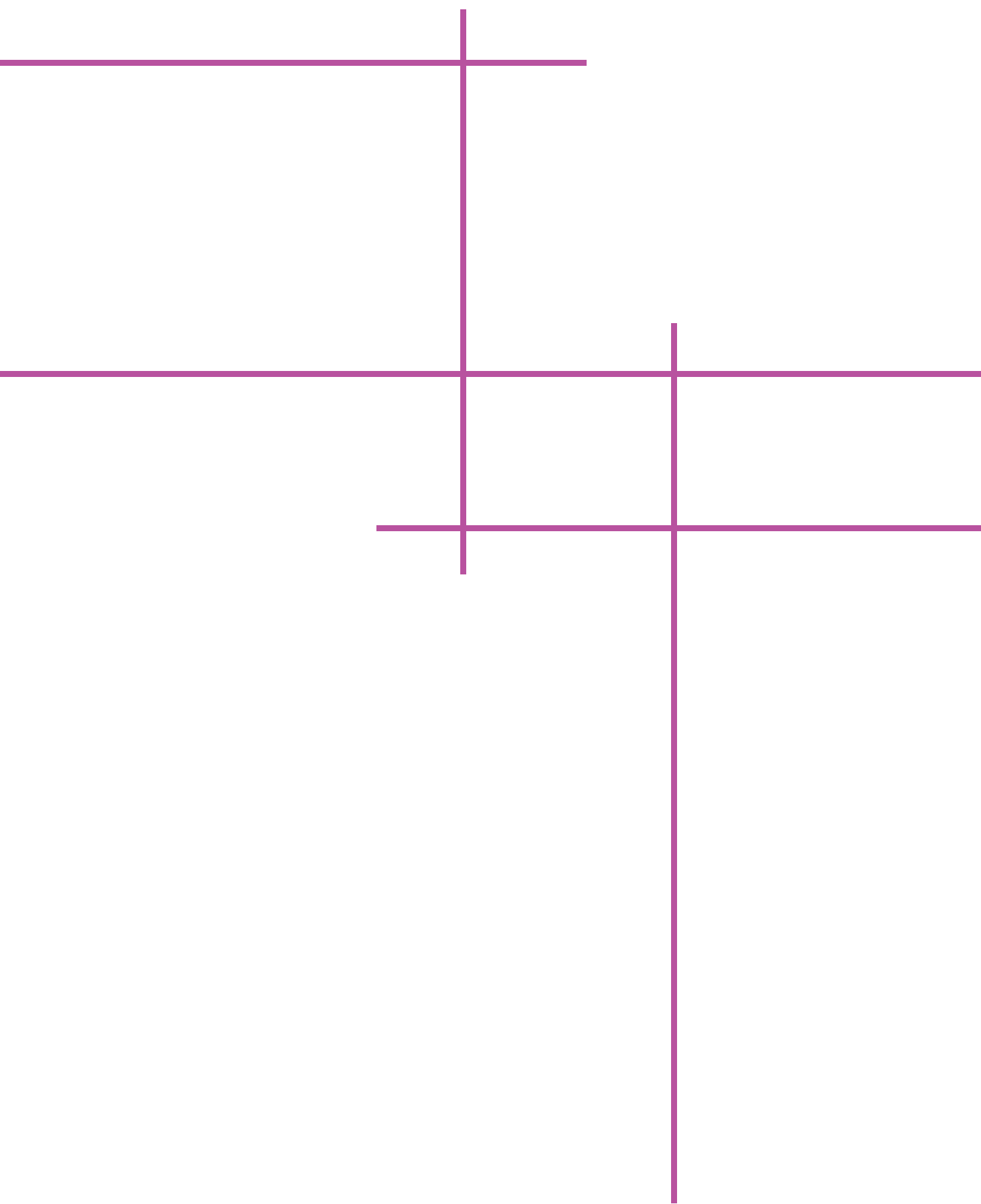


- programe ale PNCDI III (PED, PTE, SOLUȚII, ELI-RO), programe sectoriale interministeriale, programul European Horizon 2020 sau contracte de cercetare cu persoane fizice de drept private, române sau străine;
 - continuarea celor 3 proiecte finanțate prin Programul POC, axa 1, acțiunea 1.2.3., secțiunea G – transfer de cunoștințe;
 - demararea a 2 proiecte finanțate prin programul POC de tip PTI - PROIECT TEHNOLOGIC INOVATIV, axa 1, acțiunea A 1.2.1;
 - fonduri din participarea României la FAIR (continuarea contractului încheiat cu FAIR în valoare de cca. 4 mil.Euro) și fonduri din cotizația României la Dubna prin continuarea derulării unor contracte importante încheiate direct cu IUCN Dubna și convenirea altora;
- ❖ patru laboratoare de încercări acreditate în sistem SRAC.

Considerăm că Strategia noastră de dezvoltare a produs rezultate de succes atât în ceea ce privește rezultatele științifice, cât și eficiența rezultatelor economice. În ceea ce privește evoluția resurselor umane din cercetare-dezvoltare, în anul 2020 au fost angajate 13 persoane din care 6 tineri cercetători (ACS), cu specializare în inginerie electrică sau în domenii conexe.

În concluzie, Raportul prezentat evidențiază îndeplinirea activităților, respectiv a măsurilor înscrise în planul INCDIE ICPE-CA pe anul 2020.

Chiar dacă veniturile institutului au fost mai scăzute față de anul precedent, indicatorii de rezultat și execuția bugetară subliniază eforturile făcute pentru menținerea activității la un nivel înalt de profesionalism. Îmbunătățirea indicatorului **cheltuieli la 1000 lei venituri din exploatare** evidențiază că sistemul de control intern managerial este funcțional și prin deciziile luate acesta conduce în mod constant la urmărirea utilizării corecte a fondurilor disponibile în scopul obținerii unei activități profitabile. Pentru o evoluție mai favorabilă a acestui indicator, pentru perioada următoare este necesar să mărim cifra de afaceri concomitent cu menținerea nivelului de cheltuieli fixe cât mai constant sau chiar diminuat. Trebuie subliniat că atâta timp cât cifra de afaceri este majoritar obținută din surse bugetare atrase prin competiție de proiecte, suntem dependenți de politica fiscală și bugetară la nivel național, astfel că pentru susținerea activității suntem nevoiți să accesăm credite bancare pentru a putea plăti la timp salariile, iar eforturile noastre de a controla utilizarea eficientă și eficace a resurselor sunt diminuate.



13

PERSPECTIVE

/ PRIORITĂȚI PENTRU
PERIOADA URMĂTOARE DE
RAPORTARE²⁹

Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare _____ 310

²⁹ În conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al institutului

13. Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare¹

Prioritățile anului 2021 se subordonează țelului principal al institutului, să se mențină la un nivel de excelență în activitatea CDI care să impună recunoașterea institutului ca un promotor al cunoașterii la nivel național și regional prin cercetare aplicativă în domeniul ingineriei electrice, în strânsă legătură cu mediul socio-economic.

Ca exponent al cercetării, dezvoltării și inovării, INCDIE ICPE-CA a trebuit să se adapteze continuu la condițiile pieței cercetării, cu cele două componente de bază: internă și externă.

Piața internă a anului în curs este susținută în primul rând de solicitările economiei naționale care s-a menținut pe perioada ultimilor ani într-o tendință de creștere astfel că, INCDIE ICPE-CA a reușit să găsească o cale de colaborare directă cu unitățile economice autohtone pentru a-și transfera cunoștințele, serviciile și prototipurile. Acest lucru este cu prisosință demonstrat atât de finanțarea sau cofinanțarea atrasă din zona economică, cât și de parteneriatele pe care institutul nostru le-a dezvoltat în cadrul celor 5 proiecte co-finanțate din fonduri structurale (proiectele de tip POC-G din cadrul axei prioritare 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, acțiunea A 1.2.3. – Parteneriate pentru transfer de cunoștințe, contract nr. 112/2016, contract nr. 126/2016 și contract 133/2016 și proiectele de tip PTI din cadrul axei prioritare 1, acțiunea A 1.2.1 Stimularea cererii întreprinderilor pentru inovare prin proiecte de CDI derulate de întreprinderi individual sau în parteneriat cu institutele de CD și universități, în scopul inovării de procese și de produse în sectoarele economice care prezintă potențial de creștere). Conștient și încrezător în beneficiile și potențialul cercetării ca sursă generatoare de progres, prin proiectele sale de transfer de cunoștințe, ICPE-CA contribuie la creșterea competitivității mediului de afaceri la nivel local, regional și chiar național, prin crearea de parteneriate cu întreprinderile interesate să obțină cunoștințe care să răspundă nevoilor lor strategice de dezvoltare și care să ofere soluții inovative pentru obținerea de produse, procese, tehnologii, identificate ca fiind cerute de piață. Astfel, INCDIE ICPE-CA răspunde provocărilor și contribuie la atingerea atât a obiectivelor proprii de dezvoltare, cât și ale strategiilor de cercetare, dezvoltare și inovare la nivel național, prin intervenții orizontale în economie și societate. Principalul vector de acțiune al institutului îl constituie, astfel, Cercetarea, Dezvoltarea, Inovarea (CDI), urmărind să contribuie la creșterea interacțiunii dintre INCDIE ICPE-CA și mediul de afaceri.

În continuare, ne propunem să răspundem solicitărilor pentru servicii, produse inovative sau cunoștințe ce pot fi finanțate direct prin fonduri proprii susținute de agenții economici sau prin intermediul celor 5 proiecte amintite mai sus. Ne propunem ca, prin intermediul colectivelor noastre de cercetare, să promovăm transferul de cunoștințe sprijinit de Programul Operațional de Competitivitate, beneficiind de avantajul că, prin principalele preocupări CDI ale institutului, ne situăm în domeniile de specializare inteligentă promovate de program. INCDIE ICPE-CA va contribui în mod efectiv la dezvoltarea principalelor sectoare economice naționale având un rol economic important și cu influență asupra ocupării, generând o dinamică competitivă și aducând un aport mare de inovare, dezvoltare tehnologică și valoare adăugată în toate sectoarele economice industriale naționale – industria auto și componente, energie și management de mediu, tehnologia informației și comunicațiilor, sănătate și produse farmaceutice, bioeconomie biofarmaceutică și biotehnologii etc.

Altă sursă importantă de finanțare o reprezintă Planul Național de CDI și, nu în ultimul rând, Programul nostru Nucleu de dezvoltare.

Și în anul 2021 piața externă va fi reprezentată pentru noi de ERA, cu programul principal HORIZON EUROPE și, nu în ultimul rând, de programele de colaborare cu IUCN-Dubna, CERN, FAIR, ESA și diferite alte colaborări bilaterale. Deasemenea, avem în vedere colaborările regionale care oferă multiple posibilități de colaborare și creare de parteneriate.

Pentru că apreciem resursa umană ca fiind una dintre componentele vitale ale performanței unui institut de cercetare, prin programul de dezvoltare pe perioada 2020-2024, INCDIE ICPE-CA ia în calcul o serie de măsuri pentru creșterea potențialului de CDI prin formarea profesională și asigurarea unei cariere științifice pe termen lung a cercetătorilor din institut, astfel:

- dezvoltarea parteneriatelor cu mediul universitar pentru atragerea studenților valoroși încă de pe băncile facultății către activitățile de cercetare ale institutului;
- dezvoltarea carierei pentru tinerii cercetători - motivarea pentru stagii de specializare sau studii postdoctorale în instituții de cercetare internaționale de prestigiu pentru a-și lărgi sfera de interes și a-și îmbunătăți aptitudinile;
- atragerea în institut a cercetătorilor de vârstă medie cu o carieră profesională reputată pentru a susține domeniile actuale sau pentru a promova noi domenii în conexiune cu cel al ingineriei electrice;
- organizarea de concursuri de promovare pe posturi de cercetători științifici și ingineri de dezvoltare tehnologică a personalului ICPE-CA, pentru a se păstra o vizibilitate ridicată a institutului;
- angajarea de personal tânăr, bine pregătit din punct de vedere profesional și păstrarea vârstei medii în cadrul INCDIE ICPE-CA în intervalul 45-50 de ani;

¹ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare ale institutului

- dezvoltarea și asigurarea unui climat de lucru adecvat, a unor locuri de muncă civilizate, care să întrunească toate cerințele normelor PSI, PM.

Echipele de cercetare ale institutului vor trebui să fie alcătuite atât din cercetători cu experiență în domeniile de expertiză ale institutului, cât și din tineri cercetători valoroși, dispuși să preia și să ducă mai departe competențele institutului. Toate aceste procese vor trebui derulate într-o atmosferă de profesionalism și de erudiție, în concordanță cu pretențiile noastre.

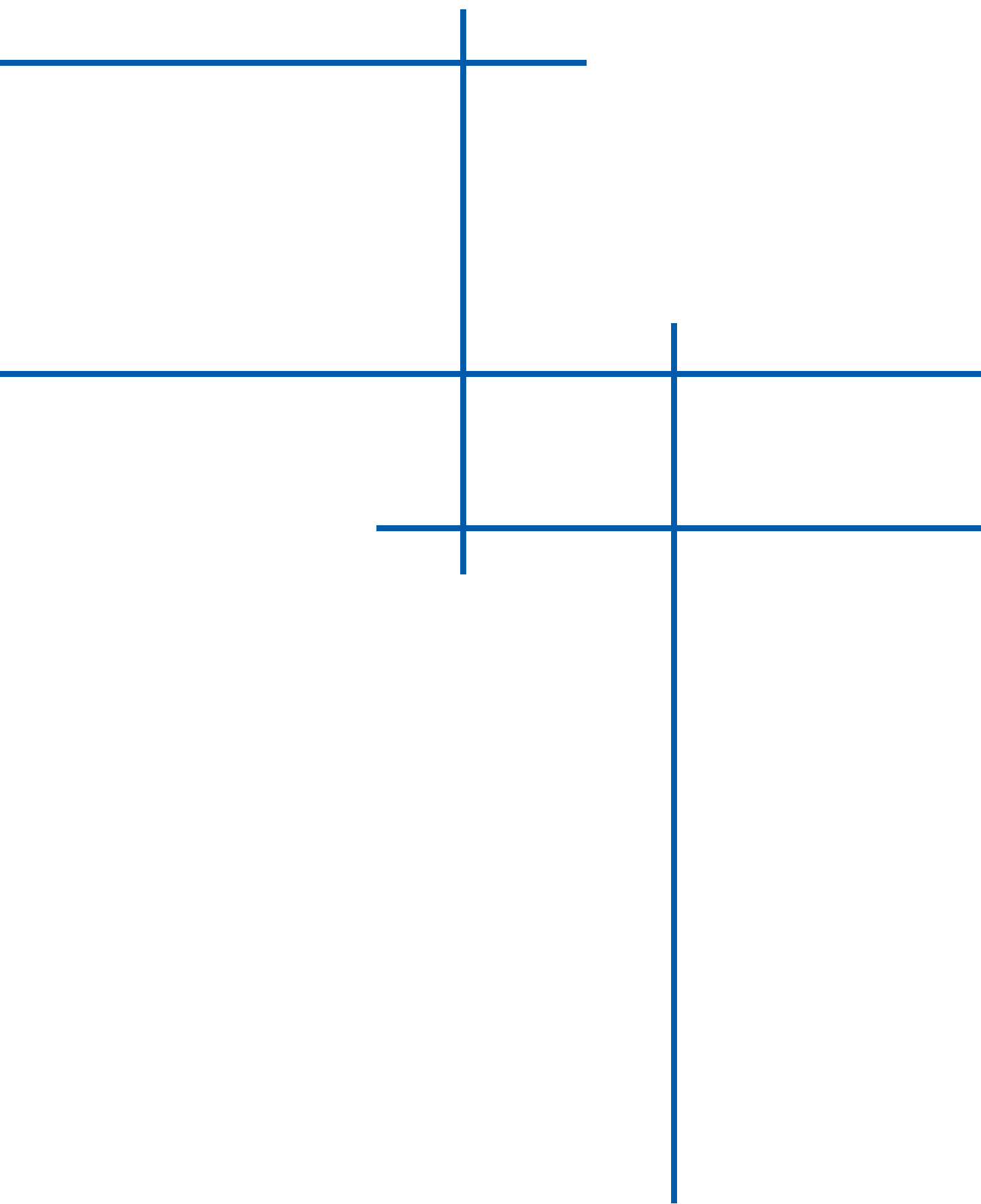
Pentru anul 2021, al doilea din perioada de planificare strategică 2020-2024 care are menirea să asigure evoluția în continuare a institutului și stabilirea unui ritm optim de progres, în conformitate cu necesitățile institutului, ale partenerilor săi și ale economiei locale și naționale, ne propunem în continuare să ne concentrăm asupra următoarelor obiective:

1. *Ridicarea performanțelor științifice și a gradului de recunoaștere a cercetărilor din INCDIE ICPE-CA* prin abordarea unor activități specifice tehnologiilor emergente în inginerie electrică; valorificarea rezultatelor științifice atât prin intermediul brevetelor internaționale, cât și al revistelor științifice cu un impact major în comunitatea științifică internațională;
2. *Asigurarea competitivității economice a societăților și entităților publice și private* din economia românească, ca urmare a valorificării rezultatelor cercetărilor proprii ale institutului;
3. *Realizarea de parteneriate cu mediul universitar național și internațional* pentru dezvoltarea de alianțe strategice în domenii prioritare pentru sporirea competențelor în cadrul direcțiilor științifice specifice ale ICPE-CA și pregătirea de specialiști pentru economia națională;
4. *Îmbunătățirea resursei umane și a dotărilor cu echipamente performante*, factori necesari pentru a aborda cu succes cercetările asupra tehnologiilor noi și emergente în inginerie electrică;
5. *Creșterea vizibilității la nivel național și internațional a institutului* va ține cont atât de îmbunătățirea poziției pe piața internă și de implicarea mediului privat în activitatea de cercetare-dezvoltare, cât și de diseminarea rezultatelor științifice și tehnologice obținute.

Pentru atingerea rezultatelor scontate, în anul 2021, INCDIE ICPE-CA va urmări:

- organizarea unui concurs pentru obținerea gradelor profesionale CDI și încadrare pe funcții;
- absorbția activelor și infrastructurii de cercetare ale SC EUROTEST SA ce aparțin MEAT, aferent facilității de testare a echipamentelor nucleare și de construcții civile, ce se află pe platforma ICPE-CA - VITAN, în imediata vecinătate a INCDIE ICPE-CA;
- negocierea și aplicarea noului CCM al ICPE-CA și promovarea eficientă în acest mod a performanței științifice/tehnice;
- îndeplinirea Planului de măsuri 2021, aprobat de către Consiliul de Administrație al ICPE-CA;
- actualizarea și aplicarea în continuare a DEP, sub o formă optimizată, asigurând astfel eficientizarea activității noastre;
- implementarea unui sistem informatic pentru gestionarea în timp real a performanțelor individuale / colective ale angajaților din cadrul INCDIE ICPE-CA.

În concluzie, pentru 2021 ne propunem să consolidăm poziția superioară a institutului în cadrul rețelei de unități de cercetare și dezvoltare din România, astfel ca, prin rezultatele științifice, tehnologice și economice să fie menținută poziția institutului printre primele institute naționale de C-D.



14

ANEXE

Anexa 1.1 Raport al Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020	314
Anexa 1.2 Programul și tematica ședințelor Consiliului de Administrație pentru anul 2021	329
Anexa 2 RAPORT privind ACTIVITATEA DIRECTORULUI GENERAL al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020	330
Anexa 3 LISTA CONTRACTELOR de cercetare-dezvoltare	338
Anexa 4 Echipamente cu valoare de inventar > 100.000 EUR până la data de 31 Decembrie - corelat cu punctul 6 din raportul de activitate	352
Anexa 5 Produse/servicii/tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii	353
Anexa 6 Lista brevetelor de invenție / Hotărârilor acordate în INCDIE ICPE-CA	379
Anexa 7 Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI	384
Anexa 8 Articole publicate în reviste științifice indexate BDI	403
Anexa 9 Studii prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar	411
Anexa 10 Rezultate CDI INCD valorificate	428
Anexa 11 Darea de Seamă a Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA	430

RAPORT AL CONSILIULUI DE ADMINISTRAȚIE AL INCDIE ICPE-CA PE ANUL 2020

CAP.1. INTRODUCERE

Consiliul de Administrație al INCDIE ICPE-CA a funcționat în anul 2020, în următoarea componență:

1. conform ordin 5654//30.12.2019 până la data de 21.12.2020:
Nicolai Sergiu – Președinte al Consiliului de Administrație
Kappel Wilhelm – membru, Președinte al Consiliului Științific al ICPE-CA
Badea Jean – membru
Tudor Tatiana Adriana – membru
Grec Gina – membru
Popescu Mihai Octavian – membru
2. după data de 21.12.2020, conform ordin 6261//21.12.2020:
Nicolai Sergiu – Președinte al Consiliului de Administrație
Kappel Wilhelm – membru, Președinte al Consiliului Științific al ICPE-CA
Popescu Lucia - membru
Grec Gina – membru
Tudor Tatiana Adriana – membru
Popescu Mihai Octavian – membru

CAP.2. MANAGEMENTUL INSTITUȚIONAL (ANALIZA ACTIVITĂȚII CONSILIULUI ȘTIINȚIFIC)

Activitatea Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA în cursul anului 2020 s-a desfășurat în cadrul a 9 ședințe, dintre care 5 extraordinare, după cum urmează:

1. **Ședința ordinară din data de 12.03.2020**
2. **Ședința ordinară din data de 22.07.2020**
3. **Ședința extraordinară din data de 23.07.2020**
4. **Ședința ordinară din data de 01.10.2020**
5. **Ședința extraordinară din data de 22.10.2020**
6. **Ședința extraordinară din data de 23.10.2020**
7. **Ședința extraordinară din data de 29.10.2020**
8. **Ședința extraordinară din data de 06.11.2020**
9. **Ședința ordinară din data de 10.12.2020**

În data de 12.03.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific din trimestrul I cu următoarea ordine de zi:

1. Completarea ROF al Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA
2. Completarea componenței Consiliului Științific conform art. 2.1 și 2.2 din ROF al Consiliului Științific
3. Numirea de către Consiliului Științific a unor membri de drept conform art. 2.1
4. Completarea listei membrilor de drept cu Directorul Tehnic
5. Diverse

În data de 22.07.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Completarea componenței Consiliului Științific în urma retragerii domnului Dr. Petru Budrugaec
2. Alegerea secretarului Consiliului Științific
3. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI
4. Diverse

În data de 23.07.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI

În data de 01.10.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Pregătirea concursului pentru promovarea în grad a cercetătorilor științifici și a inginerilor de dezvoltare tehnologică
2. Programarea prezentărilor de teme și produse a laboratoarelor de cercetare în vederea participării la competiții în perioada 2021-2027
3. Diverse

În data de 22.10.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI

În data de 23.10.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI

În data de 29.10.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI

În data de 06.11.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI

În data de 10.12.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Prezentarea și discutarea condițiilor pentru promovarea în grad a cercetătorilor științifici și a inginerilor de dezvoltare tehnologică
2. Diverse

CAP.3. ACTIVITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI INOVARE, PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL DESFĂȘURATĂ DE INCDIE ICPE-CA

În anul 2020, activitatea științifică a INCDIE ICPE-CA s-a desfășurat în cadrul finanțărilor în derulare prin contracte CDI, acoperind următoarele direcții:

1. Participarea ICPE-CA la proiecte de cercetare:

- I. Proiecte în cadrul PNCDI III
 - A. Proiecte PED – Proiect Experimental Demonstrativ
 - B. Proiecte PTE - Transfer la operatorul economic
 - C. Proiecte SOLUȚII
 - D. Proiecte ELI-RO
- II. Proiecte POC de tip PTI - Proiect Tehnologic Inovativ
- II. Proiecte HORIZON 2020
- III. Colaborări bilaterale cu IUCN Dubna, Federația Rusă
- IV. Proiecte POC de tip G – Transfer de cunoștințe
 - A. Contracte subsidiare de tip D – cercetare industrială / dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere, în desfășurare
 - B. Contracte subsidiare de tip C - transfer de abilități / competențe CD și de sprijinire a inovării

2. Diseminarea rezultatelor cercetării:

- I. Manifestări științifice organizate / co-organizate de INCDIE ICPE-CA în anul 2020
- II. Târguri, saloane de invenție și expoziții naționale și internaționale
- III. Participări la concursuri și competiții naționale – Centrul "Alexandru Proca" pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST) din cadrul INCDIE ICPE-CA
- IV. Participări la manifestări științifice

3. Activitatea de brevetare

- I. Brevete de invenție / hotărâri acordate ICPE-CA în anul 2020
- II. Cereri de brevet de invenție înregistrate la OSIM în anul 2020 în ICPE-CA

4. Concluzii

1. Participarea ICPE-CA la proiecte de cercetare

Rezultatele științifice s-au obținut în anul 2020 prin intermediul unor proiecte de cercetare finanțate prin programele naționale de cercetare aflate în derulare în cadrul unor programe ale PNCDI III, Programului Operațional Competitivitate, al unor programe sectoriale interministeriale, programe de colaborare bilaterală, programe de cercetare finanțate prin programul European HORIZON 2020 sau contracte de cercetare cu persoane fizice de drept privat, române sau străine.

La nivelul anului 2020, ICPE-CA a demarat implementarea unui număr de 7 proiecte de tip PED, 3 proiecte de tip PTE, 1 proiect de tip SOL finanțate prin programul P 2 - Creșterea competitivității economiei

românești prin cercetare, dezvoltare și inovare - pentru creșterea productivității întreprinderilor prin CDI în cadrul unui sistem național de inovare, 1 proiect finanțat prin programul P 5 - Cercetare în domenii de interes strategic - programe-suport conduse de instituții cu relevanță științifică, cu rol de coordonare științifică în domenii de interes strategic, pentru formarea și dezvoltarea instituțiilor de cercetare și a competențelor naționale în domeniile de interes strategic pentru România, **precum și 2 proiecte de tip PTI finanțate prin Programul Operațional Competitivitate, finanțate ca urmare a participării la competițiile din anii anterior (2018 sau 2019)**. Astfel, în cadrul Programului Național CDI III, dintre cele 58 propuneri de proiect de tip PED, respectiv 10 propuneri de proiect de tip PTE depuse la competiția din anul 2019, au fost finanțate un număr de **6 proiecte de tip PED în calitate de coordonator și unul în calitate de partener, respectiv 2 proiecte de tip PTE**. În plus, **ICPE-CA** a participat la competițiile de proiecte de tip SOLUȚII din anul 2020 generate contextual de declanșarea pandemiei SARS CoV-2 și a **obținut finanțare într-unul din proiectele aprobate**. În cadrul Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, axa prioritară 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, acțiunea A 1.2.1 Stimularea cererii întreprinderilor pentru inovare prin proiecte de CDI derulate de întreprinderi individual sau în parteneriat cu institutele de CD și universități, în scopul inovării de procese și de produse în sectoarele economice care prezintă potențial de creștere (PROIECT TEHNOLOGIC INOVATIV - PTI), **ICPE-CA a obținut finanțare și a demarat implementarea a 2 proiecte în parteneriat cu IMM-uri**. De asemenea, tot în anul 2020 s-a **obținut finanțare pentru 1 proiect în cadrul Programului ELI-RO, dar și pentru 1 proiect în cadrul Programului HORIZON 2020 al Uniunii Europene**.

Veniturile rezultate din introducerea acestor noi proiecte în 2020 sunt prezentate mai jos.

Tip proiect	Valoare contract (lei)	Valoare proiect 2020 (lei)	Valoare ICPE-CA 2020 (lei)
Proiecte PED – Proiect experimental demonstrativ	4.255.625,00	955.290,00	605.886,00
Proiecte PTE - Transfer la operatorul economic	1.043.000,00	334.977,00	334.977,00
Proiecte SOLUȚII	1.196.250,00	215.000,00	215.000,00
Proiecte ELI-RO	999.442,00	101.301,00	101.301,00
Proiecte POC de tip PTI - Proiect Tehnologic Inovativ		396.928,22	396.928,22

Portofoliul de proiecte al ICPE-CA a fost, de asemenea, completat în anul 2020 cu o serie de colaborări internaționale, respectiv 1 proiect Horizon 2020 și 7 proiecte noi de colaborare bilaterală cu IUCN Dubna, Federația Rusă, astfel:

Nr. Crt.	Tip proiect	Cod apel / Denumire apel	Perioada de implementare	Valoare contract ICPE-CA
HORIZON 2020				
1.	Integrated Solutions for Positive Energy and Resilient Cities	LC-SC3- SCC-1-2018-2019-2020 Smart Cities and Communities	03.08.2020 - 29.07.2022	200.000 EUR
IUCN Dubna, Federația Rusă				
2.	02-0-1065-2007/2023, poziția nr.1 002-1-1097-2010/2021/ poziția nr. 5 02-1-1107-2011/2021, poziția nr.15 04-4-1121-2015/2020, poziția nr.35 04-4-1122-2015/2020, poziția nr. 52 03-4-1128-2017/2022, poziția nr.64 03-4-1128-2017/2022, poziția 60	IUCN Dubna, Federația Rusă	IUCN Dubna, Federația Rusă	28.100 USD

Concomitent, în anul 2020 s-a continuat implementarea proiectelor institutului lansate în anii trecuți, după cum reiese din lista de mai jos:

Nr. crt.	Program	Contract nr. / încheiat cu	Valoare 2020	din care realizat de către INCD
1	Programe PNCDI III		3.930.047,53	3.930.047,53
1.1.	<i>P 1 - Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare pentru creșterea capacității sale în resurse, performanțe și calitate a activităților CDI</i>		3.390.423,53	3.390.423,53
		32PCCDI/2018/ INCD CP ICECHIM	265.136,00	266.531,00
		27PCCDI/2018/ INMA	362.783,00	361.284,00
		31PCCDI/2018/ Universitatea Maritimă din Constanța	149.196,00	166.163,00
		30PCCDI/2018/ Universitatea Politehnică Timișoara	153.065,00	153.065,00
		81PCCDI/2018/ INCD pentru Protecția Mediului	397.103,53	393.515,94
		60PCCDI/2018/ Universitatea Tehnică "Ghe. Asachi"	31.146,00	28.042,50
		30PFE/18.10.2018 / MEC	2.031.994,00	2.031.994,00
1.2.	<i>P 2 - Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare - pentru creșterea productivității întreprinderilor prin CDI în cadrul unui sistem național de inovare</i>		539.624,00	539.624,00
		4 SOL/2017/ INCD Turbomotoare COMOTI	10.000,00	10.000,00
		1 SOL/2017/ I.N.C. Aerospațiale INCAS	107.997,00	107.997,00
		12PTE/2020/ ICPE Bistrița SA	110.300,00	110.300,00
		7PTE/2020/ MGM STAR Construct SRL	96.327,00	96.327,00
		22 SOL/2020/ Institutul de Științe Spațiale Fil. INFLPR	215.000,00	215.000,00
2	Programe sectoriale		135.000,00	135.000,00
2.1.		3PS/P5/2019/ INCD IBA	65.000,00	65.000,00
		4PS/P2/2019/ INCD PM	70.000,00	70.000,00
2.2.	Alte ministere / M.A.D.R.		141.375,00	141.375,00
		1PS/P1/2019/ INCD INMA	81.000,00	81.000,00
		25.2.1 ADER/2019/ INCD INMA	60.375,00	60.375,00
3	Program Nucleu		8.483.579,00	8.483.579,00
		PN 19 31 0101 / MEC	650.187,00	650.187,00
		PN 19 31 0102 / MEC	1.098.648,00	1.098.648,00
		PN 19 31 0103 / MEC	1.053.019,00	1.053.019,00
		PN 19 31 0104 / MEC	337.929,00	337.929,00
		PN 19 31 0201 / MEC	786.862,00	786.862,00
		PN 19 31 0202 / MEC	577.891,00	577.891,00
		PN 19 31 0301 / MEC	705.102,00	705.102,00
		PN 19 31 0302 / MEC	1.792.244,00	1.792.244,00
		PN 19 31 0303 / MEC	596.138,00	596.138,00
		PN 19 31 0304 / MEC	885.559,00	885.559,00
4	Programe internaționale		106.004,04	106.004,04
4.1.	FP 7		58.003,79	58.003,79
		831296/2019/ BISNET / Agenția de Dezv Reg Nord-Vest	16.921,04	16.921,04
		831250/2019/ INNOCAP/ Agenția de Dezv Reg Nord-Vest	5.315,00	5.315,00
		880115/2020-2021/ BISNET / Agenția de Dezv Reg Nord-Vest	35.767,75	35.767,75

4.2.	Horizon 2020		48.000,25	48.000,25
		ATTRACT 2018 / INCD IMT	54.015,48	54.015,48
		880002/2020 / Agenția de Dezv Reg Nord-Vest	4.711,25	4.711,25
5	Fonduri structurale			
5.1.	POC			
		POC-G ctr. 133/29.09.2016 / MEC	2.419.525,95	2.419.525,95
		POC-G ctr. 112 /09.09.2016 / MEC	1.732.085,51	1.732.085,51
		POC-G ctr. 126/ 16.09.2016 / MEC	1.267.278,15	1.267.278,15

În cadrul proiectelor de tip *POC-G – Parteneriate pentru transfer de cunoștințe* s-au derulat și în anul 2020 o serie de contracte subsidiare de tip C sau D încheiate în perioada anterioară și au fost demarate un număr de 5 contracte noi (3 de tip D și 2 de tip C), după cum urmează:

A. Contracte subsidiare de tip D – cercetare industrială / dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu o întreprindere, în desfășurare:

i) **Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA (TRANSENERG) (cod My SMIS: 105567, ID proiect: P_40_432)**

1. "Turbină hidrocinetică pretabilă cursurilor de ape naturale și artificiale, cu cădere mică", partener: MECANICA-IND 2004 SRL, valoare contract: 1.804.000 lei, perioada implementare: august 2020 - februarie 2022;
2. "Identificarea unor soluții inovative de eficientizare energetică și tehnologică a procesului de fabricare a ciorapilor utilizând testarea dinamică de noi componente aferente echipamentelor tehnologice specifice", partener: SC MAGNUM SX SRL, valoare contract: 1.638.981 lei, perioada implementare: august 2020 - noiembrie 2021.

ii) **Sistem modular integrat și tehnologie pentru ecranare electromagnetică a incintelor în gama 100 kHz – 18 GHz (SITEM) (cod My SMIS 105566, ID proiect: P_40_311)**

1. "Soluții tehnice de protecție EMSEC aferente incintelor ecranate electromagnetic", partener: BlueSpace Technology SRL, valoare contract: 496.750 lei, perioada de implementare: iulie 2020 - iunie 2021.

B. Contracte subsidiare de tip C - transfer de abilități / competențe CD și de sprijinire a inovării

i) **Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA (TRANSENERG) (cod My SMIS: 105567, ID proiect: P_40_432)**

1. "Servicii de cercetare-dezvoltare pentru reabilitarea puterii Centralelor Electrice Fotovoltaice (CEF)", partener: SC Capidava Prodcom SRL, valoare contract: 240.000 lei, perioada de implementare: mai 2020 – iunie 2021.

ii) **Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate – Impact asupra creșterii productivității muncii și volumului muncii în întreprinderi (PHOENIX) (Cod SMIS 105568, ID proiect P_40_403)**

2. "Cercetare industrială pentru realizarea unor materiale compozite cu matrice polimerică din PET reciclat", partener: ALL GREEN SRL, valoare contract: 50.000 lei, perioada de implementare: octombrie 2020 – februarie 2021.

În afara contractelor de cercetare menționate, se remarcă, în mod deosebit, continuarea contractului cu FAIR care demonstrează prestigiul INCDIE ICPE-CA, înalta calitate tehnico-științifică și seriozitatea echipei institutului în această colaborare.

Proiecte / contracte de colaborare internaționale cu entități de drept privat				
Contract	Titlu	Finanțare	Colaborare	Valoare (lei)
IKC2.11.2.3 FAIR / 2013	Electromagneți sextupol; electromagneți steerer orizontali; electromagneți steerer verticali; sursa de alimentare a electromagnetului sextupol (etajul de forță și dulapul); sursa de alimentare a electromagnetului steerer (etajul de forță și dulapul)	FAIR GmbH	FAIR GmbH	2.779.063,83

Urmare a implementării în anul 2020 a proiectelor antemenționate, s-au obținut următoarele rezultate:

INDICATOR	2020
Modele experimentale / prototipuri / instalații pilot realizate la comanda operatorilor economici	90/1/1
Produse aplicate la operator economic	33
Tehnologii aplicate la operator economic	1
Servicii aplicate la operator economic	20
Studii / documentații tehnico-economice aplicate la operator economic	33
Numărul de UCD parteneri în total proiecte de CDI contractate	42
Numărul operatorilor economici în total proiecte de CDI	20
Rata de succes a propunerilor de proiecte în competiții naționale	33,33
Rata de succes a propunerilor de proiecte în competiții internaționale	87,15
Numărul contractelor economice în total contracte	20/74

2. Diseminarea rezultatelor cercetării:

Pe parcursul anului 2020 s-a acordat în continuare atenție diseminării rezultatelor obținute în cadrul proiectelor de cercetare prin publicare în reviste cotate ISI/BDI sau indexate în baze de date, precum și prin participarea la conferințe și workshop-uri internaționale. Astfel, în anul 2020 au fost publicate **peste 50 articole în reviste sau proceedings-uri indexate ISI** și s-au prezentat la **conferințe de specialitate peste 20 de lucrări științifice**.

I. Manifestări științifice organizate / co-organizate de INCDIE ICPE-CA în anul 2020

În anul 2020 INCDIE ICPE-CA a organizat **5 manifestări științifice**, unele dintre acestea devenite tradiționale în portofoliul INCDIE ICPE-CA, precum și **manifestări de tip workshop (4) cu tematici specifice**, în cadrul proiectului POC G TRANSENERG (ctr. 126/2016). În contextul situației epidemiologice actuale, pentru majoritatea evenimentelor s-a decis organizarea virtuală, prin intermediul platformei ZOOM.

II. Târguri, saloane de inventică și expoziții naționale și internaționale

Pe parcursul anului 2020, INCDIE ICPE-CA a participat la 2 saloane de internaționale de inventică prezentând un număr de 23 invenții și a obținut un număr 19 medalii de aur, 4 medalii de argint și 7 premii speciale, după cum urmează:

- A 12-a ediție a Expoziției Europene a Creativității și Inovării EUROINVENT 2020**, Iași, România – 11 invenții participante, 7 medalii de aur, 4 medalii de argint, 6 premii speciale.
- A XVIII-a ediție a Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT**, Cluj-Napoca, România, - 12 invenții participante, 12 medalii de aur și un premiu special.

III. Participări la concursuri și competiții naționale – Centrul "Alexandru Proca" pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor (CICST) din cadrul INCDIE ICPE-CA

Elevii instruiți în cadrul Centrului "Alexandru Proca" au participat în anul 2020 la Concursul Național de Știință și Tehnologie ROSEF 2020, 21 noiembrie 2020. În urma jurizării, 8 echipe ale Centrului "Alexandru Proca" pentru Inițierea în Cercetarea Științifică a Tinerilor din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA au obținut **3 medalii de aur și 5 medalii de argint**.

De asemenea, fiecare dintre elevii membri ai echipelor de proiect au primit premii, în acord cu medalia acordată lucrării prezentate, respective 3 premii I și 5 premii II.

3. Activitatea de brevetare

I. Brevete de invenție / hotărâri acordate ICPE-CA în anul 2020

În anul 2020, au fost acordate 11 brevete de invenție și 5 hotărâri de acordare de brevet de invenție.

II. Cereri de brevet de invenție înregistrate la OSIM în anul 2020 în ICPE CA

La nivelul anului 2020 s-au înregistrat 11 noi cereri de brevet de invenție. Din totalul celor 11 cereri de brevet înregistrate, 2 sunt aplicații internaționale, transmise către Oficiul European de Brevete, una dintre aplicații fiind extinderea europeană a unei cereri de brevet anterioare, iar cea de-a doua reprezentând o aplicație nouă, înregistrată simultan atât la nivel national, cât și la nivel European.

O analiză retrospectivă a rezultatelor științifice obținute de INCDIE ICPE-CA în anul 2020 raportat la indicatorii prognozați prin planul de măsuri asumat la începutul anului 2020 arată că, în majoritate, rezultatele disponibile la acest moment se încadrează în estimarea inițială, cu toate că anul 2020 a fost unul atipic din punct de vedere socio-economic, în contextul generat de pandemia SARS COV-2.

Nr. Crt.	Denumire indicator	UM	Planificat 2020	Realizat 2020
1	Premii naționale și / sau internaționale (obținute prin procese de selecție)	Nr.	41	47*
2	Manifestări științifice organizate / co-organizate de institut cu participare națională / internațională	Nr.	6	9
3	Participări târguri, saloane de invenție și expoziții naționale și internaționale	Nr.	2	2
4	Cereri de brevete de invenție înregistrate OSIM	Nr.	10	11**
5	Brevete de invenție acordate OSIM	Nr.	16	16
6	Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în BDI) și în colectivele editoriale internaționale	Nr.	21	48
7	Lucrări științifice / tehnice publicate în reviste cotate ISI (inclusiv Proceeding ISI)	Nr.	69	47***

* 47 premii din care:

- 30 premii obținute ca urmare a participării la saloane de invenție
- 8 medalii obținute prin intermediul Centrul "Alexandru Proca"
- 9 premii obținute de elevii instruiți în cadrul Centrului "Alexandru Proca"

** 11 cereri de brevet de invenție dintre care:

- 9 solicitări la nivel national
- 2 solicitări la nivel European

CAP.4. ACTIVITATEA FINANCIAR CONTABILĂ

Activitatea financiar contabilă a fost prezentată de-a lungul anului 2020, periodic, conform planificării ședințelor, după cum urmează:

- 28.02.2020 a fost avizat BVC-ul preliminar pentru anul 2020;
- 26.03.2020 au fost prezentate și aprobate Planul de achiziții și Planul de investiții pe anul 2020;
- 30.04.2020: au fost avizate situațiile financiare încheiate la data de 31.12.2019; a fost aprobat Raportul de gestiune privind închiderea exercițiului financiar 2019 și repartizarea profitului net;
- 29.05.2020 - Informare privind situația economico-financiară Trim. I/2020;
- 22.06.2020 - Membrii Consiliului de Administrație au fost informați că nu s-au derulat investiții din fonduri publice în anul 2020. Se menține încă intenția INCDIE ICPE-CA de achiziționare a unui teren, conform celor discutate în anul 2019.
- 31.07.2020 - a fost aprobat Raportul de gestiune la data de 30.06.2020; au fost avizate situațiile financiare întocmite la 30.06.2020;
- 06.11.2020 - informare privind situația financiară a INCDIE ICPE-CA la data de 30.09.2020;
- 18.12.2020 - a fost prezentată situația veniturilor realizate în anul 2020 și a veniturilor estimate din contracte pentru anul 2021; a fost aprobat planul de investiții și dotări al INCDIE ICPE-CA pentru anul 2021, ca urmare a solicitării MEC - Cabinet Secretar de CDI.

Institutul funcționează pe bază de gestiune economică și autonomie financiară, calculează amortismente și conduce evidența contabilă potrivit legii contabilității și a OMFP 1802/2014, folosind Planul de conturi pentru agenți economici.

Activitatea desfășurată a fost consemnată în documente justificative, acestea fiind înregistrate în contabilitate în ordine cronologică și sistematic, astfel încât contabilitatea să reflecte fidel realitatea. Documentele au fost prezentate pentru viza de control financiar-preventiv propriu (CFPP). Raportul responsabilului cu exercitarea vizei de control financiar propriu consemnează că nu au fost operațiuni refuzate la viza CFPP. Documentele privind proiectele de operațiuni prin care se afectează Patrimoniul sunt însoțite de avizele compartimentelor de specialitate, de note de fundamentare, de acte și/sau documente justificative conform procedurilor interne și prevederilor legale.

Contabilitatea de gestiune este organizată la nivel de contract, respectiv la nivel de faze ale contractului. Cheltuielile se repartizează lunar pe contracte la nivel de fază ținând cont de încadrarea cheltuielilor în devizele antecalcul. Suplimentar față de Balanța lunară a institutului, sistemul informatic ne permite să listăm o balanță a cheltuielilor pentru fiecare fază a proiectului.

Situațiile financiare pentru exercițiul financiar au fost întocmite în conformitate cu Legea Contabilității nr.82/1991 republicată cu modificările și completările ulterioare, O.M.F.P. nr.2861 din 9 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și efectuarea inventarierii, elementelor de natura activelor, datoriilor și capitalurilor proprii, Legea 227/2015 privind Codul Fiscal. Pentru calculul amortizării mijloacelor fixe s-a folosit metoda liniară în conformitate cu prevederile art. 24(7) din legea 227/2015 privind Codul Fiscal și HG nr.2139/2004 privind duratele de funcționare. Evaluarea posturilor cuprinse în situațiile financiare anuale s-a efectuat în conformitate cu respectarea principiilor cuprinse în Directivele europene ce stau la baza actelor normative mai sus menționate.

Pentru inventarierea anuală a Patrimoniului, directorul general a emis decizie de organizare privind inventarierea. Mijloacele fixe și obiectele de inventar au fost inventariate faptic prin observare și identificare la fața locului și scriptic. Rezultatele inventarierii au fost consemnate de către Comisia centrală de inventariere în Procesul verbal de inventariere a Patrimoniului în baza căruia s-a completat Registrul inventar.

Pe tot parcursul anului au fost respectate principiile contabile: *Principiul continuității activității, Principiul prudenței; Principiul permanenței metodelor, Principiul independenței exercițiului financiar, Principiul intangibilității exercițiului financiar, Principiul necompensării.*

Controlul financiar preventiv este organizat conform Ordonanței Guvernului nr.119/1999 privind controlul intern/managerial și controlul financiar preventiv, Ordinului nr.923/2014 pentru aprobarea Normelor metodologice generale referitoare la exercitarea controlului financiar preventiv și a Codului specific de norme profesionale pentru persoanele care desfășoară activitatea de control financiar preventiv propriu, Ordinul nr.2332/2017. Activitatea este procedurată, responsabilul vizei CFP întocmește rapoarte trimestriale conform prevederilor legale. Toate operațiunile au fost supuse vizei de control financiar preventiv și nu există documente înregistrate în evidența contabilă fără viza CFP. A fost întocmit Raportul anual conform prevederilor legale.

Organizarea controlului intern managerial este implementată conform Ordinul nr. 600/2015 pentru aprobarea Codului controlului intern managerial al entităților publice, aceasta activitate este în permanentă dezvoltare având ca scop identificarea riscurilor precum și dezvoltarea de strategii de răspuns la risc prin procedurarea activităților.

Strategia adoptată în desfășurarea activității în scopul asigurării unei stabilități financiare și în vederea optimizării fluxului de numerar a insistat în principal pe următoarele aspecte:

✓ la apariția modificărilor legislative în domeniul financiar contabil se procedează la revizuirea / întocmirea procedurilor formalizate;

✓ la nivelul serviciului financiar contabil este întocmit Registrul de riscuri;

✓ se transmit notificări de debite, iar în cazul în care debitorii nu răspund, se înaintează Oficiului Juridic documentația necesară în vederea întocmirii somațiilor de plată și/sau a acționării în instanță pentru recuperarea debitelor;

✓ întocmirea informărilor/rapoartelor către conducerea institutului (de exemplu situația soldurilor clienți/furnizori, situația lunară privind pontajele pe contracte);

✓ pentru conturile bancare folosim aplicația e-BCR pentru efectuarea plăților în scopul reducerii cheltuielilor bancare. Directorul general, directorul științific și directorul tehnic au accees în mod direct și nelimitat pentru vizualizarea extraselor de cont, plățile se efectuează cu două semnături. Pentru a putea acoperi necesarul de lichidități INCDIE ICPE-CA rulează o linie de credit tip Revolving (facilitate tip OVD) de 4.300.000 lei cu scadență anuală. Consiliul de Administrație a aprobat menținerea limitei de creditare și prelungirea termenului scadent al liniei de overdraft cu încă 1 an. Accesarea disponibilului din overdraft se face pentru perioade scurte de timp și ori de câte ori sunt încasate sume de bani, acestea sunt direcționate cu precădere către restituirea sumelor trase din contul overdraft în scopul reducerii cheltuielilor bancare.

✓ informările privind Cash-flow, situații privind încadrarea cheltuielilor în disponibilul prevăzut în devize sunt întocmite și prezentate la solicitarea directorului general;

✓ informările trimestriale "Informare privind activitatea economico-financiară" cuprind: situația veniturilor contractate; execuție bugetară trimestrială; situația datoriilor; utilizarea creditelor bancare.

✓ la ședința Consiliului de Administrație din data de 29.05.2020 a fost transmis spre informare un punct de vedere comun exprimat de Biroul Juridic și Serviciul financiar-contabilitate referitor la executare Hotărâre Civilă ICCJ nr.4224/26.09.2019, unde ICCJ a respins recursul ca nefondat, rămânând în sarcina INCDIE ICPE-CA obligația de plată a sumei de 523.552,37 lei către M.F.E.

Hotărârea este definitivă, s-au epuizat toate căile de atac, M.F.E. trecând la solicitarea plății sumei datorate. Obligația de plată a fost achitată integral din credit bancar până la sfârșitul anului. Analizând contractele încheiate/derulate în anul curent, pentru a ne încadra în Bugetul de venituri și cheltuieli, ca o primă măsură, am anunțat C.A. că suntem nevoiți să încetăm plata tichetelor de masă începând cu 01.06.2020 până vom reveni la condițiile în care ne vom permite să reluăm în plată drepturile încetate. Acest aspect a fost rediscutat în luna următoare.

CAP. 5. MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE

În anul 2020 politica de personal a urmărit în principal asigurarea specificului multidisciplinar al personalului, care să acopere domeniul de activitate conform organigramei, dar mai ales conform politicii de cercetare dezvoltare inițiate și aplicate în cadrul institutului.

Menținerea vârstei scăzute a personalului de cercetare al institutului s-a realizat prin atragerea de tineri absolvenți din învățământul superior și angajarea a 5 tineri cercetători. Ca urmare a îndeplinirii condițiilor necesare, în anul 2020 s-au pensionat 10 salariați. Astfel, în decembrie 2020 au fost 201 salariați, dintre care 26 salariați delegați la IPCUP Ploiești.

Ridicarea calității și calificării profesionale a salariaților în vederea creșterii capacității lor de a face față mediului concurențial din Uniunea Europeană, s-a concretizat prin participarea la cursuri de formare profesională atât interne (69 cursuri), cât și prin participarea a 42 de salariați la cursuri externe de perfecționare profesională.

CAP. 6. PROGRAM DE ACTIVITATE 2020

Planificarea ședințelor, precum și programul de activitate al Consiliului de Administrație au fost aprobate în ședința Consiliului de Administrație din 19.12.2019, conform tabelului de mai jos.

Date planificate	Program ședințe CA
30.01.2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentarea, analiza și aprobarea Planului de măsuri pentru anul 2020 în conformitate cu Strategia INCDIE ICPE-CA; 2. Prezentarea și analiza Planului de măsuri al CSSM ICPE-CA; 3. Prezentarea și analiza Planului de măsuri pentru situații de urgență; 4. Prezentarea rezultatelor științifice obținute de institut în anul 2019; 5. Diverse: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Aprobarea deplasărilor în străinătate a salariaților
28.02.2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza și avizarea BVC-ului preliminar pentru anul 2020; 2. Diverse. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Aprobarea deplasărilor în străinătate a salariaților
26.03.2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentarea Raportului Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2019; 2. Prezentarea și aprobarea Planului de achiziții și a Planului de investiții pe anul 2020; 3. Propuneri de participare la manifestări, târguri, expoziții; 4. Diverse. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Aprobarea modificărilor Regulamentului de Organizare și Funcționare a Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA; 1.2. Aprobare Raport de activitate SMICM; 1.3. Măsuri luate la nivelul institutului privind protecția salariaților și desfășurarea optimă a activităților ICPE-CA în perioada stării de urgență cauzată de epidemia de coronavirus; 1.4. Aprobarea deplasărilor în străinătate ale salariaților.
30.04.2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentarea și avizarea Bilanțului Contabil pe anul 2019; 2. Prezentarea și aprobarea raportului de activitate al INCDIE ICPE-CA pe anul 2019; 3. Propuneri de casare rezultate în urma inventarierii patrimoniului; 4. Diverse.
29.05.2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informare privind situația economico-financiară a institutului pe perioada ianuarie-martie 2020; 2. Diverse./
22.06.2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Situația investițiilor aflate în derulare; 2. Diverse: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Încetarea acordării tichetelor de masă

Date planificate	Program ședințe CA
31.07.2020	1. Prezentarea și aprobarea Bilanțului Contabil la 30.06.2020; 2. Diverse: 1.1. Posibilități de acordare a tichetelor de masă în semestrul II 2020
21.08.2020	1. Analiza stadiului transferului de tehnologie în 2020; 2. Diverse.
30.09.2020	1. Analiza colaborărilor și a perspectivelor de colaborare cu societăți comerciale din România; 2. Informare privind Ședința Paritară din data de 14.09.2020; 3. Diverse.
06.11.2020	1. Informare privind situația financiară a INCDIE ICPE-CA la data de 30.09.2020; 2. Evaluarea și avizarea rezultatelor financiare, științifice și tehnologice pentru perioada 2017-2020 în conformitate cu Oferta Managerială și gradul de îndeplinire a Contractului de Management; 3. Oferta managerială pentru următorii 4 ani; 4. BVC – revizuirii conform adresei MCI nr 11402/26.10.2020.
27.11.2020	1. Situația litigiilor la data de 15.11.2020 2. Analiza stadiului colaborărilor internaționale ale ICPE-CA; 3. Analiza participării la manifestări, târguri, expoziții; 4. Aprobare completarea obiectului de activitate cu noi coduri CAEN; 5. Aprobarea scoaterii din evidențele contabile a sumei de 25.456,23 lei ca urmare a faptului că, prin sentința definitivă nr. 1890/06.07.2020 a Tribunalului București, s-a constatat că societatea debitoare (EOL RENEWABLE ENERGY) nu are bunuri în patrimoniu a căror valorificare să asigure recuperarea creanțelor; 6. Diverse.

În anul 2020 prima ședință a Consiliului de Administrație a avut loc în data de **30.01.2020**, cu ordinea de zi conform tabelului anterior prezentat.

Punctul 1 al ordinii de zi - Planul de măsuri pentru anul 2020 în conformitate cu strategia INCDIE ICPE-CA. Membrii Consiliului de Administrație au aprobat Planul de măsuri pentru anul 2020 în conformitate cu strategia INCDIE ICPE-CA.

Punctele 2 și 3 ale ordinii de zi - Planul de măsuri al CSSM ICPE-CA și Planul de măsuri pentru situații de urgență.

Punctul 4 al ordinii de zi - Prezentarea rezultatelor științifice obținute de institut în anul 2019.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord în unanimitate cu materialul prezentat.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020 a avut loc în data de **28.02.2020**, având ordinea de zi specificată în tabelul anterior.

Punctul 1 al ordinii de zi – Analiza și avizarea Bugetului de Venituri și Cheltuieli preliminar pentru anul 2020.

În fundamentarea Bugetului de Venituri și Cheltuieli s-au avut în vedere următoarele:

- reglementările legale în vigoare, aplicabile;
- realizările economico-financiare ale anului precedent;
- utilizarea eficientă a personalului și creșterea productivității muncii;
- programul de achiziții și contractele încheiate;
- Ordinul MCI nr. 3286/19.02.2020 privind aprobarea alocării resurselor financiare în anul 2020 pentru programele-nucleu;
- Contractul colectiv de muncă încheiat la nivelul INCDIE ICPE-CA.

În cadrul ședinței, membrii Consiliului de Administrație au adoptat hotărârea de avizare a Bugetului de Venituri și Cheltuieli preliminar pentru anul 2020.

Ordinea de zi a fost suplimentată cu punctul 5 al ordinii de zi - Prelungire termen scadent Contract de Credit de tip „Revolving” nr. 129 din data de 11.03.2014 încheiat cu Banca Comercială Română (nr. de înregistrare 336/30.01.2020)

Pentru a putea acoperi necesarul de lichidități INCDIE ICPE-CA rulează o linie de credit tip Revolving (facilitate tip OVD) de 4.300.000 lei cu scadență anuală. Consiliul de administrație a aprobat menținerea limitei de creditare și prelungirea termenului scadent al liniei de overdraft cu încă 1 an cu menținerea garanțiilor existente.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020 a avut loc în data de **26.03.2020**.

Punctul 1 al ordinii de zi – Prezentarea Raportului Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2019.

Membrii Consiliului de Administrație au luat la cunoștință și au fost de acord cu documentul prezentat.

Punctul 2 al ordinii de zi - Prezentarea și aprobarea Planului de achiziții și a Planului de investiții pe anul 2020.

Membrii Consiliului de Administrație au aprobat în unanimitate materialul prezentat
Punctul 3 al ordinii de zi - Propuneri de participare la manifestări, târguri, expoziții.

Membrii Consiliului de Administrație au aprobat în unanimitate materialul prezentat.

Punctul 4.1 al ordinii de zi - Aprobarea modificărilor Regulamentului de Organizare și Funcționare a Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA. Modificările prezentate privind Regulamentul de Organizare și Funcționare au fost aprobate de Consiliul Științific al INCDIE ICPE-CA în cadrul ședinței ordinare din data de 12.03.2020.

Membrii Consiliului de Administrație au aprobat în unanimitate modificarea Regulamentului de Organizare și Funcționare a Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA.

Punctul 4.2 al ordinii de zi - Aprobare Raport de activitate a Sistemului Integrat Calitate-Mediu. Raportul de activitate prezintă modul de realizare a obiectivelor calitate-mediu propuse pentru anul 2019, stadiul de documentare și implementare a Sistemului Integrat Calitate Mediu, modul în care sunt furnizate informații necesare analizei efectuate de managementul la cel mai înalt nivel, pentru a se asigura că sistemul adoptat este adecvat și eficace. Analiza conduce la evaluarea oportunităților privind îmbunătățirea și stabilirea schimbărilor necesare SICM.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord în unanimitate cu materialul prezentat.

Punctul 4.3 al ordinii de zi - Măsuri luate la nivelul institutului privind protecția salariaților și desfășurarea optimă a activităților ICPE-CA în perioada stării de urgență cauzată de epidemia de coronavirus.

În contextul situației epidemiologice determinate de răspândirea coronavirusului SARS CoV-2, în cadrul institutului nostru au fost luate măsuri pentru limitarea efectelor produse de coronavirus.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord în unanimitate cu materialul prezentat.

Punctul 4.3 al ordinii de zi - Aprobarea deplasărilor în străinătate ale salariaților.

Nu au fost propuneri privind deplasări în străinătate ale salariaților.

În cadrul ședinței au fost adoptate următoarele hotărâri:

1. Se aprobă Raportul Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2019;
2. Se aprobă Planul de achiziții și Planul de investiții pe anul 2020;
3. Se aprobă modificarea Regulamentului de Organizare și Funcționare al Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA;
4. Se aprobă Raportul de activitate a Sistemului Integrat Calitate-Mediu pe anul 2019.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020 a avut loc în data de **30.04.2020**, având ordinea de zi conform tabelului anterior.

Punctul 1 al ordinii de zi – Prezentarea și avizarea Bilanțului Contabil pe anul 2019.

Au fost înaintate Consiliului de Administrație Situațiile financiare aferente anului 2019, conform adresei cu nr. de înregistrare nr. 1556/28.04.2020 și a fost prezentat raportul auditorilor.

Membrii Consiliului de Administrație au aprobat Raportul de gestiune privind închiderea exercițiului financiar 2019 și au avizat favorabil Bilanțul contabil și Situațiile financiare și au fost de acord cu transmiterea acestora către minister.

Punctul 2 al ordinii de zi - Prezentarea și aprobarea raportului de activitate al INCDIE ICPE-CA pe anul 2019.

Membrii Consiliului de Administrație au aprobat Raportul de activitate al INCDIE ICPE-CA pe anul 2019.

Punctul 3 al ordinii de zi - Propuneri de casare rezultate în urma inventarierii patrimoniului la data de 31.12.2019.

Propunerile de casare a mijloacelor fixe și a obiectelor de inventar rezultate în urma inventarierii au fost aprobate în unanimitate de membrii Consiliului de Administrație.

Referitor la valorificarea mijloacelor fixe și a obiectelor de inventar s-a făcut observația că aceasta poate fi făcută doar cu respectarea prevederilor art.17 alin.(3) din OG nr.57/2002 și s-a propus ca valorificarea acestora să fie reanalizată în cadrul unei ședințe viitoare. Nu au fost exprimate alte puncte de vedere.

Punctul 4 al ordinii de zi – Diverse

Nu au fost propuneri de subiecte pentru a fi discutate la acest punct.

În cadrul ședinței au fost adoptate următoarele hotărâri:

1. Se avizează favorabil Bilanțul și Situațiile financiare încheiate la data de 31.12.2019;
2. Se aprobă Raportul de gestiune privind închiderea exercițiului financiar 2019;
3. Se aprobă repartizarea profitului net în valoare de 17497 lei;
4. Se aprobă Raportul de activitate al INCDIE ICPE-CA pe anul 2019;
5. Se aprobă casarea/scoaterea din uz a mijloacelor fixe și a obiectelor de inventar rezultate în urma inventarierii patrimoniului la data de 31.12.2019.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA a avut loc în data de **29.05.2020**, având pe ordinea de zi - Informare privind situația economico-financiară desfășurată până la data de 31.03.2020.

Față de ordinea de zi programată a apărut necesitatea suplimentării cu Nota informativă privind

executarea Hotărârii Civile ICCJ nr.4224/26.09.2019 și cu Precizări privind casarea și valorificarea bunurilor proprii.

Punctul 1 al ordinii de zi – Informare privind situația economico-financiară desfășurată până la data de 31.03.2020.

A fost înaintată și aprobată de membrii Consiliului de Administrație informarea privind situația economico-financiară desfășurată până la data de 31.03.2020.

Punctul 2.1 al ordinii de zi – Nota informativă privind executare Hotărâre Civilă ICCJ nr.4224/26.09.2019.

A fost transmis spre informare un punct de vedere comun exprimat de Biroul Juridic și Serviciul financiar-contabilitate referitor la executare Hotărâre Civilă ICCJ nr.4224/26.09.2019, unde ICCJ a respins recursul ca nefondat, rămânând în sarcina INCDIE ICPE-CA obligația de plată a sumei de 523.552,37 lei către M.F.E. Hotărârea este definitivă, s-au epuizat toate căile de atac, M.F.E. trecând la solicitarea plății sumei datorate. Obligația de plată a fost achitată integral din credit bancar până la sfârșitul anului. Analizând contractele încheiate/derulate în anul curent, pentru a ne încadra în Bugetul de venituri și cheltuieli, ca o primă măsură, am anunțat C.A. că suntem nevoiți să încetăm plata tichetelor de masă începând cu 01.06.2020 până vom reveni la condițiile în care ne vom permite sa reluam în plată drepturile încetate.

Acest aspect a fost rediscutat în luna următoare.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 2.2 al ordinii de zi – Precizări privind casarea și valorificarea bunurilor proprii.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA a avut loc în data de **22.06.2020**, având ordinea de zi specificată în tabelul anterior.

Punctul 1 al ordinii de zi – Situația investițiilor aflate în derulare.

Membrii Consiliului de Administrație au fost informați că nu s-au contractat și nu se derulează investiții din fonduri publice în anul 2020.

Punctul 2.1 al ordinii de zi – Încetarea acordării tichetelor de masa.

A fost înaintată către Consiliul de Administrație nota justificativă (nr. de înregistrare 938/16.06.2020) privind măsura de încetare a acordării tichetelor de masă către toți salariații INCDIE ICPE-CA începând cu luna iunie 2020 până la momentul când institutul va avea posibilități financiare corespunzătoare și suficiente pentru acordarea drepturilor încetate. Prin punctul de vedere exprimat, toți membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu încetarea acordării tichetelor de masă.

În cadrul ședinței a fost adoptată următoarea hotărâre:

1. Se aprobă încetarea acordării tichetelor de masă către toți salariații INCDIE ICPE-CA începând cu luna iulie 2020 și până la momentul când institutul va avea posibilități financiare corespunzătoare și suficiente reluării acordării acestora.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA a avut loc în data de **31.07.2020**, având ordinea de zi specificată în tabelul anterior.

Față de ordinea de zi programată, a apărut necesitatea suplimentării cu prezentarea adreselor nr. 1111/14.07.2020 și nr. 1172/28.07.2020, transmise către MEC.

Punctul 1 al ordinii de zi – Prezentarea și aprobarea Bilanțului Contabil la 30.06.2020.

A fost prezentat Raportul de gestiune privind activitatea desfășurată – anexa la situațiile financiare întocmite la data de 30.06.2020, cu nr. de înregistrare 2791/29.07.2020. Membrii Consiliului de Administrație au avizat situațiile financiare întocmite la data de 30.06.2020.

Punctul 2.1 al ordinii de zi – Posibilități de acordare a tichetelor de masă în semestrul II 2020.

Propunerea făcută de SL ICPE-CA a fost amendată cu doua observații, cu care membrii Consiliului de Administrație au fost de acord.

Punctul 2.2 al ordinii de zi – adresa către MEC nr. 1111/14.07.2020.

A fost prezentată adresa către MEC nr. 1111/14.07.2020 prin care se propune unificarea prin absorbție a INCDIE ICPE-CA și EUROTEST SA. Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu demersul INCDIE ICPE-CA de absorbție a EUROTEST SA.

Punctul 2.3 al ordinii de zi – adresa catre MEC nr. 1172/28.07.2020.

S-a prezentat adresa către MEC nr. 1172/28.08.2020 privind investițiile propuse pentru perioada 2021-2023. Membrii Consiliului de Administrație au luat la cunoștință cu privire la materialul prezentat și s-a stabilit reluarea discutării propunerilor după primirea unui răspuns de la MEC.

În cadrul ședinței a fost adoptată următoarea hotărâre:

1. Se avizează situațiile financiare întocmite la data de 30.06.2020.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA a avut loc în data de **04.09.2020**.

Față de ordinea de zi programată a apărut necesitatea suplimentării cu prezentarea adresei nr. 2584/12.08.2020 primită de la MEC ca urmare a solicitării de unificare prin absorbție cu EUROTEST SA.

Punctul 1 al ordinii de zi – Analiza stadiului transferului de tehnologie în 2020. Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 2 al ordinii de zi – Adresa nr. 2584/12.08.2020 primită de la MEC, ca urmare a analizării de către conducerea MEC a propunerii de unificare prin absorbție cu EUROTTEST SA.

Membrii Consiliului de Administrație au luat la cunoștință de materialul prezentat.

Punctul 3 al ordinii de zi – Diverse – Posibilități de acordare a tichetelor de masa.

S-a propus întrunirea unei Comisii Paritare, membrii Consiliului de Administrație fiind de acord cu propunerea făcută.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INC DIE ICPE-CA a avut loc în data de **30.09.2020**.

Punctul 1 al ordinii de zi – Analiza colaborărilor și a perspectivelor de colaborare cu societăți comerciale din România.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 2 al ordinii de zi – Informare privind Ședința Paritară din data de 14.09.2020.

Obiectul ședinței paritare care a avut loc în data de 14.09.2020 a fost alocarea tichetelor de masă.

În urma discuțiilor, părțile au hotărât:

1. Se va realoca suma de 120.000 lei reprezentând fondul de premiere a performanței profesionale conform art. 137 alin 4 din CCM pentru a putea fi finanțate tichete de masă, conform înțelegerii de la punctul 2 și 3.
2. Se vor acorda tichete de masă în lunile septembrie, octombrie și noiembrie 2020 conform CCM în vigoare.
3. Pentru luna decembrie 2020, în funcție de suma rămasă, se va stabili mecanismul de acordare a tichetelor de masa în cadrul ședinței de salarii din luna noiembrie (jumătatea lunii decembrie).
4. Se vor acorda tichete de masă și în lunile ianuarie și februarie 2021.
5. La începutul anului 2021 se va analiza posibilitatea acordării în continuare a tichetelor de masă, pentru anul 2021.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu cele stabilite în cadrul ședinței paritare din data de 14.09.2020.

Punctul 3 al ordinii de zi – Diverse – Nu au fost propuneri pentru analiză la acest punct.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INC DIE ICPE-CA a avut loc în data de **06.11.2020**.

Punctul 1 al ordinii de zi – Informare privind situația financiară a INC DIE ICPE-CA la data de 30.09.2020 (nr. de înregistrare 1781/05.11.2020) a cuprins:

- lista contractelor încheiate, grupate după sursele de finanțare (tabelul 1);
- execuția bugetară (tabelul 2);
- datorii trim. III/2020 (tabelul 3);
- investiții 2020 (pct. 4).

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 2 al ordinii de zi – Evaluarea și avizarea rezultatelor financiare, științifice și tehnologice pentru perioada 2017-2020 în conformitate cu Oferta Managerială și gradul de îndeplinire a Contractului de Management.

A fost prezentat Raportul de activitate privind îndeplinirea indicatorilor de performanță asumați prin Contractul de Management corespunzător funcției de Director General al INC DIE ICPE-CA pentru perioada 2017 – 2020 (nr. de înregistrare 1780/05.11.2020).

Membrii Consiliului de Administrație au analizat și au avizat Raportul de activitate privind îndeplinirea contractului de management încheiat între Ministerul Cercetării și Inovării și directorul general pentru perioada 2017-2020.

Punctul 3 al ordinii de zi – Oferta managerială pentru următorii 4 ani.

Oferta managerială pentru funcția de Director General al INC DIE ICPE-CA pentru perioada 2020-2024 a fost analizată și avizată.

Punctul 4 al ordinii de zi – Bugetul de venituri și cheltuieli 2020 – propunere revizuită conform adresei MCI nr. 11402/26.10.2020.

În prezentarea bugetului de venituri și cheltuieli s-au subliniat următoarele:

- Proiectul de Buget de venituri și cheltuieli al anului 2020 depus la M.E.C. în trimestrul I/2020 nu a fost aprobat până la această dată.
- În urma observațiilor transmise prin adresa nr. 11402/26.10.2020 din partea Direcției Management Strategic al Programelor CDI și comunicate de Direcția Generală Economică, s-a solicitat din partea ministrului coordonator actualizarea proiectului de B.V.C. 2020. S-a cerut actualizarea veniturilor.

Membrii Consiliului de Administrație au reavizat în unanimitate Bugetul de Venituri și Cheltuieli în forma propusă.

În cadrul ședinței au fost adoptate următoarele hotărâri:

1. Consiliul de Administrație a analizat și a avizat Raportul de activitate privind îndeplinirea contractului

de management încheiat între Ministerul Cercetării și Inovării și directorul general pentru perioada 2017-2020.

2. Consiliul de Administrație a analizat și a avizat Oferta managerială pentru postul de Director General al ICPE-CA a directorului general pentru perioada 2021-2024.

3. Se revizează Bugetul de Venituri și Cheltuieli 2020, conform solicitării MEC nr. 11402/26.10.2020 din partea Direcției Management Strategic al Programelor CDI și comunicate de Direcția Generală Economică.

4. Consiliul de Administrație avizează informarea privind situația financiară la data de 30.09.2020.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA a avut loc în data de **27.11.2020**

Punctul 1 al ordinii de zi – Situația litigiilor la data de 15.11.2020.

Materialul prezentat a cuprins precizări privind:

- Dosare pe rol corecții financiare;
- Dosare introduse în 2019;
- Dosare introduse în 2020;
- Dosare de înscriere la masa credală pe rol.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 2 al ordinii de zi – Analiza stadiului colaborărilor internaționale ale ICPE CA.

Materialul prezentat cuprinde:

A fost prezentat un material conținând situația proiectelor / contractelor de colaborare internaționale, colaborări cu IUCN Dubna, propuneri de proiecte depuse.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 3 al ordinii de zi – Analiza participării la manifestări, târguri, expoziții.

A fost prezentată o analiză ce include manifestări științifice organizate / co-organizate de INCDIE ICPE-CA în 2020, participări la târguri, saloane de inventică și expoziții naționale și internaționale, participări la manifestări științifice, majoritatea desfășurate on-line.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 4 al ordinii de zi – Aprobare completarea obiectului de activitate cu noi coduri CAEN

A fost supusă aprobării completarea obiectului de activitate al institutului cu următoarele coduri CAEN:

5811 – Activități de editare a cărților

5814 - Activități de editare a revistelor și periodicele

5819 - Alte activități de editare

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu completarea obiectului de activitate al institutului la Registrul Comerțului cu codurile CAEN menționate.

Punctul 5 al ordinii de zi - Aprobarea scoaterii din evidențele contabile a sumei de 25.456,23 lei.

Aprobarea scoaterii din evidențele contabile a sumei de 25.456,23 lei s-a solicitat ca urmare a faptului că prin sentința definitivă nr. 1890/06.07.2020 a Tribunalului București, s-a constatat că societatea debitoare (EOL RENEWABLE ENERGY) nu are bunuri în patrimoniu a căror valorificare să asigure recuperarea creanțelor.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu scoaterea din evidențele contabile a sumei de 25.456,23 lei prin diminuarea contului de rezerve.

Punctul 6 al ordinii de zi – Diverse.

A fost prezentat modelul de ventilator mecanic pentru asistarea bolnavilor cu probleme respiratorii realizat de INCDIE ICPE-CA.

În cadrul ședinței au fost adoptate următoarele hotărâri:

1. Se aprobă completarea obiectului privind activitatea institutului cu următoarele coduri CAEN:
 - 5811 – Activități de editare a cărților
 - 5814 - Activități de editare a revistelor și periodicele
 - 5819 - Alte activități de editare
2. Se aprobă scoaterea din evidențele contabile a sumei de 25.456,23 lei prin diminuarea contului de rezerve.

Următoarea ședință a Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA a avut loc în data de **18.12.2020**.

Punctul 1 al ordinii de zi – Situația veniturilor realizate din contracte în anul 2020 și a veniturilor estimate din contracte pentru anul 2021.

S-a prezentat situația veniturilor estimate pentru închiderea exercițiului financiar, grupate după forma de finanțare, conform contractelor încheiate până la data de 01.12.2020.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 2 al ordinii de zi – Prezentarea, analiza și aprobarea planificării ședințelor CA și a conținutului ordinii de zi a ședințelor planificate pe anul 2021.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu materialul prezentat.

Punctul 3 al ordinii de zi – Informare privind adresele nr. 3430/02-11-2020 și nr. 3439/02-11-2020 emise de MEC - Cabinet secretar de stat.

Membrii Consiliului de Administrație au fost de acord cu repartizarea profitului net stabilită conform art. 138 art 1 lit. b) din Contractul colectiv de muncă la nivel de INCDIE ICPE-CA.

Punctul 4 al ordinii de zi – Analiza și avizarea Planului de Investiții și dotări al INCDIE ICPE-CA pentru anul 2021. (Solicitare MEC - Cabinet Secretar de stat CDI prin adresa nr.17117/26.11.2020) (nr. de înregistrare 2056/17.12.2020).

Planul de investiții și dotări al INCDIE ICPE-CA pentru anul 2021 cuprinde:

1. *Dezvoltarea în cadrul ICPE-CA a unei facilități de electromobilitate* (achiziție teren 270 mp, studii de fezabilitate, autorizații și construcție clădire nouă)

S-a propus ca această facilitate de electromobilitate să fie numită **Centrul Național de Mobilitate Electrică** și să fie definită ca obiectiv strategic al institutului.

2. *Achiziția unui Grup electrogen în cadrul ICPE-CA*

Membrii Consiliului de Administrație au avizat *Planul de Investiții și dotări al INCDIE ICPE-CA pentru anul 2021*

Punctul 5 al ordinii de zi - Diverse – Nu au fost materiale care să fie prezentate la acest punct.

CAP. 8. DIVERSE

Capitolul “Diverse”, de regulă existent la fiecare ordine de zi a ședințelor CA, a cuprins propuneri privind deplasări la conferințe, simpozioane, târguri ale unor salariați ai INCDIE ICPE-CA. Aceste liste cu propuneri au fost prezentate de directorul general și au fost aprobate de membrii CA.

Președinte al Consiliului de Administrație,

DIRECTOR GENERAL
Dr.ing. Sergiu Nicolaie

Secretar Consiliu Administrație,
Tănase Ștefania

25.03.2021

ORDINEA DE ZI A ȘEDINȚELOR CONSILIULUI DE ADMINISTRAȚIE pentru anul 2021

Aprobat în CA din data de 18.12.2020
Președinte al Consiliului de Administrație,
Dr.ing. Sergiu Nicolaie

Ianuarie

1. Prezentarea, analiza și aprobarea Planului de măsuri pentru anul 2021 în conformitate cu Strategia INCDIE ICPE-CA;
2. Prezentarea și analiza Planului de măsuri al CSSM ICPE-CA;
3. Prezentarea și analiza Planului de măsuri pentru situații de urgență;
4. Prezentarea rezultatelor științifice obținute de institut în anul 2020;
5. Diverse.

Februarie

1. Analiza și avizarea BVC-ului preliminar pentru anul 2021;
2. Diverse.

Martie

1. Prezentarea raportului Consiliului de Administrație al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020;
2. Prezentarea și aprobarea Planului de achiziții și a Planului de investiții pe anul 2021;
3. Propuneri de participare la manifestări, târguri, expoziții;
4. Diverse.

Aprilie

1. Prezentarea și avizarea Bilanțului Contabil pe anul 2020;
2. Prezentarea și aprobarea raportului de activitate al INCDIE ICPE-CA pe anul 2020;
3. Propuneri de casare rezultate în urma inventarierii patrimoniului;
4. Diverse.

Mai

1. Informare privind situația economico-financiară a institutului pe perioada ian-martie 2021 (execuția bugetară);
2. Diverse.

Iunie

1. Situația investițiilor aflate în derulare;
2. Diverse.

Iulie

1. Prezentarea și aprobarea Bilanțului Contabil la 30.06.2021;
2. Diverse.

August

1. Analiza stadiului transferului de tehnologie în 2021;
2. Diverse.

Septembrie

1. Analiza colaborărilor și a perspectivelor de colaborare cu societăți comerciale din România;
2. Diverse.

Octombrie

1. Informare privind situația financiară a INCDIE ICPE-CA la data de 30.09.2021;
2. Diverse.

Noiembrie

1. Situația litigiilor la data de 15.11.2021;
2. Analiza stadiului colaborărilor internaționale ale ICPE-CA;
3. Analiza participării la manifestări, târguri, expoziții;
4. Diverse.

Decembrie

1. Situația veniturilor realizate din contracte în anul 2021 și a veniturilor estimate din contracte pentru anul 2022;
2. Prezentarea, analiza și aprobarea planificării ședințelor CA și a conținutului ordinii de zi a ședințelor planificate pe anul 2022;
3. Diverse.

Notă:

Consiliul de Administrație se întrunește de regulă o dată pe lună, în ultima zi de vineri a lunii respective sau ori de câte ori interesele institutului o cer.

RAPORT
privind
ACTIVITATEA DIRECTORULUI GENERAL
al **INCDIE ICPE-CA**
pe anul 2020

Cap. 1 – Introducere

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București a continuat în 2020 politica de dezvoltare bivalentă, atât în ceea ce privește rezultatele științifice de natura publicațiilor în reviste cu factor de impact ridicat, cât și rezultatele specifice dezvoltărilor tehnologice și inovării, atât de necesare mediului economic.

Toate aceste rezultate remarcabile au fost obținute prin intermediul proiectelor de CD derulate de către cercetătorii institutului.

În anul 2020, managementul ICPE-CA a continuat susținerea principiilor, obiectivelor și măsurilor recomandate pentru perioada 2014-2020 pe baza strategiei *Europa 2020*, a inițiativei *O Uniune a Inovării*, reflectate și în documentele aferente *Strategiei naționale de cercetare, dezvoltare și inovare 2014-2020*.

În perioada anuală raportată, aceste obiective au fost susținute printr-o serie de instrumente, în principal prin *Programul Nucleu, Planul Național de Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare 2014-2020 (PNCDI 3)* și prin *Programul Operațional „Competitivitate” - axa prioritară „Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare pentru susținerea afacerilor și competitivitate”*.

În anul 2020, ICPE-CA a continuat colaborarea cu mediul de afaceri prin intermediul celor 3 proiecte cofinanțate din fonduri structurale (proiectele de tip POC-G din cadrul axei prioritare 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, acțiunea A 1.2.3. – Parteneriate pentru transfer de cunoștințe, contract nr. 112/2016, contract nr. 126/2016 și contract 133/2016), contractele subsidiare aferente acestor proiecte acoperind cca 21% din veniturile totale ale institutului.

Aceste proiecte sunt foarte importante pentru institut, nu numai datorită nivelului de finanțare necesar pentru a susține activitățile institutului, dar și prin prisma colaborărilor cu mediul economic, prin deschiderea de posibilități de colaborare ulterioare.

Aceste parteneriate de cercetare fac parte integrantă din noua viziune de dezvoltare a **Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București** pentru următorii ani, viziune care prevede obiective instituționale precum: creșterea competitivității IMM-urilor prin inovare, creșterea contribuției Institutului la progresul cunoașterii, creșterea rolului științei în societate prin aportul adus de activitățile realizate în cadrul Institutului, susținerea la nivel de Institut a aspirației către excelență în cercetare în domeniile de frontieră ale cunoașterii.

Menționăm că cele trei proiecte amintite mai sus acoperă aproape în întregime domeniile principale de cercetare ale institutului, vizând direcțiile: materiale avansate, energie și compatibilitate electromagnetică.

Un alt contract foarte important pentru institut, care a susținut dezvoltarea activității de microproducție și inovare tehnologică și a contribuit prin rezultatele obținute la obiectivele proiectului european HESR (*High Energy Storage Ring*), a avut ca scop dezvoltarea unui complex de acceleratoare de particule lângă localitatea Darmstadt, Germania. Obiectivele acestui contract al INCDIE ICPE-CA pe perioada 2013-2021 se referă la fabricația a 119 electromagneți și a 82 surse de acționare pentru acceleratorul de particule. În anul 2020 au fost realizați și livrați 34 electromagneți, 19 de tip sextupol, 6 de tip steerer orizontal și 9 de tip steerer vertical.

De menționat că acest accelerator de particule face parte din Programul European FAIR (*Facility for Antiproton and Ion Research*), care vizează construirea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare capabil să furnizeze fascicule de ioni și antiprotoni cu energie ridicată și intensitatea cea mai înaltă și care va oferi cercetătorilor din Europa și din întreaga lume posibilitatea de a realiza studii în domeniul fizicii atomice și nucleare.

Acestea au fost coordonatele principale sub care s-a desfășurat activitatea **Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București** în anul 2020, așa cum de altfel se regăsește în paginile prezentului Raport.

Cap. 2 – Principii manageriale

Activitatea de management desfășurată de către Directorul General al Institutului are la bază următoarele principii manageriale:

- 1. Principiul concordanței** dintre elementele sistemului de management al ICPE-CA, caracteristicile sale esențiale și mediul în care-și desfășoară activitatea Institutul.
Principiul concordanței implică o permanentă corelare, adaptare și readaptare a sistemului de management la situația efectiv existentă în cadrul Institutului.
- 2. Principiul managementului participativ**
Principiul managementului participativ stabilește ca prioritate implicarea unor grupe de manageri, specialiști, reprezentanți ai laboratoarelor și departamentelor, sau chiar a unor simpli executanți în realizarea tuturor proceselor manageriale și de execuție.
Participarea unui număr cât mai mare de personal la declanșarea și derularea proceselor manageriale ale Institutului conduce la o diferențiere a elementelor constitutive, la atragerea a cât mai multor idei, concepte și cunoștințe, care au recunoaștere din partea celor ce urmează a le pune în practică.
- 3. Principiul motivațional**
Principiul motivațional constă în motivarea tuturor factorilor implicați în activitățile Institutului. El exprimă necesitatea unei asemenea stabiliri și utilizări ale stimulentele materiale și morale de către Directorul General, astfel încât să se asigure o îndeplinire armonioasă a intereselor tuturor părților.
- 4. Principiul eficienței**
Principiul eficienței exprimă urmărirea maximizării efectelor obținute cu un anumit efort depus. Aceasta înseamnă că urmărește obținerea unor efecte cât mai mari menținând aceleași eforturi sau obținerea acelorași rezultate cu eforturi mai mici. Altfel spus, acest principiu al eficienței urmărește maximizarea efectelor și minimizarea eforturilor. Principiul contribuie la creșterea competitivității activităților realizate de Institut.
- 5. Principiul gestiunii economice**
Principiul gestiunii economice constă, în esență, în organizarea activităților pe baza gestiunii economice distincte la nivel de proiect și la nivel de Institut. Astfel, se organizează, se evidențiază și se raportează distinct utilizarea judicioasă a factorilor de producție, gospodărirea rațională a resurselor proprii, atrase și împrumutate, desfășurarea unei activități care să asigure recuperarea resurselor consumate și obținerea de profit, la nivelul fiecărui proiect și la nivel de Institut.
- 6. Principiul unității conducerii și răspunderii**
Pe baza principiului unității conducerii și răspunderii pentru fiecare funcție de conducere din Institut s-au stabilit precis atribuțiile, responsabilitățile și sfera de acțiune, iar fiecare persoană cu funcție de conducere are un singur șef direct. Prin respectarea acestui principiu s-au creat premisele unei adevărate ordini și discipline în cadrul Institutului.
- 7. Principiul flexibilității**
Activitatea de management la nivel de Institut se desfășoară cu respectarea principiului flexibilității, adică acțiunile de management sunt astfel concepute încât să fie suplă și continuu adaptabile la dinamica particularităților organizaționale și la mediul extern al institutului.
- 8. Principiul angajamentului**
Potrivit acestui principiu, între Institut și finanțatorul proiectelor în care este implicat institutul există un tip de angajament echitabil înainte de declanșarea oricărei activități, respectiv există un contract de finanțare valabil. Angajamentul, respectiv contractul de finanțare, înseamnă că ambele părți știu foarte bine ce efort trebuie depus pentru a realiza proiectul, cunosc la un nivel rezonabil, activitățile și riscurile asociate proiectului, sunt dispuse să își împartă și să își asume responsabilitățile, riscurile aferente.
- 9. Principiul succesului predefinit**
Principiul succesului predefinit înseamnă că indicatorii și criteriile pe baza cărora un proiect propus de Institut este considerat un succes sunt definite de la bun început, înainte de declanșarea oricărei activități. Indicatorii și criteriile de performanță convenite constituie baza procesului de luare a deciziei de aprobare a proiectului și a evaluării finale.

Criteriile de succes referitoare la *derularea proiectului* au în vedere:

- respectarea graficului de execuție;
- respectarea bugetului;
- exploatarea eficientă a tuturor celorlalte resurse (oameni, echipamente, sedii);
- percepția creată în jurul proiectului.

Criteriile de succes referitoare la *produsul final* au în vedere:

- calitatea;
- standardele tehnice aferente produsului;
- relevanța;
- eficiența;
- aria de cuprindere;
- percepția creată în jurul produsului.

10. Principiul eficienței/consistenței interne/interdependenței

Principiul eficienței/consistenței interne/interdependenței se referă la relația de interdependență care există între:

- aria de cuprindere a unui proiect;
- timpul alocat;
- bugetul stabilit;
- calitatea proiectată a produsului final.

Cele patru elemente sunt interrelaționate, trebuie să fie realizabile și să se reflecte unul pe celălalt. Altfel spus, bugetul oricărui proiect din portofoliul institutului, de exemplu, este în concordanță cu toate celelalte elemente - nu poate fi solicitată o sumă oricât de mare de bani pentru rezolvarea unor probleme oricât de minore, cu o arie de cuprindere foarte îngustă.

11. Principiul strategiei

Principiul strategiei este regula după care întreaga activitate a Institutului, cât și orice proiect trebuie să aibă la bază o strategie. Planificarea precede întotdeauna execuția în termeni simpli; acest principiu stabilește *ce* trebuie făcut, *când și cu ce resurse; structura activităților conform obiectivelor și distribuția resurselor pe activități.*

12. Principiul controlului

La nivelul Institutului există proceduri riguroase de control intern managerial în cadrul Sistemului de Control Intern Managerial organizat în baza Ordonanței nr. 119/1999 privind controlul intern și controlul financiar preventiv și în baza OSGG nr. 600/2018 privind codul Controlului Intern Managerial al entităților publice. Orice activitate și orice proiect beneficiază astfel de politici și proceduri riguroase și eficiente de control și monitorizare. Spre deosebire de Principiul strategiei, anterior prezentat, Principiul controlului stabilește *cum* trebuie făcut un anumit lucru și de către *cine*.

13. Principiul canalului unic de comunicare

Între finanțatorul proiectelor institutului și Institut, respectiv managerul de proiect, există un singur canal prin care sunt comunicate deciziile de importanță vitală pentru proiect și pentru institut. Important este ca în procesul de comunicare a deciziilor vitale pentru proiect atât finanțatorul, cât și Institutul comunică fiecare prin intermediul unui singur reprezentant.

14. Principiul mediului de lucru stimulat

Managerul Institutului și-a asumat obligația deontologică de a crea, pentru salariații Institutului, un mediu de lucru stimulat, care să exploateze întreg potențialul acestora. Crearea acestui mediu încurajator s-a realizat atât prin adoptarea unui stil managerial adecvat fiecărui tip de proiect în derulare, cât și prin administrarea inteligentă a relației cu organizația în ansamblu. Managerul General al Institutului este preocupat ca nici o echipă de proiect să nu fie izolată în ansamblul organizației, ca fiecare proiect să fie cunoscut, acceptat, apreciat la nivelul organizației.

Programul de dezvoltare a sistemului de control managerial pe anul 2020 a avut drept scop continuarea implementării acestui sistem la nivelul compartimentelor institutului prin următoarele obiective:

1. Adaptarea activităților comisiei de monitorizare și a persoanelor cu funcții de conducere din cadrul INCDIE ICPE-CA în sensul îndeplinirii obiectivelor institutului prin aplicarea cerințelor sistemului de control intern managerial (SCIM);
2. Standardizarea obiectivelor INCDIE ICPE-CA și a măsurilor necesare pentru îndeplinirea acestora în

concordanță cu cerințele impuse de standardele specifice SCIM;

3. Desfășurarea activităților structurilor INCDIE ICPE-CA pe baza proceselor și procedurilor specifice necesare îndeplinirii obiectivelor asumate,

având ca referințe:

- Ordinul SGG nr. 600/2018 - privind aprobarea Codului controlului intern managerial al entităților publice;
- HG nr. 1282/2004 - privind înființarea, organizarea și funcționarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București;
- Planul strategic de dezvoltare al INCDIE ICPE-CA pentru perioada 2020 – 2024.

Cap. 3 – Activități și rezultate:

- Activitatea de CDI

Datorită abordării multi- și interdisciplinare, INCDIE ICPE-CA a reușit să se impună rapid în ultimul deceniu, drept una dintre cele mai competitive entități de CD din țară, dar și să se integreze în circuitul entităților europene de cercetare în domeniul ingineriei electrice. Este un rezultat obținut datorită abordării constante a direcției bazate pe domeniul cercetării aplicative și a extinderii și modernizării infrastructurii de cercetare de nivel european.

Personalul, atât cel cu experiență, cât și tinerii cercetători bine pregătiți, împreună cu baza materială modernă, au determinat ca, în cadrul proiectelor de cercetare abordate, să se obțină rezultate relevante atât din punct de vedere științific, cât și din punct de vedere al potențialului aplicativ.

Astfel, în anul 2020 putem menționa un număr semnificativ de articole științifice publicate în reviste de specialitate indexate ISI (39 lucrări ISI și 4 lucrări științifice publicate în proceeding-urile/publicațiile unor conferințe indexate ISI), lucrări științifice / tehnice publicate în reviste științifice indexate BDI (10 lucrări), lucrări științifice / tehnice prezentate la manifestări științifice publicate în volum (9 lucrări), lucrări prezentate la manifestări științifice (21 lucrări), prototipuri (3), produse (142), 1 tehnologie, o instalație pilot, 2 servicii tehnologice rezultate din activitățile de cercetare, 66 de studii prospective și tehnologice, normative, proceduri și metodologii, planuri tehnice, documentații tehnico-economice.

În ceea ce privește valorificarea rezultatelor CDI, în anul 2020, ICPE-CA a reușit valorificarea a 17 rezultate, dintre care 16 finanțate din fonduri private românești și 1 din fonduri private străine, 7 rezultate fiind valorificate în sfera microproducției, respectiv 10 prin servicii CDI. Printre beneficiarii direcți ai acestor rezultate se numără o serie de beneficiari naționali (INOE 2000, All Green SRL, Electroaparataj SA, Electromecanica SA Ploiești, S.C. ROMAERO S.A., S.C. ROMCAB S.A., INCD IFIN-HH, INCDTP, S.C. BROKER TRADING BUSINESS S.R.L., S.C. PETROM 1 MAI MANUFACTURING S.R.L., ICPE SA, S.C. AEROFINA, TURBOMECHANICA S.A., S.C. EMAILUL S.A., S.C. ROMELGEN S.A., S.C. RADMAR INTELLIGENCE S.R.L.), dar și străini (FAIR GmbH, Darmstadt – Germania; IUCN Dubna - Federația Rusă).

Ca exemple de rezultate valorificate la nivelul anului 2020 menționăm:

- realizarea, testarea și livrarea către FAIR GmbH, Germania, a unui număr de 34 electromagneți (19 de tip sextupol, 6 de tip steerer orizontal și 9 de tip steerer vertical) și a 15 surse de alimentare în cadrul proiectului internațional FAIR (*Facility for Antiproton and Ion Research*), care vizează construirea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare capabil să furnizeze fascicule de ioni și antiprotoni cu energie ridicată și intensitatea cea mai înaltă și care va oferi cercetătorilor din Europa și din întreaga lume posibilitatea de a realiza studii în domeniul fizicii atomice și nucleare. Electromagneții sunt realizați în cadrul Stației pilot de prelucrare, montaj și testare electromagneți a INCDIE ICPE-CA, unică la nivel național și una dintre puținele facilități la nivel european;
- realizarea și livrarea către SC ELECTROMECHANICA SA Ploiești de duze de rachetă (650 buc./lună) destinate construcției rachetelor antigridină. Duzele sunt realizate în cadrul Stației pilot Materiale carbonice din cadrul INCDIE ICPE-CA.

Nu în ultimul rând, valorificarea rezultatelor CDI s-a realizat și prin cele 3 proiecte de transfer de cunoștințe cofinanțate din fonduri structurale (proiectele de tip POC-G), în cursul anului 2020 fiind derulate 17 contracte subsidiare care au ca scop transferul de cunoștințe către agenții economici. Astfel, au fost implementate la nivelul institutului 3 contracte subsidiare de tip C având ca beneficiari SC Capidava Prodcom SRL și ALL GREEN SRL, 14 contracte

subsidiare de tip D, având ca beneficiari SC Compozite SRL Braşov, Electric Products Certification Independent Body O-ICPE SRL, SC BEIA Consult International SRL, S.C. Q S.R.L. Iaşi, S.C. REMARUL 16 FEBRUARIE S.A. Cluj-Napoca, MECANICA-IND 2004 SRL, SC MAGNUM SX SRL, BlueSpace Technology SRL, SC ICPE SA Bucureşti; SC MEDAPTEH PLUS CERT Măgurele; SC ROSEAL Odorheiu Secuiesc; SC MGM Star Construct SRL Bucureşti, S.C. Maira Montaj SRL.

În anul 2020 institutul a participat la diferite târguri și expoziții internaționale (A 12-a ediție a Expoziției Europene a Creativității și Inovării EUROINVENT 2020 - Iași, A XVIII-a ediție a Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT - Cluj-Napoca) cu cele mai importante realizări ale sale, destinate transferurilor tehnologice în economie, cât și organizarea de manifestări științifice cu participare internațională (5 manifestări științifice în calitate de organizator din care 3 fără finanțare de la Ministerul Cercetării și Inovării), care au condus la creșterea vizibilității științifice a institutului.

Institutul este bine reprezentat în anul 2020 și în domeniul proprietății intelectuale, prin brevetele de invenție acordate de OSIM (17 brevete de invenție), cererile de brevet înregistrate la OSIM (12 cereri de brevete) și prin participările permanente la principalele Saloane Internaționale de Inventică, fiind nominalizat cu multe medalii și premii naționale și internaționale (30 premii).

În anul 2020 structura de cercetare a institutului s-a bazat pe două direcții principale: **materiale pentru inginerie electrică și echipamente pentru inginerie electrică**, această structură fiind elaborată în anul 2018 și actualizată în anul 2020 prin organigrama aprobată prin Ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 3837/26.03.2020. Fiecare direcție este împărțită în patru departamente de cercetare astfel: Departament Materiale Magnetice și Aplicații; Departament Materiale Metalice, Compozite și Polimerice; Departament Materiale Carbo-Ceramice; Departament Caracterizări Materiale și Produse pentru Inginerie Electrică și Energetică; Departament Surse Regenerabile și Eficiență Energetică; Departament Sisteme și Tehnologii Electromecanice; Departament Inginerie Electrică Neconvențională; Departament Mediu / Energie și Schimbări Climatice. În plus, organigrama aprobată în anul 2020 include 4 laboratoare de încercări acreditate, sub directa coordonare a directorului general al INCDIE ICPE-CA.

Considerăm că această nouă organigramă a îmbunătățit sistemul managerial, asigurându-se astfel, o mai ușoară comunicare între directorul general și șefii de departamente.

- Formarea și perfecționarea resurselor umane – crearea masei critice de cercetători

În anul 2020, politica de personal a urmărit în principal asigurarea specificului multidisciplinar al personalului, care să acopere domeniul de activitate conform organigramei, dar mai ales conform politicii de cercetare-dezvoltare inițiate și aplicate în cadrul institutului.

Astfel, în decembrie 2020, la rubrica total salariați figurau 201 salariați.

Întinerirea personalului de cercetare al institutului s-a realizat prin atragerea de tineri absolvenți din învățământul superior și angajarea a 13 persoane din care 6 tineri cercetători: Avram Andrei Nicolae – tehnician, Constantin Alexandru Ionel – ACS, Culcea Andreea-Lucica – ACS, Dancă Paul Alexandru – ACS, David Constantin – ACS, Ilie Mihnea – operator xerox, Naci Cătălin-Andrei – tehnician, Nicolae Mihai – tehnician, Cârlan Maria-Steliana – tehnician, Obreja Cristina – ACS, Onică Ana-Maria – asistent relații publice, Paraschiv Alexandru – tehnician, Sora Cristina Mihaela – ACS. În anul 2020 au fost angajați, pe o perioadă determinată, 3 persoane, astfel: Manciu Tudor (8 ore/zi), Mitrea Sorina Adriana (6 ore/zi) și Patatics Alexandru (3 ore/zi).

Ca urmare a îndeplinirii condițiilor necesare, în anul 2020 s-au pensionat 11 salariați: Albu Tudorel, Budrugeac Petru, Cristescu Florian, Neagu Gheorghe, Petrache Mariana, Popovici Liviu, Țârdei Christu, Velea Constantin, Vlad Dorina, Voicu Constantin.

Procedura de dezvoltare și evaluare anuală a performanțelor (DEP) întregului personal al institutului include:

- analiza performanțelor realizate în anul de referință în raport cu obiectivele CD stabilite anterior și o analiză a nivelului de dezvoltare a performanțelor individuale în raport cu aptitudini instituționale stabilite în anul precedent;
- stabilirea obiectivelor pentru anul următor aliniate necesităților de instruire și dezvoltare ale institutului, dar și aspirațiilor personale.

Cele două dimensiuni ale analizei (performanță (obiective), aptitudini), descriu "ce s-a făcut" și "cum s-a făcut" pentru îndeplinirea atribuțiilor fiecărui post.

Evaluarea anuală a performanțelor personalului a avut drept scop:

1. Evaluarea obiectivă a performanțelor și realizărilor individuale în aria de responsabilitate a postului;
2. Eficientizarea personalului;
3. Stabilirea politicii de resurse umane;
4. Identificarea punctelor tari și a punctelor slabe în ceea ce privește resursa umană;
5. Identificarea și recunoașterea meritelor profesionale;
6. Implicarea personalului în formularea obiectivelor generale de dezvoltare în relație cu obiectivele și aspirațiile individuale de dezvoltare a carierei.

- Creșterea capacității de cercetare – Infrastructura de CDI, Transfer Tehnologic și Valorificarea rezultatelor cercetării

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București s-a impus în ultimul deceniu, drept una dintre cele mai competitive entități de CD din țară, grație strategiei sale bazate pe inovare și multidisciplinaritate și datorită concentrării constante pe domeniul cercetării aplicative. Pentru a-și putea menține și consolida statutul de promotor al progresului în inginerie electrică, ICPE-CA a investit constant în extinderea și modernizarea infrastructurii de cercetare.

Prin derularea proiectului de dezvoltare instituțională finanțat din anul 2018 în cadrul Programului 1 – Dezvoltarea sistemului național de C-D, PNCDI III, subprogramul 1.2 – Performanță instituțională, ICPE-CA a realizat activități de amenajare a laboratoarelor și spațiilor de lucru; întreținere și reparații privind infrastructura de cercetare (echipamente, spații de lucru), în valoare totală de 313.551 lei, activități de publicare/brevetare în valoare de 18.662 lei, respectiv dezvoltarea unei platforme informatice pentru gestionarea rezultatelor CDI, în valoare de 80.000 lei.

Strategia ICPE-CA privind tehnologia și inovarea în domeniul ingineriei electrice și energetice, aplicată prin intermediul celor opt departamente de cercetare ale institutului create în decursul anului 2018, este în conformitate cu politica energetică a României, iar prin extinderea cercetării în domeniul ingineriei electrice spre domeniile de eficiență și securitate energetică, se aliniază liniilor promovate prin documentele de politică energetică din cadrul planului strategic european privind tehnologiile energetice (SET).

ICPE-CA urmărește dezvoltarea unui portofoliu de opțiuni inovative în domeniul energetic, durabile și eficiente din punct de vedere al costurilor:

- dezvoltarea unei infrastructuri performante prin completarea dotărilor la nivelul laboratoarelor existente și crearea de noi laboratoare în domeniul energiei;
- consolidarea capacității administrative de susținere și derulare de noi activități de cercetare;
- întărirea resurselor umane în domeniul cercetării în sectorul energetic.

În cadrul Axei prioritare 1 – Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare (CDI) în sprijinul Competitivității Economice și Dezvoltării Afacerilor, acțiunea 1.2.3. – Parteneriate pentru transfer de cunoștințe, ICPE-CA a derulat în continuare cele trei proiecte ale institutului vizând transferul de cunoștințe, tehnologii și produse ale cercetătorilor ICPE-CA către unitățile economice din țară. S-au derulat astfel: 3 contracte subsidiare de tip C având ca beneficiari SC Capidava Prodcom SRL și ALL GREEN SRL, 14 contracte subsidiare de tip D, având ca beneficiari SC Compozite SRL Brașov, Electric Products Certification Independent Body O-ICPE SRL, SC BEIA Consult International SRL, S.C. Q S.R.L. Iași, S.C. REMARUL 16 FEBRUARIE S.A. Cluj-Napoca, MECANICA-IND 2004 SRL, SC MAGNUM SX SRL, BlueSpace Technology SRL, SC ICPE SA București; SC MEDAPTEH PLUS CERT Măgurele; SC ROSEAL Odorheiu Secuiesc; SC MGM Star Construct SRL București, S.C. Maira Montaj SRL.

Astfel, ne propunem creșterea gradului de absorbție în mod constant până la sfârșitul perioadei de implementare pentru a asigura absorbția integrală a fondurilor contractate.

În acord cu profilul și structura organizatorică a INCIE ICPE-CA ce acoperă 2 direcții principale de cercetare - Direcția materiale pentru inginerie electrică, respectiv Direcția echipamente pentru inginerie electrică, prin activitățile desfășurate, institutul a continuat în 2020 să dezvolte teme actuale în domeniile:

- nanomateriale și nanotehnologii, straturi subțiri, nanoparticule, materiale destinate fabricării aditive – 3D printing, materiale pentru ecranare electromagnetică, materiale funcționale;
- tehnologii pentru surse noi de energie și tehnologii pentru tracțiune și propulsie electrică;
- tehnologii pentru acceleratoare de particule (surse și electromagneți normal și supraconductori - FAIR Darmstadt, NICA Dubna);
- tehnologii pentru dezvoltare de acumulatori sau baterii staționare pentru tracțiune electrică.

De asemenea, în contextul pandemiei generată de virusul SARS-CoV-2, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA a dezvoltat, în cadrul proiectului 22Sol/2020 „**Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2**”, o soluție biocidă ce stă la baza produsului **DEZINFECTANT LICHID ANTIMICROBIAN PENTRU SUPRAFEȚE**, un produs mult apreciat de monitorii proiectului și care în anul 2021 va urma procedura de certificare în vederea comercializării pe o piață foarte pretențioasă.

ICPE-CA, prin misiunea asumată, are ca obiectiv important transferarea rezultatelor cercetării aplicative către mediul economic, sprijinind astfel IMM-uri și IM-uri în efortul de a-și rezolva nevoi specifice de dezvoltare. În același context, se urmărește permanent creșterea gradului de valorificare a cunoașterii dobândite, printr-un dialog susținut cu mediul de afaceri în vederea realizării de parteneriate bazate pe “cercetarea la cerere”. În felul acesta, mediul de afaceri, prin atragerea în activitatea de cercetare-dezvoltare, beneficiază direct de rezultatele acestei activități având oportunitatea satisfacerii nevoii de inovare, ca bază a creșterii competitivității la nivel european și global.

O altă cale prin care ICPE-CA realizează transfer de cunoștințe și competențe este oferta variată de servicii tehnologice și de cercetare adresată atât mediului de afaceri, cât și autorităților publice locale. Veniturile realizate prin contractarea de servicii tehnologice și de cercetare, altele decât cele finanțate din bugetul de stat, sunt prezentate comparativ cu anul precedent în capitolul 4 - Situația economico-financiară a INCDIE ICPE-CA.

- Managementul economic și financiar

Evaluarea și asigurarea calității la nivelul managementului financiar se realizează printr-un sistem de proceduri care conduc la corelarea managementului financiar cu managementul operațional și utilizarea surselor de finanțare în acord cu strategia de dezvoltare instituțională.

Ca urmare a prevederilor legale privind controlul intern managerial au fost stabilite proceduri care au condus la eficientizarea procesului de management. Toate acestea corelate cu utilizarea eficientă a fondurilor instituționale au condus la realizarea indicatorilor de eficiență economico-financiară ai anului 2020.

În anul 2020 nu s-au efectuat misiuni de verificare din partea organelor de control.

Cap. 5 – Perspective pentru anul 2021

Anul 2020 a adus o finanțare de la bugetul de stat alocată cercetării la cel mai mic nivel față de media ultimilor ani.

Premisele pentru anul 2021 sunt la fel de negative, primul indiciu fiind alocarea pentru acest an a fondurilor primei etape din Programul Nucleu al institutului.

Cu toate acestea, ținând cont de gradul de contractare a proiectelor subsidiare celor 3 contracte POC-G co-finanțate din fonduri structurale (Axa prioritară 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, acțiunea A 1.2.3. – Parteneriate pentru transfer de cunoștințe), cât și de creșterea constantă a nivelului microproducției aferente secțiilor pilot de materiale (Stația Pilot Materiale Funcționale, Stația Pilot Materiale Carbonice, Stația Pilot Materiale Magnetice, Stația Pilot Materiale Ceramice), considerăm că nu vom avea probleme de finanțare pentru anul 2021.

De asemenea, în cursul anului 2020 au fost încheiate contracte de finanțare pentru un număr de 6 proiecte de tip PED în calitate de coordonator și unul în calitate de partener, respectiv 2 proiecte de tip PTE, câștigate ca urmare a competițiilor de proiecte de tip PED și PTE din anul 2019, contracte ce vor fi implementate în perioada 2020-2022. Nu în ultimul rând, în cadrul Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, axa prioritară 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, acțiunea A 1.2.1 Stimularea cererii întreprinderilor pentru inovare prin proiecte de CDI derulate de întreprinderi individual sau în parteneriat cu institutele de CD și universități, în scopul inovării de procese și de produse în sectoarele economice care prezintă potențial de creștere (PROIECT TEHNOLOGIC INOVATIV - PTI), ICPE-CA a obținut finanțare și a demarat implementarea a 2 proiecte în parteneriat cu IMM-uri. De asemenea, tot în anul 2020 s-a obținut finanțare pentru 1 proiect în cadrul Programului ELI-RO, dar și pentru 1 proiect în cadrul Programului Horizon 2020 al Uniunii Europene.

În ceea ce privește colaborările externe, menționăm în primul rând, producția de electromagneți și sursele de acționare aferente, livrate în Germania pentru HESR - Sistemul de stocare a energiei necesar programului european FAIR (mai sus menționat). În anul 2021, va trebui să livrăm 30 surse de alimentare electromagneți, astfel finalizându-se contractul tripartit INCDIE ICPE-CA / MCI / FAIR GmbH.

Se va continua, de asemenea, colaborarea sub auspiciile Institutului Unificat de Cercetări Nucleare de la Dubna (Rusia) prin intermediul proiectelor comune cu cercetătorii din cadrul laboratoarelor Vekslev și Baldin – Fizica Energiilor Înalte și Frank – Fizica Neutronilor.

Programul de cercetare NUCLEU al INCDIE ICPE-CA care se derulează pe perioada a 4 ani (2019-2022) va reprezenta și în acest an un mijloc important de exprimare a capacităților științifice și tehnologice ale cercetătorilor institutului și una din principalele surse de rezultate ale cercetării noastre.

Din punct de vedere administrativ, vom susține în anul 2021 următoarele direcții:

- operaționalizarea noii organigrame a ICPE-CA ce a fost introdusă în anul 2018 și modificată în anul 2020;
- negocierea și aplicarea CCM al ICPE-CA;
- îndeplinirea Planului de măsuri pentru 2021, trasat de către C.A. al INCDIE ICPE-CA;
- actualizarea și aplicarea în continuare a DEP (*Procedura de dezvoltare și evaluare anuală a performanțelor personalului atestat și neatestat*) va asigura eficientizarea activității noastre și va aduce un beneficiu mare dezvoltării generale a ICPE-CA, asigurând atingerea performanțelor preconizate.

Închei prin a mulțumi tuturor colegilor pentru rezultatele științifice și tehnologice obținute anul trecut și doresc să transmit un imbold pentru angajarea tuturor cercetătorilor noștri într-o activitate cât mai susținută în anul 2021.

Director General,
Dr. ing. Sergiu NICOLAIE

LISTA CONTRACTELOR de cercetare-dezvoltare

Anul 2019

Program Nucleu

Nr. crt.	Părțile contractante	Valoarea contractului	Obiectul contractului
1.	MEC – ICPE-CA	586.354,00	Materiale compozite inovative implicand utilizarea tehnicilor de iradiere cu radiații ionizante PN 1931 0101 Ctr 46N/2019
2.	MEC – ICPE-CA	1.211.488,00	Materiale metalice și compozite micro/nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare PN 1931 0102 Ctr 46N/2019
3.	MEC – ICPE-CA	2.330.328,00	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN 1931 0103 Ctr 46N/2019
4.	MEC – ICPE-CA	411.408,00	Dispozitive și micro sisteme de recunoaștere a agenților poluanți pentru monitorizarea și protecția mediului PN 1931 0104 Ctr 46N/2019
5.	MEC – ICPE-CA	726.294,00	Creșterea eficienței echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru PN 1931 0201 Ctr 46N/2019
6.	MEC – ICPE-CA	649.266,00	Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie PN 1931 0202 Ctr 46N/2019
7.	MEC – ICPE-CA	617.382,00	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică PN 1931 0301 Ctr 46N/2019
8.	MEC – ICPE-CA	1.563.557,00	Echipamente performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN 1931 0302 Ctr 46N/2019
9.	MEC – ICPE-CA	914.753,00	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină PN 1931 0303 Ctr 46N/2019
10.	MEC – ICPE-CA	782,641,00	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale PN 1931 0303 Ctr 46N/2019
	Total Program Nucleu	9.793.471,00	

PNCDI III

PNCDI III - P1 Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	INCDCP ICECHIM – ICPE-CA	230.380,00	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: biogaz-microalge-biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare 32PCCDI/2018
2.	INMA – ICPE-CA	324.720,00	Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscat 27PCCDI/2018
3.	Universitatea POLITEHNICA Timișoara – ICPE-CA	137.632,00	Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice 30PCCDI/2018
4.	INCD pentru Protecția Mediului – ICPE-CA	354.970,32	Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe 81PCCDI/2018
5.	Universitatea Maritimă din Constanța – ICPE-CA	133.061,00	Holistica impactului surselor regenerabile de energie asupra mediului și climei 31PCCDI/2018
6.	Universitatea Tehnică Ghe. Asachi Iași – ICPE-CA	27.741,50	Obținerea și expertizarea unor noi materiale biocompatibile pentru aplicații medicale 60PCCDI/2018
7.	MEC – ICPE-CA	2.867.807,00	Consolidarea strategiei ICPE-CA în susținerea cercetării avansate în domeniul tehnologiilor emergente în ingineria electrică Tip proiecte de dezvoltare instituțională a excelenței în CDI 30PFE/2018
Total P1		4.076.311,82	

P2 - Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	INCD TURBOMOTOARE COMOTI – ICPE-CA	30.000	Dezvoltarea și implementarea de soluții moderne aferente sistemelor de propulsie de turbine cu gaze și a sistemelor conexe acestora (TURBONAV) 4SOL / 2017
2.	I.N.C. Aerospațiale INCAS - ICPE-CA	297.000	Platforme UAV (vehicule aeriene fără pilot uman) cu capacități delicatese și infrastructură suport, pentru aplicații în misiuni de securitate națională 1SOL / 2017
TOTAL P2		327.000,00	

P3 - Cooperare europeană și internațională - 0,00

P4 - Cercetare fundamentală și de frontieră

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	UEFISCDI – ICPE-CA	350.498,00	Metodologie avansată de analiză cinetică a proceselor heterogene complexe cu aplicații în predicția comportării termice a materialelor și a duratei lor de viață termică 112/2017
TOTAL P4		350.498,00	

P5 - Cercetare în domenii de interes strategic

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	Agencia Spațială Română - ICPE-CA	88.967,00	STAR pentru fiecare în programul cadru ESA STAR for everyone in ESA frame program 113/2016
2.	Agencia Spațială Română - ICPE-CA	85.575,00	Nanomateriale magnetic moi izolate electric pentru aplicații spațiale. Demonstrarea tehnologiei la scală pilot 125/2017
3.	Agencia Spațială Română - ICPE-CA	258.160,00	Materiale magnetice nanostructurate pe bază de Co, cu aplicații potențiale pentru spațiu 176/2017
4.	Agencia Spațială Română - ICPE-CA	78.460,00	Generator termoelectric de eficiență înaltă, operat pulsatoriu bazat pe supercondensatori încărcabili termic, utilizabil ca sursă de putere pentru lansatoare 151/2017
5.	Agencia Spațială Română - ICPE-CA	924.890,00	Sistem inteligent pentru modernizarea scurgerilor de gaz combustibil în condiții severe de spațiu SenSyStar 190/2017
6.	ROSEAL S.A. Odorheiu Secuiesc - ICPE-CA	0,00	Bioetanșarea sistemelor container destinate probelor de pe Marte 132/2017
7.	INCD TURBOMOTOARE COMOTI - ICPE-CA	35.000,00	Dezvoltarea de materiale compozite avansate cu auto-reparare pentru impactul cu deșeuri spațiale 187/2017
8.	INCD IFIN Horia Hulubei - ICPE-CA	130.281,00	Dezvoltarea de noi sisteme experimentale și materiale pentru convertorul și moderatorul de pozitroni pentru fasciculul de pozitroni de la ELI-NP (COMPOZITE) 27ELI / 2016
TOTAL P5		1.601.333,00	

Programe Sectoriale

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	INCD IBA - ICPE-CA	125.000,00	Cercetări privind riscurile cauzate de materialele destinate contactului cu alimentele, pe grupe de materiale. Armonizarea cu legislația europeană Program Sectorial al MCI pentru anii 2019-2020 3PS/2019
2.	INCD pentru Protecția Mediului - ICPE-CA	30.000,00	Determinarea metodologiei și coeficienților specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de GES în vederea cuantificării schimbărilor climatice (Planul Sectorial al MCI) 4PS/2019
3.	INCD INMA - ICPE-CA	171.000,00	Tehnologii de realizare a lucrărilor agricole utilizând utilaje ecologice (Plan Sectorial al MADR) 1PS/2019
4.	INCD INMA - ICPE-CA	30.000,00	Tehnologii și echipament inteligent pentru creșterea productivității în spații protejate, independente energetic ADER 25.2.1/27.09.2019 (Program Sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale)
TOTAL PROGRAME SECTORIALE		356.000,00	

**FONDURI EUROPENE
POC**

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	ANCSI (MEC) – ICPE-CA	1.632.837,46	Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate - Impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi, acronim PHOENIX 133/23.09.2016 POC
2.	ANCSI (MEC) – ICPE-CA	729.874,22	Sistem modular integrat și tehnologie pentru ecranare electromagnetică a incintelor în gama 100kHz - 18GHz, acronim SITEM 112/09.09.2016 POC
3.	ANCSI (MEC) – ICPE-CA	1.177.441,33	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energiei având la bază experiența științifică a ICPE-CA, acronim TRANSENERG 126/16.09.2016 POC
TOTAL POC		3.540.153,01	

Subvenții MCI (manifestări științifice, documentare, cărți, reviste ST)

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	MEC – ICPE-CA	9.520,00	Prima conferință internațională de inginerie electrică ICPE-CA "Structuri, Materiale și Sisteme Electrice Avansate" ASMES'2019 20-22 noiembrie 2019, Predeal 33M/2019
2.	MEC – ICPE-CA	4.130,00	INGIMED XX: Ingineria biomedicală la răscruce de concepte în lume și de generații în România 07.11.2019, București 34M/2019
3.	MEC – ICPE-CA	3.670,00	Masa rotundă: Joc și Cercetare Științifică, ediția a 4-a 17.10.2019, București 25M/2019
4.	MEC – ICPE-CA	3.870,00	Seminar de Istoria Electrotehnicii Românești, a IX-a ediție 03.10.2019, București 17 M/2019
Total Manifestări		21.190,00	

Programe internaționale (nu se include cofinanțarea de la bugetul de stat)

FP 7

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	62.538,54	Bisnet Transilvania 2019 831296/2019 (83/2019)
2.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	0,00	Innocap Transilvania 2019 06-831250 /2019 InnoCap (84/2019)
3.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	33.769,87	Bisnet Transilvania 2017-2018 739635/2017 (66/2017)
4.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	11.288,75	Innocap Transilvania 2017-2018 743490/2017 InnoCap
Total FP 7		107.597,16	

Colaborare Bilaterală cu IUCN – Dubna, Federația Rusă

Nr. crt.	Părțile contractante	Valoarea contractului	Obiectul contractului
1.	MEC – ICPE-CA	14.664,91	Development of spin research infrastructure at Nuclotron-M Facility, cod tema 02-1-1097-2010-2021, poziția nr.4
2.	MEC – ICPE-CA	7.122,96	Study of silver ferrite and silver/nickel ferrite hybrids, cod tema 02-1-1107-2011-2019, poziția nr.12
3.	MEC – ICPE-CA	63.687,62	The crystalline and magnetic structure of materials developed for electrical engineering as studied by neutron scattering techniques, cod tema 04-4-1121-2015/2020, poziția nr.32
4.	MEC – ICPE-CA	9.636,94	Investigation of radiation effects on materials for cold moderator development at IBR-2 reactor, cod tema 04-4-1122-2015/2020, poziția nr.52
5.	MEC – ICPE-CA	9.636,94	Impurities in graphene like materials, cod tema 03-4-1128-2017/2019, poziția nr.56
	Total	104.749,37	

Horizon 2020

Nr. crt.	Părțile contractante	Valoarea contractului	Obiectul contractului
1		60.529,00	CarBon quANtum Dots/graPhene hybrids with broAd photoreSponSivity - BANDPASS ATTRACT 2019

Total Venituri CD de la bugetul de stat: 20.338.832,36

Contracte de cercetare cu persoane de drept *private străine*

Nr. crt.	Părțile contractante	Valoarea contractului	Obiectul contractului
1.	FAIR GmbH, Germania – ICPE-CA	4.549.158,37	Electromagneți și surse de alimentare Electromagneți sextupol – 66 buc; electromagneți steerer orizontali – 27 buc; electromagneți steerer verticali – 26 buc; sursa de alimentare a electromagnetului sextupol (etajul de forță și dulapul) – 29 buc; sursa de alimentare a electromagnetului steerer (etajul de forță și dulapul) – 53 buc. IKC2.11.2.3 /2013
2.	IUCN Dubna, Federația Rusă	788.955,97	Dezvoltarea unor tehnologii noi în scopul realizării bobinelor supraconductoare HTS, prin optimizarea parametrilor funcționali ai unui generator de câmp magnetic uniform și de intensitate mare (4T) 08626319/17922087-74
	Total	5.338.114,34	

Contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private – *fonduri private române*

Nr. crt.	Părțile contractante	Valoarea contractului	Obiectul contractului
1.	BEIA Consult International SRL	9.800,00	Accesare băci de date și biblioteci tehnico-științifice privind ecranarea electromagnetică a incintelor construite 112 POC/2016 tip B2
2.	Electric Products Certification Independent Body - OICPE SRL	16.820,00	Metodologie de încercare ESD, execuție și validare stand pentru determinarea imunității la descărcări electrostatice a echipamentelor electrice 112 POC/2016 tip C1-C4

3.	SC NITECH SRL București	2.600,00	Testare proprietăți piezoelectrice a unor seturi de materiale tip folie/placă 41278/19.11.2018
4.	Diverși beneficiari	23.048,74	Analize, caracterizări teste 1121/2019
5.	Diverși beneficiari	8.000,00	Determinarea comportării termice a produselor și materialelor solide prin metode de analiză termică 1125/2019
6.	ALL GREEN SRL	20.000,00	Servicii de obținere și analize SEM a unor materiale biocompozite de tip celuloză / polimer (CPV:73110000-6 servicii de cercetare) 1122/2019
7.	Diverși beneficiari	6.000,00	Servicii de măsurători electromagnetice 1123/2019
8.	Diverși beneficiari	2.426,99	Taxe participare Conferința ASMES'2019
9.	Universitatea Politehnica București	16.747,57	Stand multifuncțional de acționare în curent alternativ DA 24521555_1126/2019
10.	Comitetul Electrotehnic Român	16.820,00	Studiu privind principalele reglementări și standarde existente pe plan național și la nivelul EU privind cerințele de siguranță alimentară ale materialelor plastice 1127/2019
Total		131.353,38	

Venituri comerciale (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	Diverși beneficiari	10.001,64	Execuție magneți permanenți tip Alnico și NdFeB, dispozitive cu magneți permanenți, tratamente termice magnetizări 2076/2017
2.	Diverși beneficiari	10.587,00	Execuție piese ceramice și servicii 2077/2018
3.	Diverși beneficiari	18.820,00	Realizare contacte electrice pe bază de AgCdO12 2079/2019
5.	ELECTROAPARATAJ SA	150.010,00	Pastilă de contact h 5 mm cod 10279CR 2070/2017
6.	Diverși beneficiari	21.010,00	Execuție perii electrice și servicii 2078/2019
7.	SC ELECTROMECHANICA SA Ploiești	463.150,00	Execuție bucșe grafit: reper 6212 2080/2019
8.	Diverși beneficiari	15.403,36	Testare panouri fotovoltaice 2081/2019
9.	Diverși beneficiari	4.354,17	Servicii imprimare 3D repere CAD 2082/2019
10.	ELECTROMAGNETICA SA	16.894,00	Execuție magneți AlNiCo RP 13815T = 100buc RP 13916T = 300buc 2083/2019
11.	Diverși beneficiari	23.188,91	Documentații și servicii, execuție repere diverse 2084/2019
Total		733.419,08	
TOTAL alte venituri		2.981.361,40	
TOTAL GENERAL		26.524.719,16	

**LISTA CONTRACTELOR
DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

ANUL 2020

Program Nucleu

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	MEC – ICPE-CA	650.187,00	Materiale compozite inovative implicand utilizarea tehnicilor de iradiere cu radiații ionizante PN 1931 0101 Ctr. 46N/2019
2.	MEC – ICPE-CA	1.098.648,00	Materiale metalice și compozite micro/nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare PN 1931 0102 Ctr. 46N/2019
3.	MEC – ICPE-CA	1.053.019,00	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN 1931 0103 Ctr. 46N/2019
4.	MEC – ICPE-CA	337.929,00	Dispozitive și micro sisteme de recunoaștere a agenților poluanți pentru monitorizarea și protecția mediului PN 1931 0104 Ctr. 46N/2019
5.	MEC – ICPE-CA	786.862,00	Creșterea eficienței echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru PN 1931 0201 Ctr. 46N/2019
6.	MEC – ICPE-CA	577.891,00	Sisteme de transport cu eficiența crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie PN 1931 0202 Ctr. 46N/2019
7.	MEC – ICPE-CA	705.102,00	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică PN 1931 0301 Ctr. 46N/2019
8.	MEC – ICPE-CA	1.792,24400	Echipamente performante cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN 1931 0302 Ctr. 46N/2019
9.	MEC – ICPE-CA	596.138,00	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină PN 1931 0303 Ctr. 46N/2019
10.	MEC – ICPE-CA	885.559,00	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale PN 1931 0304 Ctr. 46N/2019
	Total Program Nucleu	8.483.579,00	

PNCDI III**PNCDI III - P1 - Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare pentru creșterea capacității sale în resurse, performanțe și calitate a activităților CDI**

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	INCDCP ICECHIM – ICPE-CA	265.136,00	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: biogaz-microalge-biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare 32PCCDI/2018
2.	INMA – ICPE-CA	362.783,00	Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscat 27PCCDI/2018
3.	Universitatea POLITEHNICA Timișoara – ICPE-CA	153.065,00	Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice 30PCCDI/2018
4.	INCD pentru Protecția Mediului – ICPE-CA	397.103,53	Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe 81PCCDI/2018
5.	Universitatea Maritimă din Constanța – ICPE-CA	149.196,00	Holistica impactului surselor regenerabile de energie asupra mediului și climei 31PCCDI/2018
6.	Universitatea Tehnică Ghe. Asachi Iași – ICPE-CA	31.146,00	Obținerea și expertizarea unor noi materiale biocompatibile pentru aplicații medicale 60PCCDI/2018
7.	MEC – ICPE-CA	2.031.994,00	Consolidarea strategiei ICPE-CA în susținerea cercetării avansate în domeniul tehnologiilor emergente în ingineria electrică Tip proiecte de dezvoltare instituțională a excelenței în CDI 30PFE/2018
	Total P1	3.387.319,53	

P2 - Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare - pentru creșterea productivității întreprinderilor prin CDI în cadrul unui sistem național de inovare

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	INCD TURBOMOTOARE COMOTI – ICPE-CA	10.000,00	Dezvoltarea și implementarea de soluții moderne aferente sistemelor de propulsie de turbine cu gaze și a sistemelor conexe acestora (TURBONAV) 4SOL / 2017
2.	I.N.C. Aerospațiale INCAS - ICPE-CA	107.997,00	Platforme UAV (vehicule aeriene fără pilot uman) cu capacități delicate și infrastructură suport, pentru aplicații în misiuni de securitate națională 1SOL / 2017
3.	Institutul de Științe Spațiale Fil. INFLPR – ICPE-CA	215.000,00	Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (UV, microunde, raze X, biochimice, nanoparticule, altele) 22SOL/2020
4.	ICPE Bistrița SA - ICPE-CA	110.300,00	Echipament pentru stimularea proceselor biochimice din instalațiile de epurare a apelor uzate 12PTE/2020
5.	MGM STAR CONSTRUCT SRL – ICPE-CA	96.327,00	Filme subțiri de înaltă transparență optică obținute prin depuneri în vid din oxizi conductori pentru aplicații antistatice și protecția de bandă largă la interferențe electromagnetice 7PTE/2020

6.	APEL LASER SRL – ICPE-CA	128.350,00	Sistem de compensare a vibrațiilor echipamentelor cu fascicul laser pentru microchirurgie 20PTE/2020
7.	UEFISCDI – ICPE-CA	198.000,00	Dezvoltarea de varistoare fiabile pe bază de oxizi metalici pentru îmbunătățirea efectului protector al descărcătoarelor de supratensiuni Acronim REMOVAR 327PED/2020
8.	UEFISCDI – ICPE-CA	198.000,00	Priză de apă ecologică hibridă, cu barieră comportamentală, pentru reducerea impactului asupra faunei piscicole și morfologiei râurilor 294PED/2020
9.	UEFISCDI – ICPE-CA	158.000,00	Structuri hibride pe bază de nanoparticule feromagnetice grefate pe derivați grafenici pentru absorbția de microunde 278PED/2020
10.	UEFISCDI – ICPE-CA	180.000,00	Senzori cu valvă de spin avansați pentru aplicații de măsurători de precizie non-contact ale curenților DC/ AC Acronim: SpinCurrentSense 315PED/2020
11.	UEFISCDI – ICPE-CA	90.714,00	Sistem electronic inteligent de asistență a conducătorului de tramvai prin folosirea detecției vehiculelor cu scopul de a preveni și reduce pericolul de tamponare 409PED/2020
12.	UEFISCDI – ICPE-CA	92.076,00	Cablu de încălzire cu autoreglare termică pentru încălzirea locuințelor și prevenirea formării gheții pe suprafețele adiacente clădirilor 446PED/2020
13.	UPB – ICPE-CA	38.500,00	Sistem energetic ecologic pentru utilizarea energiei hidrocinetice a curenților de apă de cădere foarte mică 478PED/2020
TOTAL P2		1.623.264,00	

P5 - Cercetare în domenii de interes strategic - programe-suport conduse de instituții cu relevanță științifică, cu rol de coordonare științifică în domenii de interes strategic, pentru formarea și dezvoltarea instituțiilor de cercetare și a competențelor naționale în domeniile de interes strategic pentru România

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	INCD IFIN Horia Hulubei - ICPE-CA	101.301,00	Capcană magnetică de tip "bottle" pentru pozitronii lenți 06ELI/2020
TOTAL P5		101.301,00	

Cooperare bilaterală cu IUCN – Dubna, Federația Rusă - 113.205,60

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	MEC – ICPE-CA	23.060,40	„Consultancy for serial production of the superconducting corrector magnets for NICA Collider” / 02-0-1065-2007/2023, poziția nr.1
2.	MEC – ICPE-CA	10.482,00	„Development of the spin research infrastructure at Nuclotron-M Facility” / 02-1-1097-2010/2021, poziția nr. 5
3.	MEC – ICPE-CA	20.964,00	„Composite materials for radiation protection in aerospace and medical hadron therapy” / 02-1-1107-2011/2021, poziția nr.15

4.	MEC – ICPE-CA	41.928,00	„The crystalline and magnetic structure of materials developed for electrical engineering as studied by neutron scattering techniques”/ 04-4-1121-2015/2020, poziția nr.35
5.	MEC – ICPE-CA	8.385,60	„Investigation of radiation effects on materials for cold moderator development at IBR-2 reactor” / 04-4-1122-2015/2020, poziția nr. 52
6.	MEC – ICPE-CA	8.385,60	Impurities in graphene like materials” / 03-4-1128-2017/2022, pozitia nr. 64

Programe Sectoriale

Nr. crt.	Părțile contractante	Valoarea contractului	Obiectul contractului
1.	INCD IBA – ICPE-CA	65.000,00	Cercetări privind riscurile cauzate de materialele destinate contactului cu alimentele, pe grupe de materiale. Armonizarea cu legislația europeană Program Sectorial al MCI pentru anii 2019-2020 3PS/2019
2.	INCD pentru Protecția Mediului – ICPE-CA	70.000,00	Determinarea metodologiei și coeficienților specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de GES în vederea cuantificării schimbărilor climatice (Planul Sectorial al MCI) 4PS/2019
3.	INCD INMA - ICPE-CA	81.000,00	Tehnologii de realizare a lucrărilor agricole utilizând utilaje ecologice (Plan Sectorial al MADR) 1PS/2019
4.	INCD INMA - ICPE-CA	60.375,00	Tehnologii și echipament inteligent pentru creșterea productivității în spații protejate, independente energetic ADER 25.2.1/27.09.2019 (Program Sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale)
	TOTAL PROGRAME SECTORIALE	276.375,00	

FONDURI STRUCTURALE

POC

Nr. crt.	Părțile contractante	Valoarea contractului	Obiectul contractului
1.	ANCSI (MEC) – ICPE-CA	2.419.525,95	Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate - Impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi, acronim PHOENIX 133/23.09.2016 POC
2.	ANCSI (MEC) – ICPE-CA	1.732.085,51	Sistem modular integrat și tehnologie pentru ecranare electromagnetică a incintelor în gama 100kHz - 18GHz, acronim SITEM 112/09.09.2016 POC
3.	ANCSI (MEC) – ICPE-CA	1.267.278,15	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energiei având la bază experiența științifică a ICPE-CA, acronim TRANSENERG 126/16.09.2016 POC
4.	MGM STAR – ICPE-CA	32.508,75	Tehnologii inovative pentru depuneri fizice în vid bazate pe straturi subțiri, multifuncționale, nanostructurate destinate pieselor de mari dimensiuni - LargCoat Proiect tehnologic inovativ 262/17.06.2020 MGM STAR
5.	PETAL SA – ICPE-CA	364.419,47	Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă destinată eficientizării extragerii resurselor energetice convenționale - INOCEM Proiect Tehnologic Inovativ 260/17.06.2020 PETAL SA
	TOTAL	5.815.817,83	

**Programe internaționale
FP 7**

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	35.767,75	Bisnet Transilvania 2020-2021 6/0-880115/2020 (90/2020)
2.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	16.921,04	Bisnet Transilvania 2019 06-831296/2019
3.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	5.315,00	Innocap Transilvania 2019 831250/2019 InnoCap
Horizon 2020			
4.	Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest – ICPE-CA	4.711,25	Innocap Transylvania 2020-2021 06-880002/2020_89/2020
5.	INCD IMT Microtehnologie – ICPE-CA	43.289,00	CarBon quANtum Dots/graPhene hybrids with broAd photoreSponSivity - BANDPASS ATTRACT/2019
6.	Comisia Europeană – ICPE-CA	24.668,00	Integrated solutions for positive energy and resilient cities – RESPONSE 957751 RESPONSE (94/2020)
Total Programe internaționale		130.672,04	
TOTAL 1	TOTAL Venituri CD de la bugetul de stat	19.934.638,00	

Contracte de cercetare cu persoane de drept *private străine*

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	FAIR GmbH, Germania – ICPE-CA	2.779.063,83	Electromagneți și surse de alimentare Electromagneți sextupol – 66 buc; electromagneți steerer orizontali – 27 buc; electromagneți steerer verticali – 26 buc; sursa de alimentare a electromagnetului sextupol (etajul de forță și dulapul) – 29 buc; sursa de alimentare a electromagnetului steerer (etajul de forță și dulapul) – 53 buc. IKC2.11.2.3 /2013
Total contract CD cu persoane de drept <i>private străine</i>		2.779.063,83	

Contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private – fonduri private române

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	CAPIDAVA PRODCOM SRL	6.528,61	Servicii de cercetare-dezvoltare pentru reabilitarea puterii Centralelor Electrice Fotovoltaice 126POC/2016 tip C2
2.	ICPE SA	41.341,00	Sistem de testare și măsurare a regimului termic de lucru în domeniul -100.....180°C pentru motoarele electrice utilizate în aplicații aerospațiale 126POC/2016 tip C1
3.	ALL GREEN SRL	0,00	Cercetare industrială pentru realizarea unor materiale compozite polimerice pe baza de PET reciclat 133POC/2016 tip C1
	Total contracte CD cu drept privat române	47.870,27	
TOTAL 2	Total venituri CD de la sectorul privat	2.826.934,10	
TOTAL	Total venituri CD în anul 2020 (Total 1 + Total 2)	22.761.572,10	

Venituri comerciale (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
	Venituri comerciale		
	Prestări servicii		
1.	INOE 2000	100.000,00	Studiu de fezabilitate privind implementarea sistemelor combinate de conversie a energiilor regenerabile la micii consumatori din România 1129/2020
2.	ALL GREEN SRL	95.000,00	Servicii de testare în laboratoare specializate a proprietăților fizice și chimice ale prototipurilor de "hot melt" 1130/2020
3.	Contract Cadru	31.080,00	Analize, caracterizări teste 1121/2019
4.	Contract Cadru	750,00	Servicii de măsurători electromagnetice 1123/2019

5.	BROKER TRADING BUSINESS SRL	1.455,00	Servicii de testare a stabilității la termooxidare și a proprietăților dielectrice 1128/2020
6.	Contract Cadru	4.000,00	Servicii de evaluare la coroziune a unor amestecuri de EPDM (cf. standard) 1131/2020
7.	PETROM 1 MAI MANUFACTURING SRL	19.648,74	Inspecție tehnică categoria IV la instalații și echipamente de utilaj petrolier conform cerințelor API, în vederea reparării 1132/2020
8.	Societatea de Transport București	0,00	Analiza modului de funcționare a echipamentului variator de tensiune continuă al troleibuzelor ASTRA - IRISBUS 1133/2020
	Total (prestări servicii)	251.933,74	

Produse finite

<i>Nr. crt.</i>	<i>Părțile contractante</i>	<i>Valoarea contractului</i>	<i>Obiectul contractului</i>
1.	Diversi beneficiari	7.736,05	Execuție magneți permanenți tip Alnico și NdFeB, dispozitive cu magneți permanenți, tratamente termice magnetizări 2076/2017
2	Diversi beneficiari	2.283,16	Execuție magneți permanenți tip Alnico și NdFeB, dispozitive cu magneți permanenți, tratamente termice magnetizări 2076/2017
3.	Diversi beneficiari	0,00	Execuție piese ceramice și servicii 2077/2018
4.	Diversi beneficiari	0,00	Realizare contacte electrice pe bază de AgCdO12 2079/2019
5.	ELECTROAPARATAJ SA	6.700,00	Pastilă de contact h 5 mm cod 10279CR 2070/2017
6.	Diversi beneficiari	14.420,00	Execuție perii electrice și servicii 2078/2019 (cadru perii)
7.	SC ELECTROMECHANICA SA Ploiești	647.075,00	Execuție bucșe grafit: reper 6212 2080/2019
8.	Diversi beneficiari	107.226,05	Testarea panouri fotovoltaice 2081/2019
9.	Diversi beneficiari	0,00	Servicii imprimare 3D repere CAD 2082/2019
10.	RADMAR INTELLIGENCE SRL	0.00	Stand rodaj motoare termice 2085/2020(1251/14.08.2020)
11.	RADMAR INTELLIGENCE SRL	0,00	Stand rodaj punți auto 2086/2020(1252/14.08.2020)
	Total (produse finite)	785.446,26	
	TOTAL alte venituri	6,00	
	TOTAL GENERAL	23.798.952,10	

**ECHIPAMENTE CU VALOARE DE INVENTAR > 100.000 EUR până la data de
31 Decembrie
- CORELAT CU PUNCTUL 6 DIN RAPORTUL DE ACTIVITATE -**

Nr. crt.	DENUMIREA ECHIPAMENTELOR	DESTINAȚIE UTILIZARE			DIRECȚIA DE CERCETARE	VALOARE [MII LEI]	ANACHIZIȚIE	GRAD DE UTILIZARE [%]				GRAD DE COMPETITIVITATE	GRAD DE FINANȚARE
		CD	TESTE / ANALIZE	MICROPRODUCȚIE				TOTAL, din care:	CD	TESTE / ANALIZE	MICROPRODUCȚIE		
1	Generator de impuls (impulse current test system)	DA	DA	NU	Energie, mediu si schimbări climatice Tehnologii noi si emergente	1708.02	2015	100%	70%	30%	0%	ridicat	FS
2	Sistem de depunere cvd pt. Sisteme organice flexibile	DA	NU	NU	Energie, mediu si schimbări climatice Eco-nanotehnologii si materiale avansate	1665.94	2015	80%	80%	0%	0%	ridicat	FS
3	Centrul de prelucrare cu comanda numerica pt.stunjii si frezat	DA	NU	NU	Energie, mediu si schimbări climatice Sanatate Tehnologii noi si emergente	1430.67	2015	100%	100%	0%	0%	ridicat	FS
4	Spectrometru Raman dispersiv seria 1132 microscop	DA	NU	NU	Eco-nanotehnologii si materiale avansate Sanatate Patrimoniu si identitate culturala	740.60	2015	100%	100%	0%	0%	ridicat	FS
5	Microscop electronic de baleiaj cu emisie de camp (FESEM)	DA	NU	NU	Tehnologia informatiei si a comunicatiilor, spatiu si securitate Energie, mediu si schimbări climatice Eco-nanotehnologii si materiale avansate Sanatate Patrimoniu si identitate culturala Tehnologii noi si emergente	730.84	2010	100%	100%	0%	0%	mediu	FS
6	Iradiator de laborator (ob-servo sangius 60c iradiator)	DA	DA	NU	Eco-nanotehnologii si materiale avansate Sanatate Patrimoniu si identitate culturala	626.50	2015	100%	70%	30%	0%	ridicat	FS
7	Sisteme de testare celule si module solare fotovoltaice in laborator PASAN	DA	DA	NU	Energie, mediu si schimbări climatice Tehnologii noi si emergente	611.26	2015	100%	80%	20%	0%	ridicat	FS
8	Imprimantă 3D pentru materiale metalice	DA	DA	NU	Eco-nanotehnologii si materiale avansate Sanatate Tehnologii noi si emergente	1255,45	2019	100%	100%	0%	0%	ridicat	FS
TOTAL GENERAL						8769,28							

GRAD DE FINANȚARE

PN - PROGRAM NUCLEU

PNCDI - PLANUL NAȚIONAL DE CDI

FS - FONDURI STRUCTURALE

FE - FONDURI EUROPENE PENTRU CDI

FI - FONDURI INVESTIȚII ALE MISTERULUI COORDONATOR

Produse/servicii/tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii

Anul 2020

1. 9 ME de compozite polimerice cu Np Ag (OS1); 6 MF de compozite polimerice cu Np Ag (OS1); 2 ME de compozite polimerice cu ferită de Ni și Ag (OS3); Ctr. PN19310101

Date tehnice

Compozite polimerice cu Np Ag, obținute prin sinteză radiochimic, pe bază de PVP, EVA, HDPE, chitosan; dimensiuni medii de nanoparticule de Ag: 10-80 nm, în funcție de parametri de sinteză; formă majoritar sferică; activitate antimicrobiană ridicată (*Pseudomonas Sp.*, *Staphylococcus Sp*, *Fungi*) (OS1).

TRL: 3-4

ME de compozite polimerice obținute prin amestecare

în topitura; dimensiunea medie a pulberilor de ferita de Ni și Ag: 30-40 nm. (OS3).

TRL: 3

Domenii de utilizare

Realizarea de dispozitive biomedicale cu activitate antimicrobiană: pansamente, catetere, acoperiri antimicrobiene;

Obținerea de mantale de cabluri cu protecție biologică (OS1);

Materiale cu proprietăți de ecranare electromagnetică (OS3)

2. Prototip certificat „Dispersii lichide de nanoparticule de Cu-Au obținute radiochimic, pentru aplicații de decontaminare microbiană a suprafețelor”. Ctr. 22SOL/2020

Date tehnice

- lichide transparente de culoare roșie-rubinie, fără faze suspendate sau precipitate;
- concentrație de nanoparticule: 261 ppm;
- forma/ dimensiunea medie a Np: sferică / 5nm;
- potențial zeta: -44,4 V;
- maxim SPR: 532 nm;
- activitatea biocidă ridicată împotriva bacteriilor

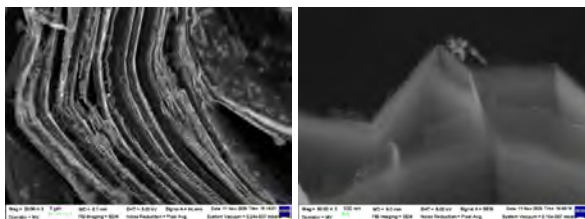
(elimină 99,999% din *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) și a fungilor; prezintă persistență pe termen lung

TRL: 7-8

Domenii de utilizare

Decontaminarea suprafețelor din mediul spitalicesc, precum și din spații publice caracterizate de nivele ridicate de contaminare microbiologică.

3. Modele experimentale de precursori grafenă Ctr. 278PED/2020



Date tehnice

Grafit fulgi – TRL 3:

Grafit expandat - TRL 3

- distanța interplanară: 3,3625 Å;

- lungime cristalite: $L_a = 31,56$ nm; $L_c = 48,29$ nm;

- parametri celulă elementară: $a = 2,427$ Å;
 $c = 6,560$ Å.

- morfologie de material de tip grafitic cu planuri grafitice suprapuse, unele dintre ele transparente fasciculului de electroni (v. figurile de mai sus).

Domenii de utilizare

Materiale compozite cu polimeri;

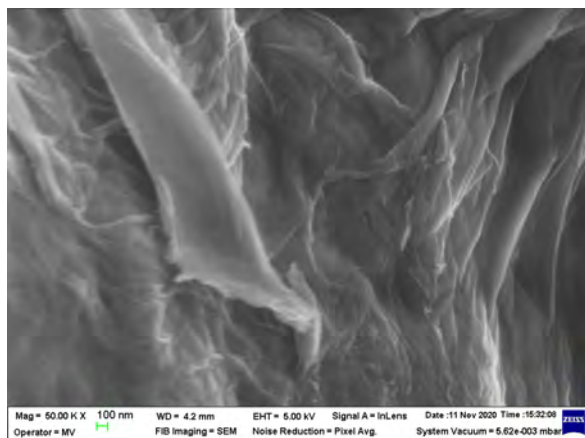
etanșări;

termoizolații;

precursori derivați grafitici;

materiale decontaminante pentru coloranți organici.

4. Modele experimentale de derivați grafenici Ctr.278 PED/2020



Date tehnice

Grafenă - TRL 3

Oxid de grafenă – TRL 3

- distanță interplanară: 7,48268 Å.

- morfologie de material carbonic de tip grafenic multistrat, depus pe suprafață de tip voal (v. figura de mai sus).

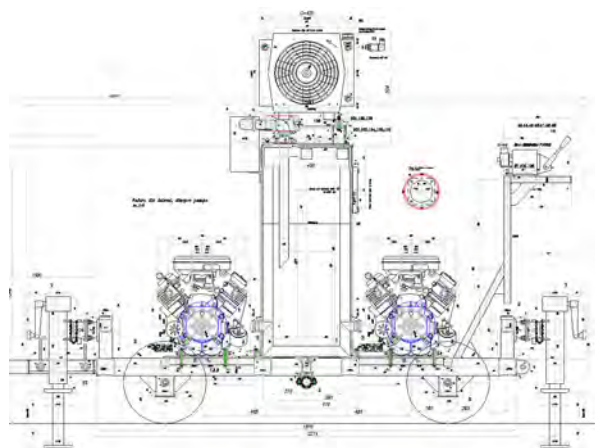
Domenii de utilizare

Materiale nanocompozite;
materiale compozite cu polimeri;
stocare energie;
aplicații biomedicale;
catalizatori;
electronică;
biosenzori.

5. Model funcțional al instalației de acționare hidraulică pentru instalația de foraj FG40. (OS3)

PN 19310302

„Echipamente performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale”.



Desenul instalației de acționare hidraulică FG40, Grupul modular de presiune hidraulică FG40, vedere din lateral, dinspre pompe

TLR 6

Domenii de utilizare

Foraj-extracție

Date tehnice

- realizarea modelului funcțional al instalației de acționare hidraulică pentru instalația de foraj FG40.

6. Instalație pilot de producere biogaz integrată cu sistem de cultivare microalge

PN III Proiect complex, contract 32PCCDI/2018 (7127)

Date tehnice

Prototip functional, TRL 6, alcătuit din următoarele echipamente de bază și auxiliare:

- digester cilindric orizontal de capacitate de 5.000 litri;
- pompă centrală centrifugă cu debit de 80 litri/minut;
- vas de colectare digestat brut de capacitate 500 litri;
- omogenizator mobil pentru substrat de capacitate 500 litri;
- vas de colectare digestat lichid de capacitate 200 litri;
- vas de preparare soluție nutrient de capacitate 500 litri;
- pompă centrifugă cu debit de 80 litri/oră;
- vas absorbție CO₂ în soluție de nutrient, de capacitate 500 litri;

- pompă centrifugă cu debit de 80 litri/oră;
 - bazin pentru cultivare microalge, de capacitate 10.000 litri;
 - pompă centrifugă cu debit de 80 litri/oră;
 - vas de recoltare/depozitare/sedimentare de capacitate 500 litri;
 - pompă centrifugă cu debit de 60 litri/oră;
 - vas de colectare apă filtrată de capacitate 500 litri;
 - manta izolatoare termostată pentru digester.
- Realizat în consorțiu de 6 parteneri, coordonator proiect complex: INCDPC ICECHIM; responsabil proiect instalație integrată: INC DIE ICPE-CA.

Domenii de utilizare

Fermentare anaerobă deșeurii organice vegetale și animale, microalge delipidizate și suspensie microalgala de *Chlorella vulgaris* produsă în bazinul integrat; solide totale TS 8-10%, solide volatile VS 70-80%TS, regim termic mezofil (27- 35°C)

7. Produs: Electromagnet sextupol Ctr. 35/2013 FAIR

Date tehnice

d^2B/dx^2 : max. 45 T/m²
Apertură: 140 mm
Lungimea magnetică: 300 mm
Lungimea jugului magnetic: 270 mm
Lățimea jugului magnetic: 480 mm
Înălțimea jugului magnetic: 480 mm
Masa circuitului magnetic: ~ 290 kg
Numărul de bobine: 6
Numărul de spire / bobină: 15
Numărul de straturi / bobină: 2
Numărul de spire / strat: 7,5
Dimensiunile conductorului: 10,6 x7 mm²
Diametrul orificiului de răcire: 4 mm
Secțiunea conductorului: 60,77 mm²
Lungimea conductorului / bobină: ~ 12 m

Masa conductorului / bobină: ~ 6,5 kg
Curentul maxim: 290 A
Densitatea de curent: 4,77 A/mm²
Masa totală: ~ 400 kg
Tensiunea de alimentare (cc): 6,12 V
Rezistența electrică a sistemului de bobine: 21,12 mΩ
Inductivitatea sistemului de bobine: 3,4 mH
Puterea: 1,8 kW
Debitul fluidului de răcire: ~ 0,86 l/min
Căderea de presiune: ~ 1,14 bar
TRL 9

Domenii de utilizare

Accelerator de particule FAIR

8. Produs: Electromagnet steerer orizontal Ctr. 35/2013 FAIR

Date tehnice

Unghiul maxim de deflexie: 2 mrad la p_{max}
Apertură: 100 mm
Lungimea magnetică: 280 mm
Lungimea jugului magnetic: 250 mm
Lățimea jugului magnetic: 250 mm
Înălțimea jugului magnetic: 596 mm
Masa circuitului magnetic: ~ 165 kg
Numărul de bobine: 2
Nr. de spire / bobină: 44
Nr. de straturi / bobină: 4
Nr. de spire / strat: 11
Dimensiunile conductorului: 10,6 x7 mm²
Diametrul orificiului de răcire: 4 mm
Secțiunea conductorului: 60,77 mm²
Lungimea conductorului / bobină: ~ 72 m

Masa conductorului / bobină: ~ 39 kg
Curent maxim: 304,1 A
Densitatea de curent: 5 A/mm²
Masa totală: ~ 340 kg
Tensiunea (cc): 12,84 V
Rezistența: 42,2 mΩ
Inductivitatea: 0,28 mH
Puterea: 3,9 kW
Debit fluid răcire: ~ 1,81 l/min
Cădere de presiune: ~ 5,21 bar
TRL 9

Domenii de utilizare

Accelerator de particule FAIR

9. Produs: Electromagnet steerer vertical Ctr. 35/2013 FAIR

Date tehnice

Unghiul maxim de deflexie	2 mrad la p_{max}
Apertura	100 mm
Lungimea magnetică	280 mm
Lungimea jugului magnetic	250 mm
Lațimea jugului magnetic	250 mm
Înălțimea jugului magnetic	596 mm
Masa circuitului magnetic	~ 165 kg
Numărul de bobine	2
Nr. de spire / bobină	44
Nr. de straturi / bobină	4
Nr. de spire / strat	11
Dimensiunile conductorului	10,6 x 7 mm ²
Diametrul orificiului de răcire	4 mm
Secțiunea conductorului	60,77 mm ²
Lungimea conductorului / bobină	~ 72 m

Masa conductorului / bobină	~ 39 kg
Curent maxim	304,1 A
Densitatea de curent	5 A/mm ²
Masa totală	~ 340 kg
Tensiunea (cc)	12,84 V
Rezistența	42,2 mΩ
Inductivitatea	0,28 mH
Puterea	3,9 kW
Debit fluid răcire	~ 1,81 l/min
Cădere de presiune	~ 5,21 bar

TRL 9

Domenii de utilizare

Accelerator de particule FAIR

10. Produs: Sursa de alimentare pentru electromagnet sextupol Ctr. 35/2013 FAIR

Date tehnice

TRL 9

- alimentare: 400 V, trifazat, 50 Hz;
- tensiune ieșire: +/-45 V;
- curent ieșire: 0...350 A;
- panta curentului: 20 A/s;
- precizia statică și dinamică: $10^{-4} I_{max}$;
- condiții de mediu: 18...28°C și max. 70% umiditate;

- răcire cu apă demineralizată cu:
 - conductivitate < 10 μS/cm;
 - temperatură 25 +/-1°C.

Domenii de utilizare

Accelerator de particule FAIR

11. Produs: Sursa de alimentare pentru electromagnet steerer Ctr. 35/2013 FAIR

Date tehnice

TRL 9

- alimentare: 400 V, trifazat, 50 Hz;
- tensiune ieșire: +/-45 V;
- curent ieșire: 0...350 A;
- panta curentului: 20 A/s;
- precizia statică și dinamică: $10^{-4} I_{max}$;
- condiții de mediu: 18...28°C și max. 70% umiditate;
- răcire cu apă demineralizată cu:
 - conductivitate < 10 μS/cm;
 - temperatură 25 +/-1°C.

Domenii de utilizare

Accelerator de particule FAIR

12. Produs: Sistem de tratament termo-magnetic pentru micro/nanofire. (Ob.4)

1 buc.:

PN 19310103

Date tehnice

Sistemul de tratament termic pentru micro/nanofire este compus din:

- o stativ suport pentru tubul de cuarț și cuptorul electric;
- o tubul de cuarț prevăzut cu mufe de vid;
- o termocuplu;
- o cuptor electric pentru încălzirea probei;
- o incinta în care se gasește motorul electric de tensionare a firului;
- o pompa de vid;
- pentru a evita încălzirea excesivă a capetelor tubului de cuarț s-a ales un tub de cuarț cu o lungime mai mare de 1,5 m. Tubul de cuarț are la capete mufe de vid prevăzute cu sisteme de răcire cu apă;
- instalația este realizată în așa fel încât să permită supunerea unui mănunchi de

microfire la o temperatură de lucru care să facă posibilă topirea sticlei de pe suprafața microfirului, precum și alungirea acestuia;

- temperatura de lucru va fi determinată în funcție de materialul din care este alcătuit microfirul;
- lungimea mănunchiului de microfire se alege în așa fel încât capetele de prindere să fie în afara zonei cu temperatură înaltă;
- pentru a putea controla temperatura de lucru a fost prevăzut un termocuplu ce este situat în centrul cuptorului și cât mai aproape de mănunchiul de microfire.

TRL 3

Domenii de utilizare

Pentru dezvoltarea de sisteme micro-electromecanice bazate pe utilizarea unor materiale bidimensionale magnetice dure

13. Model funcțional de pulbere magnetică de oxid de fier (γ -Fe₂O₃) funcționalizată pentru imagistica medicală (Ob.6) 1 buc.

PN 19310103

Date tehnice

Nanoparticule de maghemită (γ -Fe₂O₃)

- morfologie sferică;
- diametru de particulă: 9 -15 nm;
- diametrul hidrodinamic: 268 nm;
- M_s: 54,35 emu/g;

- potențial zeta : -34 mV.

TRL 3

Domenii de utilizare

În domeniul imagisticii medicale

14. Model funcțional de microfire cu proprietăți termomagnetice (Ob.1) 1 buc.

PN 19310103

Date tehnice

MF pe bază de FeCrCoSiB

T_c = 120°C când este supus la un tratament termic de peste 640°C

TRL 3

MF pe bază de FeNiCoSiB

T_c = 97°C când este supus la un tratament termic de 640°C

TRL 3

Domenii de utilizare

Senzori de temperatură și câmp magnetic pe bază de microfire feromagnetice

15. Model funcțional de ecran electromagnetic alcătuit dintr-un compozit care constă dintr-un panou de ghiduri de undă (fagure) și o pulbere de ferită NiZnMn sinterizată care umple ghidurile de undă ale panoului figure (Ob.3)

1 buc.

PN 19310103

Date tehnice

Eficacitatea ecranării electromagnetice

SE_{dB} = 43,5 dB la 10 GHz

TRL 3

Domenii de utilizare

Dezvoltarea de materiale compozite obținute prin tehnologii noi emergente cu proprietăți de ecranare electromagnetică la frecvențe joase de până la 18 GHz

16. Model funcțional de material compozit multiferoic (Ob.5) 1buc. PN 19310103

Date tehnice

MF de material multiferoelectric PZT-Fe
- polarizația electrică remanentă $P_r = 0,4541 \mu\text{C}/\text{cm}^2$;
- polarizația de saturație $P_s = 2,2805 \mu\text{C}/\text{cm}^2$

TRL 3

MF de material compozit pe bază de PZT de tip 2-2, constând din lamele de PZT alipite cu lamele metalice, Nichel

- polarizația electrică remanentă $P_r = 20 \mu\text{C}/\text{cm}^2$;

- tensiunea de ieșire în câmp magnetic la capetele compozitului de tip 2-2 este de 18 mVv ceea ce demonstrează existența unui cuplaj magnetoelectric în materialul compozit tip 2-2

TRL 3

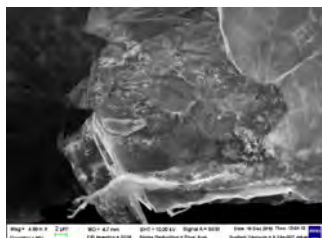
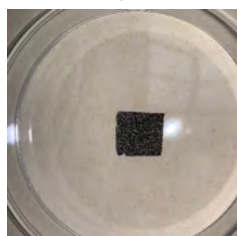
Domenii de utilizare

Dezvoltarea de structuri lamelare cu proprietăți magnetice și electrice pentru aplicații electronice

17. Model experimental de structură de grafenă 3D (1 buc.) Attract/2019

Date tehnice

Conductivitatea electrică a structurii de grafenă 3D sintetizată la un timp de depunere de 15 minute, determinată pentru o sursă de curent de 5 mA, a fost de $\sim 12 \text{ S}/\text{cm}$.



TRL 3

Domenii de utilizare

Structura de grafenă 3D este utilizată ca electrod pentru realizarea unui fotodetector flexibil.

18. Model funcțional

Senzor de bio-impedanță, pretabil aplicațiilor clinice cardiovasculare, compus din doi electrozi în formă de disc, dispuși la o distanță de 6 cm unul de celălalt, confecționați din material sensibil polipirol (PPY).

PN 19310301

Date tehnice

Pot prelua semnalele bio-potențiale ca EEG, ECG, EMG.

TRL 4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

19. Model funcțional

Senzor de bio-impedanță, pretabil aplicațiilor clinice cardiovasculare, compus din doi electrozi în formă de disc, dispuși la o distanță de 6 cm unul de celălalt, confecționați din material sensibil compozit cu 10%Ag/polipirol.

PN 19310301

Date tehnice

Pot prelua semnalele bio-potențiale ca EEG, ECG, EMG.

TRL 4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

20. Model funcțional

Senzor de bio-impedanță, pretabil aplicațiilor clinice cardiovasculare, compus din doi electrozi în formă de disc, dispuși la o distanță de 6 cm unul de celălalt, confecționați din material sensibil compozit cu 20%Ag/polipirol.

PN 19310301

Date tehnice

Pot prelua semnalele bio-potențiale ca EEG, ECG, EMG.
TRL 4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

21. Model funcțional

Electrozi de injecție de curent, din argint, (Ag) sau din aur, (Au), pretabili aplicațiilor clinice cardiovasculare.

PN 19310301

Date tehnice

Se poate injecta într-un mediu biologic un curent electric alternativ de intensitate foarte mică, de o valoare vârf la vârf de $I = 10 \mu A$ prin intermediul electrozilor de injecție de curent.

TRL 4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

22. Model funcțional

Blocul electronic de condiționare a semnalului furnizat de către senzorul de bioimpedanță

PN 19310301

Date tehnice

Intrarea blocului electronic de condiționare a semnalului furnizat de către senzorul de bioimpedanță este în conexiunea "mod diferențial". Semnalul de la intrare este în tensiune și are următoarele caracteristici: frecvența $f = 40 \text{ kHz}$ și amplitudinea vârf la vârf $A = 5 \text{ mV}$.

TRL 4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

23. Model funcțional

Generatorul de semnal P.W.M. cu utilizarea controlerului DRV 103, pentru acționarea actuatorilor electromagnetice proporționale ce permit o plajă largă de deplasări ale echipamentului mobil, cu utilizare în cadrul standului de testare a turbomotoarelor ST40M cu turbine cu gaze ce echipează sisteme de propulsie navale

4SOL/2017

Date tehnice

- semnal P.W.M.;
- frecvența de lucru: 5 kHz, 25 kHz, 100 kHz;
- variația factorului de umplere: 5% - 95%;
- tensiunea de alimentare în intervalul +8 V - +32 V.

Domenii de utilizare

Domeniul militar

24. Model funcțional de hidrogenerator acționat de valuri 81PCCDI/2018

Date tehnice

Caracteristici ale modelului funcțional:

- turația $n = 800\text{rpm}$;
- înălțimea valurilor $h_v = 2\text{m}$;
- variația înălțimii coloanei în incintă $h_c = 1,5\text{m}$;
- puterea debitată: $P = 788\text{W}$;

- curentul de excitație $I_e = +1\text{A}$.

TRL 4

Domenii de utilizare

Destinat exploataării resurselor regenerabile, total nepoluante, mai precis energia valurilor; în prezent, o componentă insuficient exploatată.

25. Model funcțional de hidrogenerator acționat de cursul râurilor 81PCCDI/2018

Date tehnice

Caracteristici ale modelului funcțional:

- viteza apei: $V = 1,5\text{m/s}$;
- turație $n = 285\text{rpm}$;
- tensiune $U_{gen} = 20\text{V}$;
- curent în sarcină $I_{gen} = 3\text{A}$;
- puterea $P = 100\text{W}$.

Domenii de utilizare

Destinat exploataării resurselor regenerabile, total nepoluante, mai precis energia cinetică a râurilor care, deși punctual, nu are valori mari, cumulat constituie o resursă apreciabilă.

TRL 4

26. Produs: MF Sistem de protecție și decuplare a surselor de alimentare pentru drona captivă Ctr. 1 SOL/2017

Date tehnice

- tensiunea de comandă: $3,5\text{V} \dots 32\text{Vdc}$;
- tensiunea de ieșire/decuplare: 500Vdc ;
- curentul maxim : 10A .

TRL 7

Domenii de utilizare

Vehicule aeriene fără pilot uman, sisteme de protecție la suprasarcină

27. Produs: MF Micromașină electrică construită cu materiale speciale, cu performanțe superioare. 1 SOL/2017

Date tehnice

Putere de ieșire de $417,7\text{ W}$ la o turație de 2916 rpm . Modificările au condus în final, în aproape aceleași condiții dimensionale, la o masă a ansamblului micșorată cu circa 20% și la o creștere a puterii convertite (mecanic-electric) cu circa 25% , de la 261W la 328W , iar randamentul a crescut de la 55% la 85% , adică cu aproape 50% .

TRL 7

Domenii de utilizare

Vehicule aeriene fără pilot uman, aeronautică.

28. Model experimental de încărcător de baterii-bloc de comandă. PN 19310202

Date tehnice

Modelul experimental conține 3 unități de comandă care simulează la nivel **TRL3** un controler principal și două controlere subordonate amplasate în cadrul unor încărcătoare rapide pentru vehicule electrice. Este dezvoltat un software de control care realizează

bilanțul energetic al ansamblului.

Domenii de utilizare

Tracțiune electrică, stații de încărcare pentru vehicule electrice

29. Prototip echipament de fertirigație 27PCCDI / 2018

Date tehnice

Containerul executat are în componență următoarele:

- podea realizată din cadru din profile speciale zincate cu podea inferioară din tablă zincată cutată, dulapi de lemn, izolația din vată minerală și dușumeaua din teogo;
- acoperiș cu cadrul din profile speciale zincate, partea superioară (exterior) tablă zincată dublu fâlfuită, folie anticondens, dulapi de lemn, izolație din vată minerală și lambriu PVC;

- stâlpi din profile speciale, din oțel zincate;
- pereți exteriori executați din tablă cutată, fixată pe stâlpi de susținere din profil rectangular.

Containerul este prevăzut cu inele metalice sudabile pentru manipulare (încărcare-descărcare, poziționare)
TRL 7

Domenii de utilizare

Sisteme de irigare și fertigare

30. Stand pentru testare și model experimental sistem de stocare a energiei termice de lungă durată 126/16.09.2016

Date tehnice

Sistemul de stocare este format din:

- reactor, care are simultan și rolul de depozit pentru materialului de stocare – sarea de clorură de magneziu;
- schimbătorul de caldură din circuitul primar prin care se încarcă sistemul de stocare în faza de deshidratare. Este un schimbător de căldură lichid-aer cu conducte de cupru prin care circulă agentul termic primar (ulei sau antigel) și radiatoare din tablă de aluminiu fixate pe conductele de cupru. Transferul de căldură se face de la lichidul din conducte către fluxul de

aer pus în mișcare de ventilatorul montat solidar și etanș cu radiatorul;

- schimbătorul de caldură secundar, identic cu cel descris anterior, prin care se descarcă energia termică din reactor în faza de hidratare;
- cutia etanșă în care se instalează reactorul, radiatoarele și senzorii de măsură.

TRL 3

Domenii de utilizare

Se utilizează în sistemele de încălzire a clădirilor ca baterie de stocare energie termică

31. Modele experimentale: 18 ME și Modele funcționale: 23 MF de materiale compozite sinterizate pe bază de W-Cu nedopate sau dopate cu oxid de grafenă (GO)

133 POC /D6 MAIRA/2019

Date tehnice

Caracteristici tehnice materiale compozite sinterizate pe bază de W-Cu și W-Cu-GO

TRL 3 - TRL 4

- compoziția chimică (% masice): min. 64% W, min. 22% Cu, max. 5% O, max. 2,4% C;
- densitate relativă: min. 93%;
- duritatea Vickers: min. 165 HV;
- conductivitate electrică: min. 15 m/Ωxmm²;
- modulul lui Young: min. 155 GPa;

- capacitate foarte bună de rupere a arcului electric și rezistență de contact static foarte bună, în limitele admise de standardul IEC 62271-100

-

Domenii de utilizare

Inginerie electrică: materiale compozite sinterizate pe bază de W-Cu pentru realizare contacte electrice de arc pentru aparatură electrică de comutație

32. Modele experimentale: 6 ME de pulberi compozite pe bază de oxizi metalici (MO) 327 PED/2020

Date tehnice

Caracteristici tehnice pulberi compozite:

- compoziția chimică (% molare): min. 95% SnO₂, restul MO (Bi₂O₃, ZrO₂, NiO, CuO, Co₃O₄, MnO₂);
- densitatea liber vărsată: 0,535...0,851 g/cm³;
- dimensiune de cristalit (faza de SnO₂): 43,2...94,6 nm;
- maxime de absorbție: 268...289 nm (în domeniul

UV), 460...738 nm (în domeniul vizibil):

- **TRL 3**

Domenii de utilizare

Inginerie electrică: pulberi compozite pe bază de oxizi metalici (MO) pentru realizare varistoare (MOV) sub formă de disc pentru descărcătoare de supratensiuni de medie tensiune

33. Modele experimentale: 20 ME, din care:

- 6 ME de acoperiri pe bază monostrat de TiAlN și TiAlSiN și multistrat de TiAlN/TiN și TiAlSiN/TiN (OS1);
- 6 ME optimizate de aliaje EHEA de compoziție diferită, din care 3 MEO realizate prin sinterizare și 3 MEO realizate din topitură, deformate plastic la rece (laminare) și tratate termic (OS2);
- 8 ME, din care 4 ME din amestecuri de pulberi compozite din sistemul Mg-Zn (ME1-AM1-7h; ME2-AM1-10h) și din sistemul Mg-Zn-Mn (ME3-AM2-7h; ME4-AM2-10h) și 4 ME de aliaje de Mg (ME1-S...ME4-S) (OS3) obținute prin procedeul sinterizării în plasmă de scânteie (SPS)

Modele functionale: 23 MF, din care:

- 3 MF de ținte de pulverizare pe bază de Ti, TiAl și TiAlSi (OS1);
 - 16 MF de aliaje EHEA, din care 6 MF de aliaje EHEA sinterizate, 2 MF de aliaje EHEA obținute din topitură, 8 MF de aliaje EHEA laminate și laminate și tratate termic (OS2);
 - 4 MF de aliaje de Mg, de tip ME1-S.... ME4-S obținute prin procedeul SPS (OS3).
- 46N/2019-PN19310102

Date tehnice

OS1: ME de acoperiri pe bază monostrat de TiAlN și TiAlSiN și multistrat de TiAlN/TiN și TiAlSiN/TiN / **TRL 3:**

Caracteristici tehnice acoperiri:

- duritatea indentată (H_{IT}): maxim 9,1 GPa;
- duritatea Vickers: maxim 840;
- modulul de elasticitate: maxim 185 GPa;
- coeficient de frecare: maxim 0,6.
- OS1: MF de ținte de pulverizare pe bază de Ti, TiAl și TiAlSi (OS1) / **TRL 4**

Caracteristici tehnice ținte de pulverizare:

- dimensiuni: $\varnothing 50,8 \pm 0,1$ mm x $3,2 \pm 0,3$ mm;
- rugozitatea medie Ra: maxim 0,2 μ m;
- compoziția chimică (% atomice): 70...75% Ti, 25% Al, 5% Si;
- densitatea: minim 4,09 g/cm³;
- duritatea Vickers HV: minim 617;
- modulul de elasticitate: minim 129 GPa;
- conductivitate electrică: minim 0,32 MS/m;
- conductivitate termică la 25°C: minim 11,8 W/(m·K).
- OS2: ME optimizate și MF de aliaje EHEA sinterizate, aliaje EHEA obținute din topitură, deformate plastic la rece (laminare) și tratate termic (TT) / **TRL 3 - TRL 4**

Caracteristici tehnice aliaje EHEA:

- densitate minimă: 7,25 g/cm³ (turnat); 6,52 g/cm³ (sinterizat);
- microstructura: eutectică cfc/cvc (turnat); mixtă, majoritar cfc (sinterizat);
- microduritatea Vickers minimă: 326 (turnat); 109

(sinterizat), 415 (laminat), 321 (laminat și tratat termic),

- modulul de elasticitate 147 GPa (sinterizat), 42 GPa (laminat), 54 GPa (laminat și tratat termic),
- conductivitate electrică minimă: 0,03 MS/m (sinterizat), 0,2 MS/m (laminat), 0,3 MS/m (laminat și tratat termic),
- viteza de coroziune în NaCl 1M: maxim 0,12 mm/an.
- OS3: ME și MF de aliaje de Mg realizate prin procedeul SPS / **TRL 3 - TRL 4:** Caracteristici tehnice MF de aliaje de Mg:
- compoziția chimică (% masice): 94,7...95% Mg, 5% Zn, maxim 0,3% Mn;
- densitatea: minim 1,77 g/cm³ (maxim 2% porozitate);
- omogenitate structurală;
- structuri monofazice de cristale de soluție solidă Mg, de dimensiuni: 82...86 nm;
- duritate Vickers: 95...112;
- modulul de elasticitate: 36...46 GPa;
- viteza de coroziune în soluție Ringer: maxim 0,3 mm/an.

Domenii de utilizare

OS1: Inginerie electrică, inginerie mecanică etc.

OS2: Componente structurale și componente cu geometrie complexă utilizate în industria auto, aeronautică, energetică nucleară

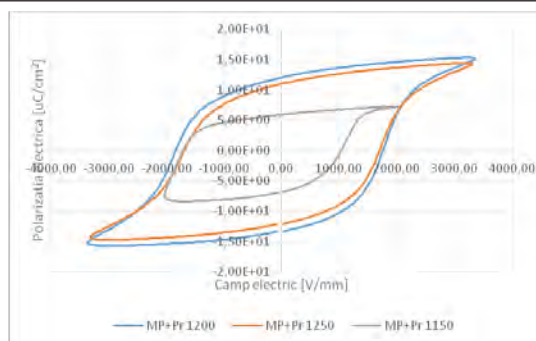
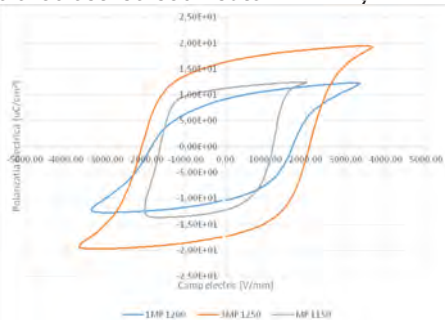
OS3: Materiale cu aplicații în medicină, ca implanturi ortopedice în procesul de osteosintează

34. Modele experimentale

6 ME de elemente active piezoelectrice codificate ME-MP și ME-MP-Pr 133 POC/D1 ICPE

Date tehnice

TRL 4 – 6 modele experimentale de elemente active piezoelectrice codificate ME-MP și ME-MP-Pr:



ME-MP 1150	ME-MP 1200	ME-MP 1250
Aria probei [mm ²]: 333.45	Aria probei [mm ²]: 324.45	Aria probei [mm ²]: 313.37
Inaltimea probei [mm]: 0.88	Inaltimea probei [mm]: 0.83	Inaltimea probei [mm]: 0.83
Intensitatea curentului [mA]: 1	Intensitatea curentului [mA]: 1	Intensitatea curentului [mA]: 1
Frecventa [Hz]: 0.1	Frecventa [Hz]: 0.1	Frecventa [Hz]: 0.1
Tensiunea aplicata [V]: 2273	Tensiunea aplicata [V]: 2750	Tensiunea aplicata [V]: 3000
Camp coercitiv [V/mm]: 1163	Camp coercitiv [V/mm]: 1650	Camp coercitiv [V/mm]: 1713.83
Polarizatia remanenta [uC/cm ²]: 11.26	Polarizatia remanenta [uC/cm ²]: 9.20	Polarizatia remanenta [uC/cm ²]: 16.33
Polarizatia maxima [uC/cm ²]: 12.38	Polarizatia maxima [uC/cm ²]: 12.22	Polarizatia maxima [uC/cm ²]: 19.24
Pierderi prin histerezis [uJ/cm ²]: 66359,5	Pierderi prin histerezis [uJ/cm ²]: 63897,4	Pierderi prin histerezis [uJ/cm ²]: 123367

ME-MP-Pr 1150	ME-MP-Pr 1200	ME-MP-Pr 1250
Aria probei [mm ²]: 342.89	Aria probei [mm ²]: 316.2	Aria probei [mm ²]: 317.46
Inaltimea probei [mm]: 0.92	Inaltimea probei [mm]: 0.83	Inaltimea probei [mm]: 0.84
Intensitatea curentului [uA]: 100	Intensitatea curentului [mA]: 1	Intensitatea curentului [mA]: 1
Frecventa [Hz]: 0.1	Frecventa [Hz]: 0.1	Frecventa [Hz]: 0.1
Tensiunea aplicata [V]: 2174	Tensiunea aplicata [V]: 2750	Tensiunea aplicata [V]: 2750
Camp coercitiv [V/mm]: 1022,43	Camp coercitiv [V/mm]: 1441	Camp coercitiv [V/mm]: 1408
Polarizatia remanenta [uC/cm ²]: 5.93	Polarizatia remanenta [uC/cm ²]: 12.09	Polarizatia remanenta [uC/cm ²]: 11.02
Polarizatia maxima [uC/cm ²]: 7.29	Polarizatia maxima [uC/cm ²]: 15.17	Polarizatia maxima [uC/cm ²]: 14.31
Pierderi prin histerezis [uJ/cm ²]: 35553.2	Pierderi prin histerezis [uJ/cm ²]: 81948.4	Pierderi prin Histerezis [uJ/cm ²]: 72702.3

Domenii de utilizare

Inginerie electrică
Senzori / actuatori

35. Prototip senzor carbendazim:

Model demonstrator - Sistem automat pentru manipularea de electrozi constând în: sistem electromecanic de preluare automată a probelor; interfața digitală, [documentație tehnică generală].

Software

46N/2019-PN19310104

Date tehnice

- senzor de tip *screen printed electrode* modificat cu oxid de grafenă funcționalizată;
 - limita de detecție: 0,19 ppm.
 - documentație de execuție / modele CAD pentru tipărire 3D, subansamble;
 - **interfață digitală** pentru echipamentul de detecție a carbendazimului, bazată pe protocolul I2C. Prin această interfață se pot stabili domeniile de lucru ale

celor patru canale;

- **software specializat** pentru operarea acestui echipament de detecție, software-ul accesând atât interfața I2C, cât și modulele analogice.

TRL: 3

Domenii de utilizare

Agricultură / pomicultură / comerț cu legume fructe / industria alimentară / sănătate și securitate alimentară

36. Model experimental Crioelectromagnet, generator de câmp magnetic dipolar de 5T în regim pulsatoriu.

46N/2019-PN19310303

Date tehnice

Caracteristici:

Bobine cupru: diametrul exterior 270 mm; diametrul interior 30 mm; distanța între bobine: 30 mm; carcasa de oțel inoxidabil 304;
 Rezistențele electrice și ale inductanțelor celor doua secțiuni ale electromagnetului: $R1 = 1,34 \Omega$ iar $R2 =$

$1,22 \Omega$; $L1 = 0,343$ mH; $L2 = 0,215$ mH;

Câmp generat: 5T.

TLR 3

Domenii de utilizare

-FIZICA APLICATA: Fizica nucleara experimentală;

SERVICII

Nr. Crt.	Denumire servicii	Date tehnice	Domenii de utilizare
1.	Servicii de suport în afaceri și inovare pentru IMM-urile din Transilvania "Bisnet Transylvania" 2020-2021 880115/2020 – (90)	- evenimente online organizate: 1; - evenimente de brokeraj co-organizate: 4; - nr.de întâlniri în cadrul evenimentelor de brokeraj: 55; - nr. de IMM-uri care au beneficiat de servicii de consultanță specifice: 6; - nr. de IMM-uri care au beneficiat de servicii de parteneriat: 12.	Internaționalizare și dezvoltare afaceri, parteneriate cercetare, transfer tehnologic
2.	Serviciu: Dezvoltarea capacității de inovare ale IMM-urilor din Transilvania "InnoCap Transylvania" 880002/2020- (89)	2 servicii de evaluare și dezvoltare a capacității de inovare	Managementul inovării

TEHNOLOGII

Nr. Crt.	Denumire Tehnologie	Date tehnice	Domenii de utilizare
	<p>Ob 2. Tehnologie de reciclare a materialelor magnetice dure (Ob 2): 46N/2019-PN19310103</p>	<p>Tehnologie de obținere a magneților NdFeB prin utilizarea pulberilor obținute prin procedeul HD și HDDR în SPS: - vitezele de urcare a temperaturii: 30, 100 și 125°C/min - temperaturile de sinterizare: 800, 900, 1000 și 1100°C. Dimensiunea probei la SPS: $\varnothing = 25,5$ mm, h = 8 mm. Valorile magnetice obținute: Br = 0,131-0,407 T, Hcb = 10,5-30 kA/m, (BH)max = 1,4-6,1 kJ/m³. Densitățile probelor au fost în intervalul 6,2 – 7,46 g/c</p> <p>TRL 3</p> <p>Tehnologie de obținere a magneților NdFeB prin utilizarea pulberilor obținute prin procedeul HDDR Caracteristici geometrice a probei obținute: 20 x 18,2 x 13,9 mm Tsint = 1100°C, timp sinterizare = 120 min, densitate 6,071 g/cm³ Caracteristici magnetice: Br = 0,195 T, Hcb = 49,87 kA/m , (BH) max = 2,5 kJ/m³</p> <p>TRL 3</p>	<p>Sistem operabil HD + HDDR pentru reciclarea magneților permanenți de tip Nd-Fe-B</p>

PRODUSE/SERVICII/TEHNOLOGII REZULTATE DIN ACTIVITĂȚI DE CERCETARE, BAZATE PE BREVETE, OMOLOGĂRI SAU INOVAȚII PROPRII

Anul 2019

1. OS1: 9 ME Np Cu; 9 MF de Np Cu și pe bază de Cu; OS2: 13 ME optimizate de material; 3 MF de material compozit cu autoreglare termică compozit electroconductor; 3 ME pulberi NiFe₂O₄; Contract PN19310101

Date tehnice

OS1: Aliaje bimetalice Cu-Au: stabilitate ridicată în timp în soluții apoase (> 2luni); dimensiuni medii cuprinse între 1-5 nm (în funcție de concentrația inițială de ioni de Cu); activitate antimicrobiană ridicată (*Pseudomonas Sp.*, *Staphylococcus Sp.*, *Fungi*).

TRL: 3-4

OS2: Compozite polimerice cu material carbonic pe bază de UHMWPE, HDPE + EVA, LDPE + HDPE; domeniul de rezistență electrică: 10⁻¹ - 10² kW; proprietăți mecanice de rezistență la tracțiune, alungire la rupere și modul foarte bune; tensiuni de funcționare: 7-220 V; temperatura de încălzire: 35-70°C (în funcție de tensiunea aplicată sau de compoziție);

TRL: 3-4

OS3: ME obținute prin coprecipitare; supus la tratamente termice diferite; diametru mediu pori: 20-37 nm; suprafața specifică: 5-15 m²/g;

TRL: 2-3

Domenii de utilizare

OS1: Realizarea de dispozitive biomedicale cu activitate antimicrobiană; aplicații de senzori, cataliză, straturi antireflex celule fotovoltaice etc.
OS2: materiale de încălzire cu efect de autoreglare termică cu aplicații de încălzire/degivrare (podele, pavaje adiacente clădirilor, industria auto, industria aeronautică etc.)
OS3: Materiale cu proprietăți de ecranare electromagnetică

2. Modele experimentale

- 12 ME (OS1) din care 6 ME de amestecuri mecanice (AM) de pulberi compozite (PC) pe bază de Ti-Al, Ti-Si, Ti-Cr, Ti-Al-Si, Ti-Al-Cr, Ti-Cr-Si și 6 ME ținte de pulverizare ME1-TP...ME6-TP sinterizate prin procedeul SPS din pulberile compozite AM1...AM6, de diametru 50,8 mm (2 inch) x înălțime 2,2-2,8 mm;
- 13 ME (OS2) din care 6 ME de aliaje de tip EHEA-S obținute prin procedeul sinterizării în plasmă de scânteie (SPS) în vid, utilizând pulberile mecano-compozite (EHEA 1 - 30 h; EHEA 2 - 30 h și EHEA 3 - 30 h), 3 ME de aliaje EHEA-T obținute prin topire cu inducție în vid și turnare în matriță de cupru și 1 ME de aliaj EHEA 1-T obținut prin deformare termo-mecanică a aliajului EHEA 1-T;
- 8 ME (OS3) din care 2 ME de pulberi compozite de Mg-Zn 95-5 % atomice, cod ME1-AM1 și Mg-Zn-Mn 94,7-5-0,3% atomice, cod ME2-AM2, obținute prin procedeul de măcinare mecanică timp de 5 ore în eter de petrol și în atmosferă de Ar și 6 ME de aliaje de Mg (ME1-S...ME6-S) obținute prin procedeul SPS utilizând pulberile compozite ME1-AM1 și ME2-AM2.
PN19310102; Ctr. 46N/2019

Date tehnice

OS1: ME de ținte de pulverizare pe bază de aliaje de Ti

TRL 3



- Compoziția chimică (% atomice): 70...75 % Ti, 25 % Al/Si/Cr, 5 % Si/Cr;
- Densitatea: 4,12...4,95 g/cm³;
- Duritatea Vickers HV: 617...838;
- Duritate Martens HM: 4,52...5,70 GPa;
- Modulul de elasticitate: 97...158 GPa;
- Rezistivitatea electrică: (2,2...7,05)x10⁻⁶ W·m;
- Rezistența la rupere la tracțiune: 173...348 MPa;
- Rezistența la încovoiere/rupere în 3 puncte: 475...522 MPa.

- Dimensiuni: Ø50,8 ± 0,1 mm x 2,6 ± 0,4 mm;
- Rugozitatea medie Ra: maxim 0,2 μm;

OS2: ME de aliaje eutectice cu entropie ridicată (EHEA) - AlCoCrFeNi_{2,1}
TRL 3



EHEA turnat

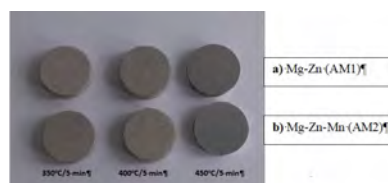


EHEA sinterizat prin SPS

- Densitate: 7,25...7,28 g/cm³ (turnat); 6,52...8,07 g/cm³ (sinterizat)
- Microstructura: eutectică cfc/cvc (turnat); mixtă, majoritar cfc (sinterizat)
- Microduritatea Vickers: 326...333 (turnat); 523...746 (sinterizat)
- Deformație: 30% (turnat)

- Modulul de elasticitate: min. 210 GPa (turnat); 225...278 GPa (sinterizat)

OS3: ME de aliaje de Mg realizate prin procedeul SPS
TRL 3



- Compoziția chimică (% masice): 94,7...95...% Mg, 5 % Zn, max. 0,3 % Mn
- Densitatea volumetrică: 1,18...1,78 g/cm³
- Densitatea relativă: 65,18... 98,42
- Duritate Vickers: 5...123
- Modulul de elasticitate: 4...48 GPa

Domenii de utilizare

- OS1: Inginerie electrică, inginerie mecanică etc.
- OS2: Componente structurale și componente cu geometrie complexă utilizate în industria auto, aeronautică, energetică nucleară
- OS3: Materiale cu aplicații în medicină, ca implanturi ortopedice în procesul de osteosinteză

3. Modele experimentale de aliaje feromagnetice cu temperatura Curie joasă (Ob1)

Sistem de laborator de reciclare de tip HDDR (Ob2)

Modele experimentale de materiale oxidice magnetice biocompatibile (Ob6)

- 1 sistem, de laborator, de reciclare de tip HDDR
 - 2 Rapoarte de Încercări (RI) a ME
 - 2 ME
 - 2 ME îmbunătățite
 - 1 sistem îmbunătățit, de laborator, de reciclare de tip HDDR
- PN19310103



Cod Aliaj	(1)		(2)		(3)	
	Ø microfir [µm]	Ø miez metalic [µm]	Ø microfir [µm]	Ø miez metalic [µm]	Ø microfir [µm]	Ø miez metalic [µm]
IA 6.1	31.85	18.71	40.21	18.94	40.75	19.90
IA 6.2	28.37	12.86	25.76	8.67	23.21	9.39
IA 7.1	33.75	29.55	19.43	9.68	24.73	30.68
IA 7.2	29.86	9.07	36.72	27.12	19.99	16.39
IA 8.1	34.49	19.09	22.61	12.56	30.59	14.47
IA 8.2	43.24	28.70	37.25	22.38	19.33	13.83
IA 9.2	24.85	17.43	34.17	14.70	39.20	21.96

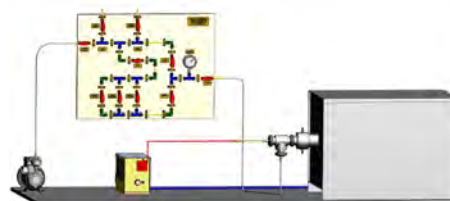
Din cele 8 baghete (4 compoziții de aliaj), au fost obținute 24 de modele de microfiri, la 3 viteze de tragere diferite (spooling) după cum urmează: (1) 2,14m/min, (2) 2.35 m/min, (3) 2,51 m/min. Determinarea grosimii microfiredorilor (cu sticlă și a miezului metalic) s-a realizat cu ajutorul microscopului de înaltă rezoluție (SEM) Carl Zeiss Auriga.

TRL 3

OS6: S-a realizat un ME de nanomaterial oxidic magnetic de γ -Fe₂O₃ (maghemită) încapsulat în polimer hidrofîl biocompatibil și un ME îmbunătățit de nanomaterial oxidic magnetic de γ -Fe₂O₃ încapsulat în polimer hidrofîl biocompatibil.

- Dimensiuni particulare < 15 nm;
- Forma particulelor: sferică;
- Valoarea potențialului zeta PZ = - 30 ... - 40 mV.

TRL 3



Sistemul este compus din trei subsisteme:

- Sistemul de vid
- Sistemul de tratament termic
- Sistemul de purjare și control al gazelor tehnice

TRL 3

4. Raport de experimentări:

Model experimental de senzor pentru detecție pesticide.

- concepția și modelarea sistemului integrat de măsurare și un protocol de detecție al pesticidului de interes (schema bloc, protocol de măsurare, descrierea rolului modulelor). PN19310104

Date tehnice

- senzor de tip *screen printed electrode* modificat cu oxid de grafenă funcționalizată
- limita de detecție: 0.19 ppm

S-au proiectat și realizat patru canale analogice de tip potențiostat, fiecare având patru domenii de măsurare selectabile.

S-a conceput și s-au realizat surse de alimentare cu tensiunile de ieșire ± 15 V, ± 5 V, $+5$ V și reglabil $+3,3$ V ... $+5,5$ V.

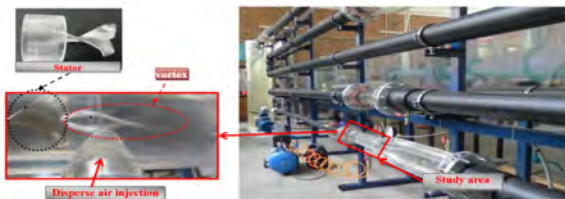
TRL: 3

Domenii de utilizare

Agricultură / pomicultură / comerț cu legume fructe / industria alimentară

5. Model funcțional îmbunătățit de instalație experimentală pentru studiul regimurilor cavitaționale în curgeri rotaționale și divergente PN19310201

Date tehnice



TRL4

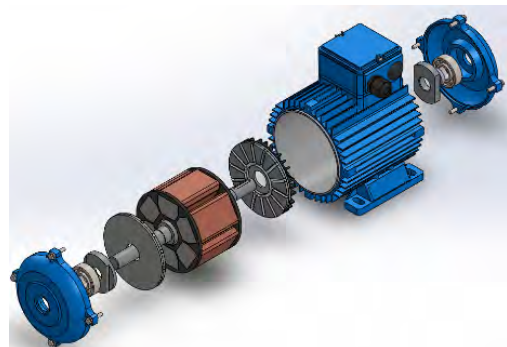
Domenii de utilizare

Evaluarea regimurilor cavitaționale în curgerile divergente ale rotoarelor hidraulice

6. Model experimental de motor polifazat PN19310202

Date tehnice

Motor tip PMSM-5D (Motor cu magneți permanenți cu geometrie transversală modificată și randament crescut) cu 5 faze.



Tip: PMSM-5D

$P_n = 1,5$ kW

$U_n = 181$ V

$f_n = 50$ Hz

$n_n = 1500$ rpm

$I_n = 4,7$ A

Domenii de utilizare

Tracțiune electrică, acționări cu toleranță la defect crescută

7. Model experimental de invertor polifazat PN19310202

Date tehnice

Tip invertor: penta-fazat cu tranzistoare IGBT, cicuite de comandă pe poartă, placă de comandă cu 10 pulsuri de ieșire decalate la câte 36° , reglaj în buclă deschisă.

Alimentare, Tensiune nominală = 30 Vcc

Tensiune nominală de ieșire = 5×12 Vca

Curent nominal de ieșire = 5 A

Frecvența nominală = 50 Hz

Gama de reglaj frecvență ieșire = 1...50 Hz



Domenii de utilizare

Tracțiune electrică, acționează cu toleranță la defect cunoscută

8. Model funcțional

Senzor de bio-impedanță, plăcuță PCB - polipirol/Ag.

Senzori de bio-impedanță pretabili aplicațiilor clinice cardiovasculare.

PN19310301

Date tehnice



Pot prelua semnalele bio-potențiale ca EEG, ECG, EMG.

TRL4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

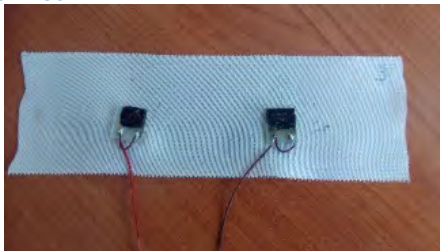
9. Model funcțional

Senzor de bio-impedanță, plăcuța - PCB polipirol.

Senzori de bio-impedanță pretabili aplicațiilor clinice cardiovasculare.

PN19310301

Date tehnice



Pot prelua semnalele bio-potențiale ca EEG, ECG, EMG.

TRL4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

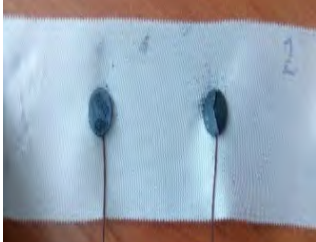
10. Model funcțional

Senzor de bio-impedanță, disc polipirol.

Senzori de bio-impedanță pretabili aplicațiilor clinice cardiovasculare.

PN19310301

Date tehnice



Pot prelua semnalele bio-potențiale ca EEG, ECG, EMG.

TRL4

Domenii de utilizare

Domeniul medical

11. Model experimental de magnet generator de câmp magnetic dipolar variabil.

PN19310303

Date tehnice

- conceput cu magneți permanenți tip NdFeB, în variantă modulară, întrefier variabil: 10 – 50 mm, câmp magnetic, dipolar generat: 0,4 - 1,5 T.

- dimensiuni geometrice: 250x360x200 mm

TLR 4

Domenii de utilizare

- fizica nucleară aplicată;
- industrie;
- laboratoare de cercetare.

12. Model experimental de solenoid supraconductor

PN19310303

Date tehnice

Material supraconductor NbTi, temperatura de lucru 4,2K, câmp magnetic generat: 0-5T, diametrul interior solenoid: 40mm, lungime solenoid: 100 mm; sistem criogenic de răcire cu criorăcitor.

TLR 4

Domenii de utilizare

- fizica nucleară aplicată;
- industrie;
- laboratoare de cercetare.

13. Model experimental al regulatorului de presiune cu comandă digitală, utilizat pentru aplicarea la intrarea în circuitul de răcire al electromagnetului a valorii prescrise pentru funcționarea optimă a produsului din punct de vedere al comportamentului termic și fluidic.

PN19310304

Date tehnice

- Domeniile de variație ale parametrilor reglați/înregistrați de către stand:

- presiunea (reglată): 0 ... 15 bar;

- presiune (măsurare): 0 ... 25 bar;
- debitul (reglat și măsurat): 0 ... 10 l/min;
- temperatură (măsurată): 0 ... 60°C.

14. Modelul experimental al standului pentru caracterizarea comportamentului termic al electromagneților utilizați în cadrul acceleratoarelor de particule, stand ce include regulatorul de presiune cu comandă digitală.

PN19310304

Date tehnice

Domeniile de variație ale parametrilor reglați/înregistrați de către stand:

- presiunea (reglată): 0 ... 15 bar;

- presiune (măsurare): 0 ... 25 bar;
- debitul (reglat și măsurat): 0 ... 10 l/min;
- temperatură (măsurată): 0 ... 60°C.

15. Prototip certificat „Nanopulberi FeCo izolate electric”.

Ctr.125/2017 STAR

Date tehnice

Caracteristici ale nanopulberilor:

- dimensiunea medie a nanoparticulelor constitutive, d_{med} : 20 – 75 nm;
- suprafața specifică BET, S_{BET} : $27 \pm 0,5 \text{ m}^2/\text{g}$;
- densitatea aparentă:
 - în stare liber vărsată, γ_a : 0,93 - 0,98 g/cm³;
 - în stare tasată, γ_{tas} : 1,30 – 1,40 g/cm³;
- rezistivitatea electrică, ρ : $1,2 \cdot 10^{14}$ - $3 \cdot 10^{14} \Omega \cdot \text{m}$.

Caracteristici ale semifabricatelor:

- densitate, d : min. 6,2 g/cm³;
- caracteristici magnetice în frecvență:
 - inducție la saturație, B_s : min. 1,00 T;
 - coercivitate, H_c : 200 – 1800 A/m;

- pierderi la frecvență tg δ , în domeniul 40 Hz – 110 MHz: aproape nule, cu excepția intervalului 65-97 MHz, unde materialul prezintă rezonanță.

TRL6

Domenii de utilizare

Inginerie electrică, electronică: miezuri rotorice sinterizate pentru mașinile electrice cu viteză mare de rotație; componente pentru convertoare de putere, antene cu microunde, dispozitive de tip *rectenna*, piese electronice pentru frecvențe înalte, cum ar fi: inductoare, bobine, senzori, miezuri de diferite forme pentru transformatoare, telecomunicații, transformatoare planare, circuite hibride, calculatoare.

16. Modele experimentale (2) nanocompozite Co/SiO₂

STAR nr. 176/2017

Date tehnice

- dimensiuni medii ale particulelor, d_{med} : 32 - 35 nm;
- magnetizație la saturație, $M_s = 148.5 - 176 \text{ emu/g}$;
- coercivitate, $H_c = 300 - 329 \text{ Oe}$.

TRL3

Domenii de utilizare

Inginerie electrică, electronică: componente pentru convertoare de putere, antene cu microunde, dispozitive de tip *rectenna*, piese electronice pentru frecvențe înalte, cum ar fi: inductoare, bobine, senzori, miezuri de diferite forme pentru transformatoare, telecomunicații, transformatoare planare, circuite hibride, calculatoare.

17. Două Modele functionale (demonstratoare) de miez toroidal Co/SiO₂, sinterizat (TRL5), clasic și în microunde.

Ctr.176/2017 STAR

Date tehnice

- polarizația la saturație, $J_s \sim 800 - 1125 \text{ Gs}$;
- coercivitate $H_c = 803 - 1740 \text{ A/m}$, funcție de conținutul de SiO₂;
- rezistivitatea electrică ρ de ordinul a $10^{17} \Omega \cdot \text{cm}$.

TRL 5

Domenii de utilizare

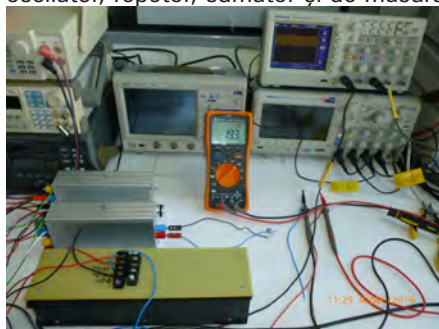
Inginerie electrică, electronică: componente pentru convertoare de putere, antene cu microunde, dispozitive de tip *rectenna*, piese electronice pentru frecvențe înalte, cum ar fi: inductoare, bobine, senzori, miezuri de diferite forme pentru transformatoare, telecomunicații, transformatoare planare, circuite hibride, calculatoare.

18. Produs: Echipament pentru condiționarea semnalului furnizat de elementul sensibil al senzorului de gaz H₂.

Ctr.190/2017 STAR

Date tehnice

Realizat TRL5, conține sursa, blocurile electronice oscilator, repetor, sumator și de măsură.



Capacitatea asociată elementului sensibil ce detectează H₂ este considerată în intervalul: 0 – 100 pF.

TRL5

Domenii de utilizare

Măsurarea semnalului electronic dat de microsenzorul pentru hidrogen.

19. Produs: Sistem de încălzire și sistem de răcire (ME) Ctr.151/2017 STAR

Date tehnice

- model experimental de generator termoelectric;
- controler de frecvență;
- convertor DC/DC;
- sistem de încălzire / răcire;
- putere maximă de 9 W la frecvența de 200 kHz și factorul de umplere $\tau = 50\%$; $\Delta T = 100^\circ\text{C}$ și un curent de scurt circuit $I_{sc} \sim 15 \text{ A}$



Domenii de utilizare

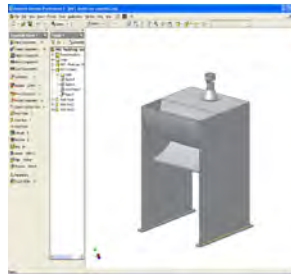
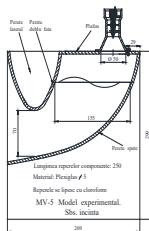
Industria aerospațială (lansatoare)

20. Model experimental de hidrogenerator acționat de valuri. Ctr.81PCCDI/2018

Date tehnice

Caracteristici ale modelului experimental:
Turația $n = 370 \text{ rpm}$; Înălțimea valurilor $h_v = 4,7 \text{ cm}$;
Variația înălțimii coloanei în incintă $h_c = 8 \text{ cm}$;
Presiunea obținută: $P_{\max} = 20 \text{ mmH}_2\text{O}$

TRL 3



Domenii de utilizare

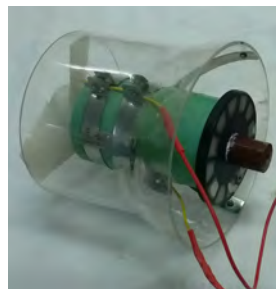
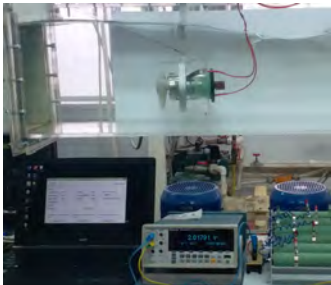
Destinat exploatării resurselor regenerabile, total nepoluante, mai precis energia valurilor; în prezent, o componentă insuficient exploatăată

21. Model experimental de hidrogenerator acționat de cursul râurilor. Ctr.81PCCDI/2018

Date tehnice

Caracteristici ale modelului experimental:
Viteza apei: $V = 1 \text{ m/s}$; Turația $n = 285 \text{ rpm}$; Tensiune $U_{gen} = 3,1 \text{ V}$; Curent în sarcină $I_{gen} = 0,76 \text{ A}$; Puterea $P = 2,4 \text{ W}$

TRL 3



Domenii de utilizare

Destinat exploatării resurselor regenerabile, total nepoluante, mai precis energia cinetică a râurilor care, deși punctual, nu are valori mari, cumulat constituie o resursă apreciazabilă.

22. 10 Modele experimentale de materiale compozite avansate cu auto-reparare Ctr.187 STAR/2017

Date tehnice

S-au realizat 8 modele experimentale de microcapsule polimer/rășină și 2 modele experimentale de sistem de auto-reparare de tip fibre polimerice coaxial

PAN/rășină, respectiv PAN/întăritor obținute prin electrofilare, de nivel de dezvoltare.
TRL 3

23. Modele experimentale de aliaje sub formă de microfibre feromagnetice POC 133 – D2 MEDAPTEH /2018

Date tehnice

$\phi_{\text{miez}} = 10\text{-}40 \mu\text{m}$, $\phi_{\text{sticla}} = 2\text{-}10 \mu\text{m}$
TRL 3

Domenii de utilizare

Securitate

24. Model funcțional

Actuatorul electromagnetic cu acțiune proporțională ce permite o plajă largă de deplasări ale echipamentului mobil
Ctr. 4SOL/2017

Date tehnice



- plaja de deplasări ale echipamentului mobil $d = 0 - 16 \text{ mm}$;
- acțiune proporțională;

- curentul maxim absorbit $I = 2,3 \text{ A}$;
- factorul de umplere al formelor de undă PWM corespunzătoare tensiunii de activare se află în domeniul: $K_u = 10\% - 90\%$.

TRL5

Domenii de utilizare

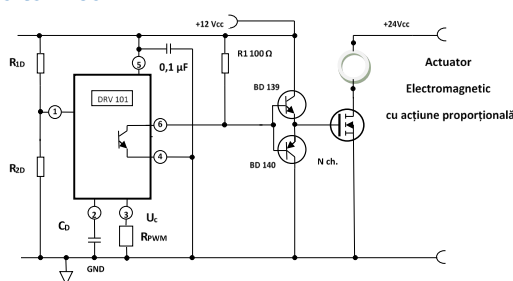
Actuatorul electromagnetic cu acțiune proporțională poate fi utilizat ca element de execuție în cadrul sistemelor de reglare automată a proceselor. Acest tip de actuator poate realiza deplasări liniare controlate ale echipamentului mobil de până la 25 mm.

Ca element de execuție în cadrul sistemului recuperator de căldură

25. Model funcțional

Generatorul de semnal P.W.M. pentru activarea actuatorilor electromagnetici cu acțiune proporțională ce permit o plajă largă de deplasări ale echipamentului mobil
Ctr. 4SOL/2017

Date tehnice



- semnal P.W.M;
- frecvența de lucru $f = 24 \text{ kHz}$;
- amplitudinea maximă a pulsului de $U_{\text{max}} = 24 \text{ V}$;
- variația factorului de umplere $k = 10\% - 90\%$.

TRL5

Domenii de utilizare

Activarea actuatorilor electromagnetici cu acțiune proporțională;

Activarea actuatorilor electromagnetici în regim de funcționare oscilatoriu, cu o frecvență în intervalul 0,5 - 100 Hz.

26. Model funcțional pentru teste de fermentare anaerobă PNIII Proiect complex, contract 32PCCDI/2018 (7127/2018)

Date tehnice



Model de laborator, **TRL 4**, reprezentat de o baterie de 12 vase din sticlă brună, capacitate totală masa organică de fermentare 12 x 150 ml, capacitate totală stocare biogaz în saci impermeabili la metan 12 x 5 litri, 12 tuburi conexiune din teflon cu sistem flexibil de prindere, 1 baie de apă termostată cu temperatură reglabilă la $37 \pm 1^\circ\text{C}$, respectiv $55 \pm 1^\circ\text{C}$.

Domenii de utilizare

Fermentare anaerobă deșeurilor organice și ape uzate, solide totale TS 8-10%, solide volatile VS 70-80%TS, regim termic mezofil ($37 \pm 1^\circ\text{C}$) sau termofil ($55 \pm 1^\circ\text{C}$).

27. Model funcțional de generator electric sincron cu excitație electromagnetică pentru microturbină eoliană cu ax vertical Ctr. 30PCCDI / 2018

Date tehnice

- tensiunea maximă de alimentare a înfășurării de excitație 24 Vcc;
- tensiunea furnizată redresată de 360 Vcc, atât la 1000 rpm, cât și la 2000 rpm;
- puterea electrică 750W;

TRL 4

Domenii de utilizare

Surse regenerabile de energie. Utilizarea la turbine eoliene cu ax vertical sau orizontal cu puteri de până la 1 kW.

28. 7 Modele experimentale: 7 ME de pulberi compozite fine pe bază de W-Cu nedopate sau dopate cu oxid de grafene (GO) Ctr. POC 133 D6 MAIRA/2019

Date tehnice



- compoziția chimică (% masice): 70...80 % W, 20...25 % Cu, 0,5...1 % GO;

- densitatea liber vărsată: 1,77...4,95 g/cm³;
- dimensiune de cristalit: 39,8...81,3 nm

TRL 3

Domenii de utilizare

Inginerie electrică: materiale compozite pe bază de W-Cu pentru realizare contacte electrice de arc pentru aparatură electrică de comutație

29. Prototip de Magnet supraconductor HTS de 4T Contract 71/2017 – JINR Dubna

Date tehnice

- câmp magnetic generat: 0-4T
- dimensiuni: $D_e = 220\text{mm}$; $D_i = 84\text{ mm}$;
- zona accesibilă a câmpului: $\Phi = 84\text{ mm}$, $h = 40\text{ mm}$;
- material construcție: bandă HTS de 12mm (YBCO);
- temperatura de lucru: 4.2-77K;
- vidare: 10^{-6} mbar.

TLR 6

Domenii de utilizare

- fizica nucleară experimentală;
- aplicații industriale.

**30. Montaj criogenic experimental pentru sursa de pozitroni ^{22}Na ;
Montaj criogenic experimental a ansamblului convertor/moderator.
Contract E27/2017**

Date tehnice pt. montaj organic pt. sursa de pozitroni ^{22}Na

- temperatura de lucru: 4,2-22K
- sistem criogenic: criorăcitor G-M două trepte răcire: 50Hk și 4,2K.
- gaz solidificat: Neon.

TLR4

Date tehnice pt. montaj criogenic al ansamblului convertor/moderator

- temperatura de lucru: 4,2-22K
- sistem criogenic: criorăcitor G-M două trepte răcire: 50K și 4,2K.
- gaz solidificat: Neon.

TLR 4

Domenii de utilizare

- fizica nucleară experimentală;
- aplicații industriale.

31. Model experimental pentru micromașină electrică cu aplicații în aeronautică, prin folosirea de materiale speciale, de ultimă generație.

Ctr. 1SOL /2017

Date tehnice

- generator sincron monofazat, cu dublă excitație;
- număr perechi de poli, $p = 7$;
- tensiune electromotoare pe bobină (val. eficace pentru armonica fundamentală), $U_{eb} [V] = 3,68 V$;
- tensiune electromotoare la borne (val. eficace pentru armonica fundamentală), $U_e [V] = 25,8 V$;

- putere utilă (activă) [W] preliminară la turație de referință $n = 2500$ rot/min și densitatea de curent de referință $J = 10$ A/mm²; $P = 332W$;

TRL 4

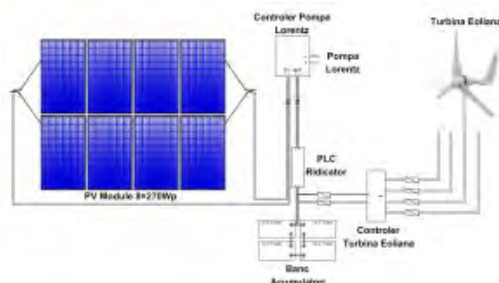
Domenii de utilizare

Aeronautică

32. Model experimental sursă de energie fotovoltaică și eoliană cu stocare controlată în baterii pentru sistemele de irigare.

Ctr.27PCCDI/2018

Date tehnice



- 8 x 270Wp module fotovoltaice monocristaline ($P = 2,16$ kWp)
- 1 x 600W turbină eoliană
- 4 x 110Ah @12V acumulatori
- 1 x 48V controler PLC

TRL 6

Domenii de utilizare

Sisteme de irigare și fertigare

33. Model experimental de container mobil și a sistemului suport pentru panourile fotovoltaice și microturbină eoliană

Ctr.27PCCDI/2018

Date tehnice



cutată, dulapi de lemn, izolația din vată minerală și dușumeaua din teșo

- acoperiș cu cadru din profile speciale Zincate, partea superioară (exterior) tablă zincată dublu fălțuită, folie anticondens, dulapi de lemn, izolație din vată minerală și lambriu PVC
- stâlpi din profile speciale, din oțel zincate
- pereți exteriori executați din tablă cutată, fixată pe stâlpi de susținere din profil rectangular.

Containerul este prevăzut cu inele metalice sudabile pentru manipulare (încărcare-descărcare, poziționare)

TRL 6

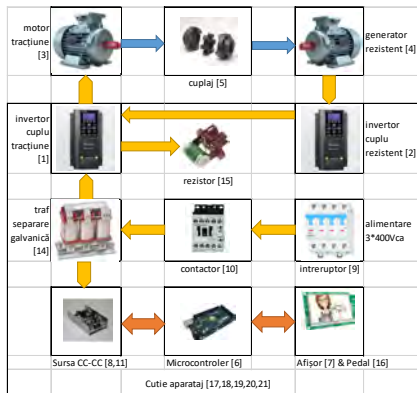
Containerul executat are în componență următoarele:

- podea realizată din Cadru din profile speciale Zincate cu podea inferioară din tablă zincată

Domenii de utilizare

Sisteme de irigare și fertigare

34. Produs: stand multifuncțional de acționare electrică în curent alternativ



Date tehnice

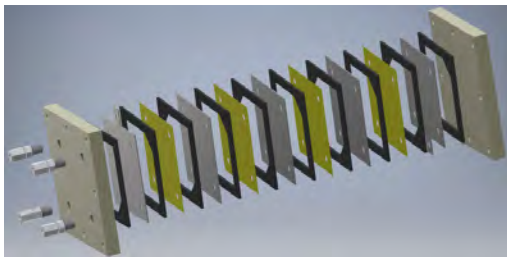
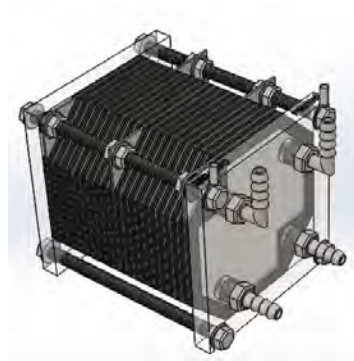
- alimentare de la rețeaua 3x400Vca, 50Hz
- putere electrică maximă 1,5kW
- putere mecanică 1,1 kW
- turație maximă 3000 rpm

TRL5

Domenii de utilizare

Vândut către UPB, pentru reproducerea mișcării vehiculelor electrice în cadrul Laboratorului de Tracțiune Electrică de la UPB - Facultatea de Transporturi

35. Model conceptual de electrolizor pe bază de SOE (Model conceptual) 31 PCCDI/2018



Date tehnice

Modelul conceptual (TRL2) propus are următoarele specificații tehnice:

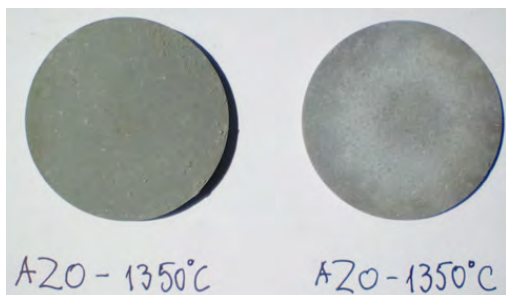
- ✓ nr. de celule în modul: 10 celule în pachet
- ✓ dimensiunile de electrod: 10 cm x 10 cm (din care 80 cm² zona activă)
- ✓ materialul de electrod: SS 316
- ✓ materialul de separare (diafragma): ENTEK LR
- ✓ puterea max: 500W
- ✓ producția maximă de hidrogen: 10.75 NL/h @ 400mA/cm²
- ✓ tensiunea admisibilă a modului: < 24V (max. 2.4V/celulă)
- ✓ curentul admisibil: < 32A
- ✓ presiunea de lucru: 1 bar
- ✓ temperatura de lucru: 20°C - 80°C
- ✓ eficiența sistemului: 80%
- ✓ gabaritul: 120x120x300mm

TRL 2

Domenii de utilizare

Producerea hidrogenului prin electroliza soluțiilor alcaline de KOH 30%

36. Model experimental 12 ME. Ținte de pulverizare de tip AZO Ctr.133 D3 MGM



Date tehnice

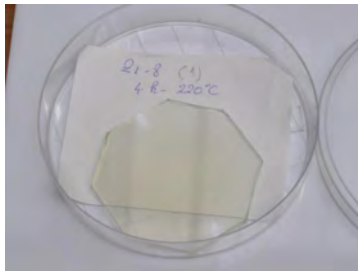
Compoziție chimică: ZnO dopat cu Al (ZnO:Al₂O₃, 98:2, raport masic %), diametrul 50,08 mm, grosimea 3 mm.

TRL 4

Domenii de utilizare

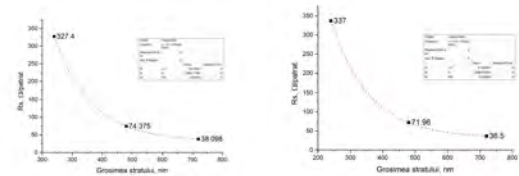
Ținte utilizate în procesul de realizare straturi subțiri prin Magnetron Sputtering

37. Model experimental 15 ME Straturi transparente conductive de tip AZO Ctr.133 D3 MGM



Date tehnice

Model experimental ZnO:Al₂O₃, 98:2, % masic (AZO) depus prin pulverizare catodică RF pe sticlă SGG DIAMANT cu grosimea de 4mm (temperatura substratului 220°C).
Rezistența electrică de suprafață în funcție de grosimea stratului



TRL 4

Domenii de utilizare

Încălzitoare transparente cu filme subțiri (*thin film transparent heaters - TFTHs*) utilizate în dispozitive electronice, cum ar fi ferestrele inteligente, celule solare flexibile, afișaje portabile tactil sensitive (*touch-up*), ferestre inteligente și încălzitoare / dispozitive de degivrare / dezaburire a ferestrelor de la aeronave și a parbrizelor de la vehicule.

SERVICII

1. Serviciu "Accesare bănci de date și biblioteci tehnico-științifice privind ecranarea electromagnetă a incintelor construite", ctr. Subsidiar B2 1326/2018 din cadrul POC 112/2016

Domenii de utilizare

Compatibilitate electromagnetă

2. Serviciu "Platformă de lucru colaborativ / concurrent engineering", ctr. Star 113/2016 STAR pentru fiecare în programul cadru ESA

Date tehnice



INCIE ICPE-CA - un pachet Licențe ENOVIA – 3D EXPERIENCE pentru inginerie concurentă cu integrare soluție CAD SOLIDWORKS – 4 utilizatori

Domenii de utilizare

Inginerie

3. Servicii de suport în afaceri și inovare pentru IMM-urile din Transilvania "Bisnet Transylvania" 2019

Date tehnice

- evenimente locale organizate: 3
- misiuni de companie organizate: 1
- evenimente de brokeraj co-organizate: 5
- nr.de întâlniri în cadrul evenimentelor de brokeraj: 243
- acorduri de parteneriat încheiate :4
- nr. de IMM-uri participante la consultări publice: 20

- nr. de IMM-uri care au beneficiat de serviciile de consultanță specifice: 8
- nr. de IMM-uri care au beneficiat de servicii de parteneriat: 5

Domenii de utilizare

Internaționalizare și dezvoltare afaceri, parteneriate cercetare, transfer tehnologic

4. Serviciu: Dezvoltarea capacității de inovare ale IMM-urilor din Transilvania "InnoCap Transylvania"

Date tehnice

- 1 serviciu de evaluare și dezvoltare a capacității de inovare
- 1 serviciu de evaluare a inovării digitale

Domenii de utilizare

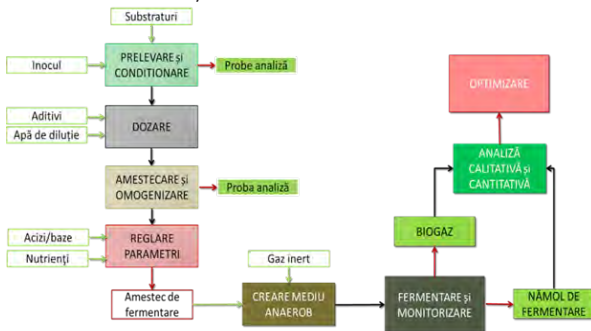
Managementul inovării

TEHNOLOGII

**1. Tehnologie de optimizare codigestie anaerobă
Ctr. 32 PCCDI/2018**

Date tehnice

Tehnologie validată în laborator, **TRL 4**, pentru optimizarea producerii de biometan din diverse substraturi agro-zootehnice (resturi vegetale și deșeuri animaliere), substratul de fermentare fiind aditivat cu biomasă microalgală de *Chlorella sp.*, procesul fiind desfășurat în șarje, în regim termic mezofil $37 \pm 1^\circ\text{C}$, durata fermentare 60 zile.



Domenii de utilizare

Producere de biogaz cu peste 60% metan din materiale organice agrozootehnice și biomasă algală rezultată după extragere uleiuri

**2. Tehnologie de execuție pentru micromașină electrică cu aplicații în aeronautică, prin folosirea de materiale speciale, de ultimă generație
Ctr. 1SOL/ 2017**

Date tehnice

- Realizare repere mecanice pe mașini cu comandă numerică;
- Tratament termic după un ciclu prestabilit, în atmosferă de hidrogen, pentru jugurile polare și pentru pachetele de tole;
- Utilizarea de material magnetice speciale – Hipărco 50 (50% Co) pentru jugurile polare și pentru pachetele de tole;

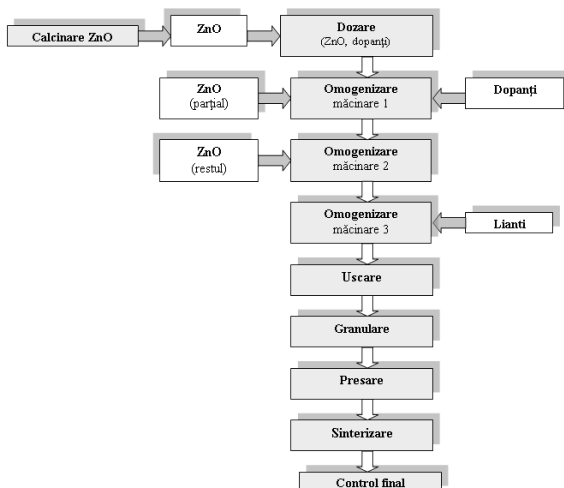
- Utilizarea de materiale sintetice speciale care pot înlocui materiale metalice cu mese specific superioare - ketron 1000 PEEK $\rho = 1,31\text{g/cm}^3$.
- TRL 4**

Domenii de utilizare

Aeronautică

**3. Tehnologie obținere ținte AZO
Ctr 133 D3 MGM**

Date tehnice



Domenii de utilizare

Tehnologie pentru obținerea țintelor utilizate la realizarea straturilor transparent conductive de tip AZO prin pulverizare catodică de tip magnetron

LISTA BREVETELOR DE INVENȚIE / HOTĂRĂRILOR ACORDATE ÎN 2020 ÎN INCDIE ICPE-CA

Nr. Crt.	Titlu brevet / nr. brevet / nr. hotărâre	Inventatori/titulari
1.	<i>Bioreactor tubular cu reciclarea parțială a efluentului lichid</i> Brevet nr. 131563 / 30.06.2020	Mateescu Carmen
2.	<i>Procedeu de obținere a contactelor electrice pe bază de carbura de wolfram</i> Brevet nr. 132591 / 30.01.2020	Tsakiris Violeta Enescu Elena Lucaci Mariana Lungu Magdalena Valentina Pătroi Delia Cîrstea Cristiana Diana Tâlpeanu Dorinel
3.	<i>Material tip joncțiune planară cu gradient funcțional și procedeu de obținere</i> Brevet nr. 130834 / 30.06.2020	Lungu Magdalena Valentina Ion Ioana Lucaci Mariana Tâlpeanu Dorinel Marinescu Virgil Tsakiris Violeta Cîrstea Cristiana Diana Brătulescu Alexandra
4.	<i>Material pentru implant ortopedic tip $ZrNbTa-ZrO_2$ și procedeu de obținere a acestuia</i> Brevet nr. 129839 / 28.02.2020	Iordoc Mihai Codescu Mirela-Maria Teișanu Aristofan Alexandru Prioteasa Paula Ionela
5.	<i>Procedeu de stimulare a biomasei și instalație pentru producerea biogazului</i> Brevet nr. 132199 / 28.02.2020	Mateescu Carmen Lingvay Iosif Caramitu Alina Ruxandra Tănase Nicolae Radu Elena
6.	<i>Magnetizor prin impuls cu comandă analogică</i> Brevet nr. 130535 / 30.07.2020	Teișanu Aristofan Alexandru Iordache Iulian Stancu Nicolae Iordoc Mihai
7.	<i>Micropompă cu membrane elastice cu decupări interioare</i> Brevet nr. 129247 / 30.04.2020	Ilie Cristinel Popa Marius Iordache Iulian Chiriță Ionel Tănase Nicolae
8.	<i>Senzor de concentrație CO_2 cu element sensibil cu polimer supramolecular organo-siloxanic</i> Brevet nr. 130871 / 30.04.2020	Pîslaru-Dănescu Lucian Telipan Gabriela Racleș Carmenus
9.	<i>Ținte de pulverizare și filme subțiri nanostructurate pe bază de argint-dioxid de titan cu proprietăți antimicrobiene și procedeu de obținere</i> Brevet nr. 132592 / 30.04.2020	Lungu Magdalena Valentina Pătroi Delia Lucaci Mariana Grigore Florentina Tsakiris Violeta Brătulescu Alexandra Mitrea Sorina Adriana Radu Lacrămioara – Elena Tâlpeanu Dorinel Sobetkii Arcadie Sobetkii Arcadii Chifiriuc Mariana-Carmen

Nr. Crt.	Titlu brevet / nr. brevet / nr. hotărâre	Inventatori/titulari
10.	<i>Compoziție și procedeu de remediere a solurilor poluate</i> Brevet nr. 131717 / 30.06.2020	Radu Lacrămioara – Elena Voina Andreea Lingvay Iosif
11.	<i>Procedeu de obținere a unui material izolator pentru mașini electrice</i> Brevet nr. 133088 din 30.10.2020	Telipan Gabriela Zaharescu Traian Ignat Mircea Vărățiceanu Dumitru-Bogdan Chefneux Mihaela
12	<i>Priză de apă înglobată într-o stavilă segment</i> Hotarire nr. 4 / 138 din 30.06.2020	Chihaia Rareș Andrei Mândrea Lucian Oprina Gabriela Mituleț Lucia Andreea Tănase Nicolae
13.	<i>Procedeu de obținere nanofluid magnetic în ulei vegetal</i> Hotărâre nr. 3 / 64 din 30.06.2020	Mălăeru Teodora Pătroi Eros Alexandru Georgescu Gabriela Manta Eugen Pătroi Delia
14.	<i>Materiale semifabricate cu memoria formei de tipul NiTi și procedeu de obținere</i> Hotărâre nr. 4 / 205 din 30.09.2020	Cîrstea Cristiana Diana Lungu Magdalena Valentina Ion Ioana Sbârcea Beatrice Gabriela Stancu Nicolae
15.	<i>Procedeu de realizare a unui inductor pentru motor sincron cu magneți permanenți și autopornire</i> Hotărâre nr. 6 / 105 din 30.09.2020	Popescu Mihail Kappel Wilhelm Nicolaie Sergiu Mihaiescu Ghe. Mihai
16.	<i>Fluid electroizolant și procedeu de obținere</i> Hotărâre nr. 3 / 159 din 30.10.2020	Lingvay Iosif Oprina Gabriela Voina Andreea Pică Alexandra Șerban Florentina Fănica Stănoi Valerica Ungureanu Livia-Carmen
17.	<i>Sistem de aerare a apei pentru turbine hidraulice</i> Brevet EAPO (Eurasian Patent Organization) nr. 036765 din 17/12/2020	Bunea Florentina Ciocan Gabriel Dan Nedelcu Adrian Bucur Diana Maria Duncă Georgiana Codescu Sebastian

LISTA BREVETELOR DE INVENȚIE / HOTĂRĂRILOR ACORDATE ÎN 2019 ÎN INCDIE ICPE-CA

Nr. Crt.	Titlu brevet / nr. brevet / nr. hotărâre	Inventatori/titulari
1	<i>Material nanogranular de tip combinație complexă Fe-Zaharidă și procedeu de obținere a acestuia</i> Brevet nr. 130612	Georgescu Gabriela Neamțu Jenica Mălăeru Teodora Jitaru Ioana
2	<i>Ambreiaj planar pe bază de curenți turbionari</i> Brevet nr. 130370	Teișanu Aristofan Alexandru Iordache Iulian Stancu Nicolae Iordoc Mihai Nicolae
3	<i>Supercapacitor cu electrolit gel</i> Brevet nr. 131245	Iordoc Mihai Nicolae Teișanu Aristofan Alexandru Băra Adela Prioteasa Paula Ionela Banciu Cristina Antonela
4	<i>Material compozit cu nanotuburi de carbon, pentru supercapacitori, și procedeu de obținere a acestuia</i> Brevet nr. 130923	Băra Adela Iordoc Mihai Nicolae Prioteasa Paula Ionela Teișanu Aristofan Alexandru
5	<i>Hidroagregat de conversie a energiei hidraulice extrase din cursurile de apă curgătoare</i> Hotărâre de acordare nr. 4 / 161 / 30.07.2019	Mihaiescu Gheorghe Mihai Popescu Mihail Nicoalaie Sergiu Oprina Gabriela Chiriță Ionel Tănase Nicolae Chihaia Rareș Andrei Mituleț Lucia Andreea Nedelcu Adrian
6	<i>Vană cu fălci</i> Hotărâre de acordare nr. 4 / 166 / 30.07.2019	Mălăncioiu Corneliu Chihaia Rareș Andrei Tănase Nicolae Chiriță Ionel Nicoalaie Sergiu
7	<i>Procedeu de obținere joncțiunii planare de tip material carbonic-oțel</i> Hotărâre de acordare nr. 4 / 172 / 30.07.2019	Lungu Magdalena Valentina Ion Ioana Tsakiris Violeta Enescu Elena Lucaci Mariana Grigore Florentina Brătulescu Alexandra
8	<i>Procedeu de stimulare a biomasei și instalație pentru producerea biogazului</i> Hotărâre de acordare nr. 3 / 123 / 30.09.2019	Mateescu Carmen Lingvay Iosif Caramitu Alina Ruxandra Tănase Nicolae Radu Lăcrămioara-Elena

Nr. Crt.	Titlu brevet / nr. brevet / nr. hotărâre	Inventatori/titulari
9	<i>Material pentru implant ortopedic</i> Hotărâre de acordare nr. 4 / 209 / 30.09.2019	Iordoc Mihai Codescu Mirela Maria Teişanu Aristofan Alexandru Prioteasa Paula Ionela
10	<i>Senzor de concentrație CO₂ cu element sensibil cu polimer supramolecular organo-siloxanic</i> Hotărâre de acordare nr. 3 / 167/ 29.11.2019	Pîslaru-Dănescu Lucian Telipan Gabriela Racleş Carmenus
11	<i>Compoziție și procedeu de remediere a solurilor poluate</i> Hotărâre de acordare nr. 3 / 157 / 29.11.2019	Radu Lăcrămioara–Elena Voina Andreea Lingvay Iosif
12	<i>Ținte de pulverizare și filme nanostructurate pe bază de argint – dioxid de titan cu proprietăți antimicrobiene și procedeu de obținere</i> Hotărâre de acordare nr. 3 / 173 / 29.11.2019	Lungu Magdalena-Valentina Pătroi Delia Lucaci Mariana Grigore Florentina Tsakiris Violeta Brătulescu Alexandra Mitrea Sorina Adriana Radu Lăcrămioara–Elena Tălpeanu Dorinel Sobetskii Arcadie Sobetskii Arcadii Chifiriuc Mariana-Carmen
13	<i>Micropompă cu membrane elastice cu decupări interioare</i> Hotărâre de acordare nr. 4 / 264 / 29.11.2019	Ilie Cristinel Ioan Popa Marius Iordache Iulian Chiriță Ionel Tănase Nicolae
14	<i>Procedeu de obținere a contactelor electrice pe bază de carbură de wolfram</i> Hotărâre de acordare nr. 3 / 102 / 30.08.2019	Tsakiris Violeta Enescu Elena Lucaci Mariana Lungu Magdalena–Valentina Pătroi Delia Cîrstea Cristiana Diana Tălpeanu Dorinel

Nr. Crt.	Titlu brevet / nr. brevet / nr. hotărâre	Inventatori/titulari
15	<i>Procedeu de obținere a unui produs tip sandwich din plăci tip material carbonic-oțel</i> Brevet nr. 129708 B1 / 30.12.2019	Lungu Magdalena Valentina Ion Ioana Tsakiris Violeta Enescu Elena Lucaci Mariana Grigore Florentina Brătulescu Alexandra

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE / TEHNICE PUBLICATE ÎN REVISTE DE SPECIALITATE COTATE ISI¹

Anul 2019

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr. pag -pag	DOI	
1	<i>Digitally controlled electronic load for testing power supplies reliability</i>	publicat	Vlad-Mihai Plăcintă, Florin Babarada, Cristian Ravariu, Georgeta Alecu	Rev. Roum. Sci. Techn. – Électrotechn. et Énerg.	0035-4066	Vol. 64, 2 131–136	-	0,763
2	<i>Mineral Oil versus Vegetable Oil as Electroinsulating Fluids in Contact with Coating Lacquers A thermochemical stability study</i>	publicat	Iosif Lingvay, Gabriela Cîrcumaru, Andreea Voina, Adriana-Mariana Borș	Revista Materiale Plastice	ISSN 2668-8220 (online) ISSN-L 0025-5289	vol. 56, nr. 4 951-956	https://doi.org/10.37358/MP.19.4.5290	1,393
3	<i>Gamma Radiation Synthesis of Colloidal Silver Nanoparticles</i>	Publicat	Lungulescu E. M., Sbârcea G., Setnescu R., Nicula N., Ducu R., Lupu A. M., Marinescu V.	Revista de Chimie	2537-5733	70(8) 2826-2830	https://doi.org/10.37358/RC.19.8.7436	1,605
4	<i>Ageing of Some Lacquers Due to Microbiological Stress</i>	Publicat	Borș A. M., Lungulescu E.M., Nicula N. O., Caramitu A. R., Lingvay, I.	Materiale Plastice	2668-8220	56 (2) 330-336		1,393
5	<i>Assessment of Paint Layers Quality by FTIR and DSC Techniques</i>	Publicat	Lungulescu E. M., Lingvay I., Borș A. M., Fortuna L., Nicula N. O.	Materiale Plastice	2668-8220	56 (2) 87-91		1,393
6	<i>Concurrent or Simultaneous Engineering the Way to Development</i>	Publicat	Gabriela Iosif, Iulian Iordache, George Suciu	Journal of Adv Research in Dynamical & Control Systems	ISSN 1943-023X 77	Vol. 11, 07-Special Issue, 2019 70-77		0,27
7	<i>Analytical and Numerical Modeling of Passive Magnetic Bearings</i>	publicat	Nicolae Tănase, Alexandru M. Morega, Cristinel Ilie, Ionel Chiriță, Adrian Nedelcu, Marius Popa	Buletinul UPB / Seria C Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor (Scientific Bulletin / Series C: Electrical Engineering and Computer Science)	ISSN 1223-7027	Vol. 81, Iss.4, 2019 231-240	-	-

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista					Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag -pag	DOI	
8	<i>Palladium/silicon oxide/ silicon carbide nano- structures for sensitive detection of hydrogen</i>	publicat	Neamțu A.S., Ovezza D., Neamțu J.	Digest Journal Of Nanomaterials and Biostructures	1842-3582	Vol. 14, No. 3, July - Sept. 2019	683-693		0,67
9	<i>La_{1-x}Sr_xCoO₃. Solid solutions with a perovskite structure (x=0.4 and 0.5)</i>	publicat	Georgeta Velciu, Virgil Marinescu, Victor Fruth, Hornoii Cristian, Maria Preda	Revista Română de Materiale (Romanian Journal of Materials)	1583-3186	49 (2)	173-178		0,628
10	<i>Fixed - bed Column Adsorption Studies Using Synthetic Hydroxyapatite for Pb(II) Removal from Aqueous Solutions</i>	publicat	Claudia Maria Simonescu, Iuliana- Raluca Tănase, Irina Nicoleta Purcaru, Christu Țârdei, Virgil Marinescu	Revista de chimie	0034-7752	70(5)	1758-1764	doi.org/10.37358/ RC.19.5.7210	1,605
11	<i>Synthesis and stability of the strontium cobaltite thermally treated in air</i>	publicat	Alina Melinescu, Georgeta Velciu, Virgil Marinescu, Hornoii Cristian, Maria Preda	Revista de chimie	0034-7752	70(9)	3330-3334	doi. org/10.37358/ RC.19.9.7543	1,605
12	<i>Radiochemical stability and life time of HDPE- based flexible composite filled with Ce-doped PbZrTiO₃</i>	publicat	Zaharescu Traian, Dumitru Alina, Marinescu Virgil, Georgeta Velciu, Panaitescu D., Sbârcea Gabriela	Journal of Thermal Analysis and Calorimetry	1388-6150	138 (4)	(2019) 2419–2428	doi.org/10.1007/ s10973-019-08216-6	2,209
13	<i>Increasing Shielding Capabilities of Cement Mortars by Fly Ash Addition</i>	publicat	Iosif Lingvay, Georgeta Velciu, Daniel Lingvay, Adriana Mariana Borș, Adriana Moanta	Revista de Chimie	0034-775	70(8)	2742-2746	doi.org/10.37358/ RC.19.8.7419	1,605
14	<i>Hydroxyapatite Nanoparticles for Acidic Mine Waters Remediation</i>		Claudia Maria Simonescu, Daniela Cristina Culiță, Virgil Marinescu, Christu Țârdei, Dorinel Tâlpeanu	Revista de chimie	0034-775	70(9)	3167-3175		1,605
15	<i>Enhanced metallic targets prepared by spark plasma sintering for sputtering deposition of protective coatings</i>		M V Lungu, E. Enescu, D. Tâlpeanu, D. Pătroi, V Marinescu, A Sobetskii, N. Stancu, M Lucaci, M. Marin, E. Manta	Materials Research Express	76565	6 (7)		10.1088/2053- 1591/ab178f	1,449

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag - pag DOI	
16	<i>Radiation processing analysis of aged EPDM/ vinyl-POSS hybrid systems</i>	Publicat	Zaharescu T.	J Therm Anal Calorim	1388-6150	138 (4)	(2019) 2367-2374 https://doi.org/10.1007/s10973-019-08161-4	2,471
17	<i>Stabilization effects of doped inorganic filler EPDM by for space and terrestrial applications</i>	Publicat	Zaharescu T.	Mater. Chem. Phys	0254-0584	234	(2019) 102-109 https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2019.05.068	2,781
18	<i>Dielectric Behavior and Morphostructural Characteristics of Some HDPE Composites / Metal Nanopowders</i>	Publicat	Alina-Ruxandra Caramitu, Sorina Mitrea, Virgil Marinescu, George-Andrei Ursan , Mihaela Aradoaie, Iosif Lingvay	Materiale Plastice	2668-8220	56 (1)	103-109	1,393
19	<i>Mechanical and Morphostructural Characteristics of Composite Materials Performed by Recycling Mixed Waste of Plastic and Paper</i>	Publicat	Romeo Cristian Ciobanu, Gheorghe Bătrînescu, George Andrei Ursan, Alina Ruxandra Caramitu, Virgil Marinescu, Adriana Mariana Borș, Iosif Lingvay	Materiale Plastice	2668-8220	56 (3)	475-478	1,393
20	<i>Comparative Studies on the lectrica land Mechanical Behavior of Some Soldering and / or Impregnation Lacquers</i>	Publicat	Adriana-Mariana Borș, Daniel Lingvay, Alina-Ruxandra Caramitu, Iulian Iordache, Iosif Lingvay	Materiale Plastice	2668-8220	56 (1)	129-132	1,393
21	<i>Enhanced metallic targets prepared by spark plasma sintering for sputtering deposition of protective coatings</i>	Publicat in aprilie 2019	M.V. Lungu, E. Enescu, D. Tâlpeanu, D. Pătroi, V. Marinescu, A. Sobetkii, N. Stancu, M. Lucaci, M. Marin, E. Manta	Materials Research Express	2053-1591	6 (7)	article no. 076565 DOI: 10.1088/2053-1591/ab178f	1,449
22	<i>Synthesis and processing techniques of tungsten copper composite powders for electrical contact materials. A Review</i>	publicat in aprilie 2019	M.V. Lungu	Oriental Journal of Chemistry	0970 - 020X	35 (2)	491-515 DOI: 10.13005/ojc/350201	0
23	<i>Comparison between model-based and non-isothermal model-free computational procedures for prediction of conversion-time curves of calcium carbonate decomposition</i>	Publicat	Petru Budrugaec	Thermochimica Acta	0040-6031	679	178322 doi.org/10.1016/j.tca.2019.178322	2,25
24	<i>Self-assembled zinc oxide hierarchical structures with enhanced antibacterial properties from stacked chain-like zinc oxalate compounds</i>	Publicat	Greta Patrinoiu, Raluca Dumitru, Dana C. Culiță, Cornel Munteanu, Ruxandra Birjega, José M. Calderon-Moreno, Andrei Cucoș, Diana Pelinescu, Mariana C. Chifiriuc, Coralia Bleotu, Oana Carp	Journal of Colloid and Interface Science	0021-9797	552	258-270 doi.org/10.1016/j.jcis.2019.05.051	6,46

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista					Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag -pag	DOI	
25	<i>Recent advances in 3- to 10-nm quantum optical lithography</i>	Publicat	Pavel E., Prodan G., Marinescu V. , Truşcă R.	Journal of Micro / Nanolithography, MEMS, and MOEMS	1932-5150	18	2	10.1117/1.JMM.18.2.020501	0,87
26	<i>Analyzing the interaction between two different types of nanoparticles and serum albumin</i>	Publicat	Cristian R.E., Mohammad I.J., Mernea M., Sbârcea B.G. , Trică B., Stan M.S., Dinischiotu A.	Materials	1996-1944	12	19	10.3390/ma12193183	2,728
27	<i>Rapid thermal annealing for high-quality ITO thin films deposited by radio-frequency magnetron sputtering</i>	Publicat	Prepelită P., Stavarache I., Crăciun D., Garoi F., Negrilă C., Sbârcea B.G. , Crăciun V.	Beilstein Journal of Nanotechnology	2190-4286	10	1511-1522	doi:10.3762/bjnano.10.149	3,03
28	<i>Simulations of cryogenic systems for the slow positron production at ELI-NP</i>	Publicat	Ion Dobrin , Nikolay Djourelou, Dan Enache , Alexandru Morega, Andrei Dobrin , Iuliu Popovici	UPB Scientific Bulletin, Series A	1223-7027	Vol. 81, Nr. 1	241-250	-	0,29
29	<i>Ti-Zr-Si-Nb Nanocrystalline Alloys and Metallic Glasses. Assessment on the Structural Development, Thermal Stability, Corrosion and Mechanical Properties</i>	publicat	C. Gabor, D. Cristea, I. L. Velicu, T. Bedo, A. Gatto, E. Bassoli, B. Varga, M. A. Pop, V. Geantă, R. Ştefănoiu, M. M. Codescu, E. Manta, D. Pătroi , M. Florescu, S. I. Munteanu, I. Ghiuţă, N. Lupu, D. Munteanu	Materials		12(9)	1551	http://dx.doi.org/10.3390/ma12091551	2,972
30	<i>FeCo soft magnetic, electrically insulated nanopowders</i>	publicat	M. M. Codescu, E. Chiţanu, W. Kappel, D. Pătroi, E. Manta, J. Pinte	Journal of Magnetism and Magnetic Materials		477/2019	264-268	https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2019.01.020	2,683
31	<i>Ferromagnetic Microwires with Low Curie Temperature for Sensor Applications</i>	publicat	A. Iorga, M. M. Codescu, E. Manta, E. A. Pătroi, G. Dumitru, D. Pătroi, V. Marinescu, A. Lixandru	U.P.B. Sci. Bull., Series B		81 (3), 2019			0,168
32	<i>Synthesis and characterization of hydrophilic γ-Fe₂O₃ nanoparticles for biomedical applications</i>	publicat	Teodora Mălăeru, Elena Enescu, Gabriela Georgescu, Delia Pătroi, Eugen Manta, Eros Alexandru Pătroi, Cristian Morari, Virgil Marinescu	Revista de Chimie		70, nr.6, 2019	pp.2016-2031		1,605
33	<i>Preparation and characterization of Fe₃O₄ Magnetic Nanofluid in Vegetable Oil</i>	publicat	Teodora Mălăeru, Eros Alexandru Pătroi, Virgil Marinescu, Ovidiu Oprea, Delia Pătroi, Cristian Morari, Eugen Manta, Gabriela Georgescu	Revista de Chimie		70, nr.2, 2019	pp.450-464		1,605

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista					Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag - pag	DOI	
34	<i>Influence of Synthesis Parameters of FeNi₃ Alloy Nanoparticles Obtained by Chemical Reduction Method in Aqueous Solution</i>	publicat	Teodora Mălăeru, Eros Alexandru Pătroi, Delia Pătroi, Eugen Manta, Virgil Marinescu, Gabriela Georgescu	Revista de Chimie		70.nr.4	pp.1118-1124		1,605
35	<i>Experimental results of siloxanes rubber reinforced with magnetic fillers used to protect the uman factor to electromagnetic radiation</i>	publicat	Elena Valentina Stoian, Jana Pintea, Maria Cristiana Enescu, Carmen Otilia Rușănescu	Materiale plastice		vol 56 nr 1	pag 205-209		1,393
36	<i>Theoretical and experimental results on the recovery of potato processing residuals for biomethane production</i>	publicat	Dima A.D., Mateescu C., Părvulescu O. C., Lungulescu M., Nicula N.	Revista de Chimie	ISSN 0034-7752	Vol. 70, nr. 7	2525 - 2529		1,605
37	<i>Graphene nanopatterning by Quantum Optical Lithography</i>	online dec. 2019, in press	E.Pavel, V.Marinescu, M.Lungulescu	Optik	0030-4026	203	Articol no. 163532	doi.org/10.1016/j.ijleo.2019.163532	1,914
38	<i>Surface engineering of Ni-Al coatings through concentrated solar heat treatment</i>	Available online 15 Nov. 2019, in press, corrected proof	Ionuț Claudiu Roată, Cătălin Croitoru, Alexandru Pascu, Elena Manuela Stanciu, Iosif Hulka, Ioana Petre, Camelia Gabor, Delia Pătroi, Beatrice-Gabriela Sbârcea	Applied Surface Science	0169-4332	-	Articol no. 144185	doi.org/10.1016/j.apsusc.2019.144185	5,155
39	<i>Study of exchange interaction, magnetization correlations and random magnetic anisotropy in nanocrystalline Pr₂Co₇ films deposited on Si substrate</i>	Available online 11 Sept. 2019, in press	Fersi R., Bezergheanu A., Pătroi D., Cizmaș C.B., Bessais L., Mliki N.	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	0304-8853	-	Articol no. 165816	10.1016/j.jmmm.2019.165816	2,683
40	<i>Carotenoids produced by halophilic bacterial strains on mural paintings and laboratory conditions</i>	publicat nov. 2019	L. R. Cojoc, M. I. Enache, S. E. Neagu, M. Lungulescu, R. Setnescu, R. Ruginescu, I. Gomoiu	FEMS Microbiology Letters	0378-1097	vol 366 issue 21		https://doi.org/10.1093/femsle/fnz243	1,994
41	<i>Improvement of thermal stability of EPDM by radiation crosslinking for space applications</i>	Publicat	T. Zaharescu T. Borbath V. Marinescu A. M. Luchian I. Borbath	Journal of Thermal Analysis and Calorimetry	1388-6150	138	(2019) 2445-2455	10.1007/s10973-019-08581-2	2,471
				Factor de impact cumulal al lucrarilor cotate ISI					72,554

Lucrări Științifice / tehnice publicate în proceeding-urile / publicațiile unor conferințe indexate ISI

Anul 2019

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/in curs de recenzie/acceptat spre publicare/publicat)	Nume autor(i)	Revista				
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag -pag	DOI
1	<i>Efficient energy use and storage practices within residential facilities for compliance with the nZEB criteria</i>	publicat	Ion Murgescu, Lucia-Andreea El-Leathey, Rareș-Andrei Chihaia, Gabriela Cîrciumaru	E3S Web of Conferences	eISSN: 2267-1242	Volume 85, nr. articol 08002	7 pag	DOI: 10.1051/ e3sconf/20198508002
2	<i>Analysis of a Low Voltage Operating Microgrid Located in a Residential Area</i>	publicat	Lucia-Andreea El-Leathey, Rareș-Andrei Chihaia, Ion Murgescu, Gabriela Cîrciumaru, Adrian Nedelcu	E3S Web of Conferences	ISSN 2267-1242	Vol. 85, 2019 Nr. Articol 08001		10.1051/ e3sconf/20198508001
3	<i>Increasing the Energy Conversion Efficiency for Shrouded Hydrokinetic Turbines Using Experimental Analysis on a Scale Model</i>	publicat	Rareș -Andrei Chihaia, Lucia-Andreea El-Leathey, Gabriela Cîrciumaru, Nicolae Tănase	E3S Web of Conferences	2267-1242	Vol. 85, 2019 Nr. articol 06004		10.1051/ e3sconf/20198506004

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/in curs de recenzie/acceptat spre publicare/publicat)	Nume autor(i)	Revista				
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag -pag	DOI
4	<i>Experimental set-up to study two phase flows for environmental applications</i>	publicat	I.Murgan, F. Bunea* , A. Nedelcu , G. D. Ciocan	E3S Web of Conferences, EENVIRO Conference on Sustainable Solutions for Energy and Environment, (2019)	e-ISSN: 2267-1242	85	07010	DOI: 10.1051/ e3sconf/20198507010, WOS:000468021200069
5	<i>Assessment of cavitation regime in divergent vortex flows</i>	publicat	Bunea F. , Ciocan G.D., Nedelcu A.	IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science(2019)	Online ISSN: 1755-1315 Print ISSN: 1755-1307	240	062027	doi:10.1088/1755- 1315/240/6/062027
6	<i>Experimental analysis of the operation of a small Francis turbine equipped with an innovative aeration device</i>	publicat	Bucur D.M., Dunca G., Bunea F. , Ciocan G.D.	IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science (2019)	Online ISSN: 1755-1315 Print ISSN: 1755-1307	240	042010	doi:10.1088/1755- 1315/240/4/042010
7	<i>Prototyping a Proportionally Electromagnetic Actuator with Wide Displacement of its Mobile Part</i>	publicat	Pislaru- Dănescu L. , Morega A. M., Morega M., Dobre, A. A.	Book Series: International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering	ISSN: 1843-8571, Electronic ISSN: 2159-3604	Proceedings Paper	INSPEC Accession Number: 18724427	DOI: 10.1109/ ATEE.2019.8724916



Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/in curs de recenzie/acceptat spre publicare/publicat)	Nume autor(i)	Revista				
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag -pag	DOI
8	<i>The Design of the Secondary Electrical Circuit of a Flyback Transformer with Hybrid Magnetic Core</i>	publicat	Yelda Veli, Alexandru M. Morega, Lucian Pișlaru-Dănescu , Mihaela Morega, Gabriela Telipan	Book Series: International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering	ISSN: 1843-8571, Electronic ISSN: 2159-3604	Proceedings Paper	INSPEC Accession Number: 18724441	DOI: 10.1109/ATEE.2019.8724983
9	<i>Passive Magnetic Bearing – Design and Numerical Simulation</i>	publicat	N. Tănase, A. M. Morega, I. Chiriță, C. Ilie	IEEE Proceedings of 2019, 11 th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), Bucharest, Romania, 2019	eISSN: 2159-3604		pp. 1-5, 2019	DOI: 10.1109/ATEE.2019.8724949
10	<i>Study of an Electromagnet for Digital Hydraulics - Numerical Simulation and Experimental Model Testing</i>	publicat	N. Tănase, I. Chiriță, G. M. Mihăiescu, A. Nedelcu, C. Ilie, D. Lipcinski	IEEE Proceedings of 2019 11 th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), Bucharest, Romania, 2019	eISSN: 2159-3604		pp. 1-4, 2019	DOI: 10.1109/ATEE.2019.8725007

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/in curs de recenzie/acceptat spre publicare/publicat)	Nume autor(i)	Revista				
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag -pag	DOI
11	<i>Synchronous electric generator with double excitation</i>	publicat	C. Ilie, M. Mihaiescu, I. Chiriță, M. Guțu, M. Popa and N. Tănase	IEEE Proceedings of 2019 11th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), Bucharest, Romania, 2019	eISSN: 2159-3604		pp. 1-4, 2019	DOI: 10.1109/ATEE.2019.8724866
12	<i>Design and modeling of a persistent switch of HTS coils for a magnetic energy storage system</i>	Publicat	Ion Dobrin, Dan Enache, George Dumitru, Andrei Dobrin, Iuliu Popoviciț, Radu Pinteă	IEEE explore 11 th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE)	2159-3604	-	-	10.1109/ATEE.2019.8724894
13	<i>Co-based magnetic nanostructured material for high frequency applications</i>	publicat	M. M. Codescu, E. Chițanu, W. Kappel, D. Pătroi, E. Manta, J. Pinteă	IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering		572 (2019)		doi:10.1088/1757-899X/572/1/012068

CĂRȚI / CAPITOLE CARTE

Anul 2019

Titlu capitol	Titlu carte	Nume autor(i)	Editura	ISBN/ISSN
Assessment of the Main Requirements and Characteristics Related to the Implementation of a Residential DC Microgrid	Micro-Grids - Applications, Solutions, Case Studies, and Demonstrations, Intech Open Published: September 11 th 2019	Lucia-Andreea El-Leathey	Intech Open	DOI: 10.5772/intechopen.77550 ISBN: 978-1-78984-062-9 Print ISBN: 978-1-78984-061-2
Prototyping a Gas Sensors Using CeO ₂ as a Matrix or Dopant in Oxide Semiconductor Systems	Cerium Oxide - Applications and Attributes, Published January 23 rd 2019	Lucian Pîslaru-Dănescu, Gabriela Telipan, Ioana Ion, Virgil Marinescu	London, United Kingdom, by IntechOpen	ISBN: 978-1-78985-024-6, Print ISBN: 978-1-78985-023-9
Comprehensive overview of biomethane production potential of algal biomass cultivated in wastewater	Application of Microalgae in Wastewater Treatment: Biorefinery Approaches of Wastewater Treatment	Carmen Mateescu, Traian Zaharescu	Springer Nature	ISBN 978-3-030-13908-7
	Bulletin of Micro and Nanoelectrotehnologies January 2019, Vol. IX, No. 1-2 	Editor Șef Dr. Ing. Mircea Ignat Redacția Dr. Ing. Cristian Morari Ing. Gabriela Obreja Gheorghiu Matilda	INCDIE ICPECA http://www.icpe-ca.ro/activitate-stiintifica/bmne/bmne-january-2019.pdf	ISSN 2069-1505

Titlu capitol	Titlu carte	Nume autor(i)	Editura	ISBN/ISSN
	<p>Revista de Istoria Electrotehnicii Românești Vol. 5, nr. 1-2, 2019</p>  <p>INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ÎNSĂȘIREA ELECTRICĂ ICPE-CA BUCUREȘTI</p> <p>REVISTA DE ISTORIE A ELECTROTEHNICII ROMĂNEȘTI Vol. V, nr. 1-2, 2019</p> <p>AUGUST 2019</p>	<p>Editor Șef Dr. Ing. Mircea Ignat</p> <p>Redacția Dr. Ing. Cristian Morari Ing. Gabriela Obreja Gheorghiu Matilda</p>	<p>INCDIE ICPECA</p>	<p>ISSN 2066-7965</p>
	<p>Elite Tinere Nr. 1/2019</p>  <p>TINERE ELITE Nr. 1/2019 Revista Editată în anul 2019 de editura Inspirescu Știință și Simpat Apăr. Lunc. 2019</p> <p>PERSONALITATEA LUNII: URSU TUDOR Tânărul care a dat mâna cu Martin Chalfie, laureatul premiului Nobel pentru chimie la Olimpiada mondială științifică Phoenix SUA-2019 Pagina 20</p> <p>Ediția Inspirescu la Bookfest 2019</p>	<p>Redactor Șef: George Terziu</p> <p>Redactor Coordonator: Mircea Ignat</p>	<p>INSPIRESCU</p>	<p>-</p>

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE / TEHNICE PUBLICATE ÎN REVISTE DE SPECIALITATE COTATE ISI

Anul 2020

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/ în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr. pag-pag	DOI	
1.	<i>Gamma Radiation Synthesis of Silver Nanoparticles/Chitosan composites with antimicrobial properties</i>	publicat	Lungulescu Eduard Marius, Nicula Nicoleta Oana, Setnescu Radu, Ion Ioana, Marinescu Virgil Emanuel	Materiale Plastice	2668-8220	57, 4 88-95	https://doi.org/10.37358/MP.20.4.5409	1,517
2.	<i>Availability of PLA/SIS blends for packaging and medical applications</i>	publicat	Lupu Ana Maria, Zaharescu Traian, Lungulescu Eduard Marius, Maria Rapa	Radiation Physics And Chemistry	0969-806X	172 108696	10.1016/j.radphyschem.2020.108696	2,226
3.	<i>The Improvement of Degradation Strength of an Alkyd Resin EZ 528 Used in Rotating Machines</i>	Publicat	Zaharescu Traian, Lungulescu Eduard Marius, Dumitru Alina Iulia, Marinescu Virgil Emanuel	Revista De Chimie	0034-7752	71, 4 199-206	10.37358/rc.20.4.8058	0
4.	<i>Phytosynthesis and radiation-assisted methods for obtaining metal nanoparticles</i>	Publicat	Radu Claudiu Fierascu, Irina Fierascu, Lungulescu Eduard Marius , Anca Nicoleta Sutan, Nicula Nicoleta Oana , Raluca Somoghi, Lia Mara Ditu, Camelia Ungureanu, Oana Alexandra Draghiceanu, Alina Paunescu	Journal Of Materials Science	0022-2461	55, 5 1915-1932	https://doi.org/10.1007/s10853-019-03713-3	3,553
5.	<i>Surface engineering of Ni-Al coatings through concentrated solar heat treatment</i>	Publicat	Roata Ionut Claudiu, Patroi Delia , Croitoru Catalin, Pascu Alexandru, Stanciu Elena Manuela, Hulka Iosif, Petre Ioana, Gabor Camelia, Sbarcea Beatrice Gabriela	Applied Surface Science	0169-4332	506	10.1016/j.apsusc.2019.144185	6,182
6.	<i>Study of exchange interaction, magnetization correlations and random magnetic anisotropy in nanocrystalline Pr2Co7 films deposited on Si substrate</i>	publicat	Bezergheanu Adrian, Patroi Delia , Cizmas Corneliu Bazil, Bessais Lotfi, Mliki Najeh Thabet	Journal Of Magnetism And Magnetic Materials	0304-8853	494 165816	10.1016/j.jmmm.2019.165816	2,717
7.	<i>Microstructure and magnetic anisotropy properties of Pr2Co7 films deposited on Al2O3(0001) substrate</i>	publicat	Fersi Riadh, Jabbalah H., Bezergheanu Adrian, Patroi Delia , Cizmas Corneliu Bzil, Bessais Lotfi, Milki Najeh	Vacuum	0042-207X	174 109168	10.1016/j.vacuum.2020.109168	2,906

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/ în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr. pag-pag	DOI	
8	<i>The use of thermal analysis methods for predicting the thermal endurance of an epoxy resin used as electrical insulator</i>	publicat	Budrugaec Petru, Cucos Andrei, Dascalu Radu Cristian, Paraschiv Carmen, Mitrea Sorina, Sbarcea Beatrice Gabriela	Journal Of Thermal Analysis And Calorimetry	1388-6150		10.1007/s10973-020-10156-5	2,731
9.	<i>Critical analysis of key barriers and challenges to the growth of the biogas sector: a case study for Romania</i>	publicat	MATEESCU CARMEN, Dima Andreea-Daniela	BIO MASS CONVERSION AND BIO REFINERY	2190-6815	• 10 oct 2020 13399	10.1007/s13399-020-01054-9	2,602
10.	<i>Optimization of substrate composition in anaerobic co-digestion of agricultural waste using central composite design</i>	publicat	Dima Andreea-Daniela, Parvulescu Oana Cristina, MATEESCU CARMEN, Dobre Tanase	BIO MASS & BIO ENERGY	0961-9534	138, July 2020 105602	10.1016/j.biombioe.2020.105602	3,551
11.	<i>Evaluation of thermal and radiation stability of EPDM in the presence of some algal powders</i>	publicat	ZAHARESCU TRAIAN, MATEESCU CARMEN, Dima Andreea-Daniela, Varca Gustavo	JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY	1388-6150	Oct 2020	10.1007/s10973-020-10319-4	2,731
12.	<i>Evaluation of the biomethane potential of enzymes-enriched sunflower seeds cake</i>	publicat	Dima Andreea-Daniela, MATEESCU CARMEN	Scientific Bulletin Seria B: Chemistry and Materials Sciences	1454-2331	82, 4 39-50		0,41
13.	<i>Improvement of the Performances of Electric Machines With Applications in Aeronautics, Using Special Materials</i>	Publicat	ILIE CRISTINEL IOAN, TANASE NICOLAE, CHIRITA IONEL, NEDELCU ADRIAN, GUTU MIHAI	Rev. Roum. Sci. Techn.- Électrotechn. et Énerg.	0035-4066	65, 1-2 41-46		0,76

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/ în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr. pag-pag	DOI	
14.	<i>Fluidic and Thermal Characterization of a Sextupole Magnet for The Storage Ring of the FAIR Project</i>	Publicat	Chirita Ionel, Ovezza Dragos, Tanase Nicolae, Popa Marius, Ilie Cristinel Ioan	Rev. Roum. Sci. Techn. – Electrotechn. et Energ.	0035-4066	65, 3-4 165-172		0,76
15.	<i>Gated resistors with copper phthalocyanine films</i>	Publicat	Cristian Ravariu, Georgeta Alecu , Daniela Istrati, Dan Mihaiescu, Alina Morosan	Journal Of Optoelectronics And Advanced Materials	1454 - 4164 PRINT, 1841 - 7132 - Online	22, 3-4 171-175		0,631
16.	<i>Experimental and modeling of cadmium ions removal by chelating resins</i>	Publicat	Claudia Maria Simonescu, Lavric Vasile, Musina Ancuta, Antonescu Oana Maria, Culita Daniela Cristina, Marinescu Virgil Emanuel, Tardei Christu, Oprea Ovidiu, Pandeale Andreea Madalina	Journal Of Molecular Liquids	0167-7322	307 1-16	DOI:10.1016/j.molliq.2020.112973	4,766
17.	<i>Thermal Lifetime Calculation of Capacitor Insulation Using the Activation Energy Method</i>	Publicat	Stancu Cristina, Notingher Petru V, Horak Martin, Dusek Karel, Mach Pavel, Vesely Petr, Setnescu Radu, Lungulescu Eduard Marius	IEEE Transactions On Components Packaging And Manufacturing Technology	2156-3950	10, 10 1647-1656	10.1109/ TCPMT.2020.3019275	1,889
18.	<i>The Hydrophily of Some Lacquers for Electrical Use</i>	publicat	Bors Mariana Adriana, Caramitu Alina Ruxandra, Marin Marcel Dorian, Lingvay Iosif	Materiale Plastice	0025-5289	57, 1 122-132	https://doi. org/10.37358/ MP.20.1.5319	1,517
19.	<i>Dielectric behavior of sludge from wastewater treatment</i>	Publicat	Csaba Bartha, Caramitu Alina Ruxandra , Jipa Monica, Ignat Daniela Monica, Tokos Attila	STUDIA UNIVERSITATIS BABES-BOLYAI CHEMIA	1224-7154	LXV, 4 85-93	DOI:10.24193/ subbchem.2020.4.07	0,494

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/ în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	pag-pag DOI	
20.	<i>Synthesis, physico-chemical characterization, antimicrobial activity and toxicological features of Ag-ZnO nanoparticles</i>	Publicat	Burlibasa Liliana, Mariana Carmen Chifiriuc, Lungu Magdalena Valentina, Lungulescu Eduard Marius, Mitrea Sorina, Sbarcea Beatrice Gabriela , Popa Marcela, Marutescu Luminita, Constantin Nicoleta, Bleotu Coralia, Hermenean Anca	Arabian Journal of Chemistry	1878-5352	13, 2 4180-4197	https://doi.org/10.1016/j.arabj.2019.06.015	4,762
21.	<i>Correlating the serum albumin corona of zinc oxide nanoparticles with their physico-chemical properties</i>	Publicat	Miruna S. Stan, Maria Mernea, Roxana E.Cristian, Israa J.Mohammad, Beatrice G.Sbarcea , Bogdan Trica, Smaranda Dinischiotu	ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS	1221-1451	72, 1 602		1,840
22.	<i>Novel hybrid materials based on heteroleptic Ru(III) complexes immobilized on SBA-15 mesoporous silica as highly potent antimicrobial and cytotoxic agents</i>	Publicat	Marinescu Gabriela, Culita Daniela, Romanitan Cosmin, Somacescu Simona, Ene Cristian D, Marinescu Virgil , Negreanu Dragos G, Maxim Catalin, Popa Marcela, Marutescu Luminita, Stan Miruna, Chifiriuc Carmen	Applied Surface Science	0169-4332	520, 146379	10.1016/j.apsusc.2020.146379	6,182
23.	<i>Amplified spontaneous emission (ASE) and laser effects in β-LiYF₄: Ce, Tb micro- and nanocrystals</i>	Publicat	Pavel Eugen, Marinescu Virgil Emanuel, Lungulescu Marius, Sbarcea Beatrice	Optics And Laser Technology	0030-3992	126, 106123	10.1016/j.optlastec.2020.106123	0
24.	<i>Experimental and modeling of cadmium ions removal by chelating resins</i>	Publicat	Simonescu Claudia Maria, Lavric Vasile, Musina Ancuta, Antonescu Oana Maria, Culita Daniela Cristina, Marinescu Virgil Emanuel, Tardei Christu , Oprea Ovidiu, Pandele Andreea Madalina	Journal of Molecular Liquids	0167-7322	307, 112973	10.1016/j.j-molliq.2020.112973	5,065
25.	<i>Graphene nanopatterning by Quantum Optical Lithography</i>	publicat	Pavel Eugen, Marinescu Virgil Emanuel, Lungulescu Eduard Marius	Optik	0030-4026	203, 165532	10.1016/j.jileo.2019.163532	2,187
26.	<i>Improving the Energy Conversion Efficiency for Hydrokinetic Turbines Using MPPT Controller</i>	publicat	Chihaia Rares, Vasile Ionut, Circiumaru Gabriela, Nicolai Sergiu, Tudor Emil, Dumitru Constantin	Applied Sciences- Basel	2076-3417	10, 21 13	https://doi.org/10.3390/app10217560	2,474
27.	Study on thermal behavior of some biocompatible and biodegradable materials based on plasticized PLA, chitosan and rosemary extract	publicat	T. Zhareescu, C. Vasile, N. Tudorachi, R. N. D. Nita, C. N. C. Yilmaz	International Journal of Polymer Science	1687-9422	Iulie 2020 426792	10.1155/2020/4269792	1,646
28.	Critical study concerning the use of sinusoidal modulated thermogravimetric data for evaluation of activation energy of heterogeneous processes	publicat	Budrugaec Petru	Thermochimica Acta	0040-6031	690, 178670	10.1016/j.tca.2020.178670	2,762

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/ în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr. pag-pag	DOI	
29.	Estimating errors in the determination of activation energy by advanced nonlinear isoconversional method applied for thermoanalytical measurements performed under arbitrary temperature programs	publicat	Budrugaec Petru	THERMOCHIMICA ACTA	0040-6031	684, 178507	10.1016/j.tca.2019.178507	2,762
30.	<i>Durability of UHMWPE/HDPE composites under accelerated degradation</i>	publicat	Zaharescu Traian, M. Rapa, I. Blanco, T. Borbath, I Borbath	POLYMERS	2073-4360	12, 6 12061241	10.3390/polym12061241	3,426
31.	<i>Development of Bionanocomposites Based on PLA, Collagen and AgNPs and Characterization of Their Stability and In Vitro Biocompatibility</i>	publicat	Zaharescu Traian, M. Rapa, L. M. Stefan, A. M. Seciu, A. A. Turcanu, E. Matei, A. M. Predescu, I. M. Antoniac, C. Predescu	Applied Sciences	2076-3417	10, 7 2265	10.3390/app10072265	2,474
32.	<i>Interphase surface effects on the thermal stability of hydroxyapatite/poly(lactic acid) hybrids</i>	publicat	Zaharescu Traian	Ceramic International	0242-8842	46, 6 7288-7297	10.1016/j.ceramint.2019.11.223	3,830
33.	<i>Surface antioxidant activity of modified particles in POSS/EPDM Hybrids</i>	publicat	Zaharescu Traian	APPLIED SURFACE SCIENCE	2666-5239	509, Nov. Lucrarea nr. 1447	10.1016/j.apsusc.2019.144702	6,182
34.	<i>Stability analysis of PA6/ethylene elastomer blends for severe ageing applications</i>	publicat	Zaharescu Traian, Caramitu Alina Ruxandra, Marinescu Virgil Emanuel	POLYMER BULLETIN	0170-0839	77, 2 565-583	10.1007/s00289-19-02761-8	2,014
35.	<i>Synthesis and Characterization of Water Dispersible Iron Oxide (Îa-Fe2O3) Nanoparticles for Biomedical Applications</i>	publicat	Malaeru Teodora, Patroi Delia, Enescu Elena, Georgescu Gabriela, Manta Eugen, Eros-Alexandru Patroi, Marinescu Virgil Emanuel, Morari Cristian, Lungu Magdalena Valentina	REVISTA DE CHIMIE	ISSN Print 0034-7752 ISSN Online 2668-8212	71, 10 89-99	doi.org/10.37358/RC.20.10.8353	1,755
36.	<i>SMALL POWER ELECTRIC TRACTOR PERFORMANCE DURING PLOUGHING WORKS / PERFORMANȚELE UNUI TRACTOR ELECTRIC DE PUTERE MICĂ ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE ARAT</i>	publicat	Matache Mihai Gabriel, Cristea Mario, Găgeanu Iuliana, Zapciu Andrei, Tudor Emil, Carpus Eftalea	INMATEH-AGRICULTURAL ENGINEERING	2068-4215	60, 1 4	10.35633/inmateh-60-14	0,27

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/ în curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				Factor de impact al revistei în anul 2018
				Titlu	(ISSN)	volum, nr. pag-pag	DOI	
37.	<i>Availability of PLA/SIS blends for packaging and medical applications</i>	publicat	lupu ana maria, t. zaharescu, e. m. lungulescu, m. rapa, h. iovu	RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY	0969-806X	172, 108696 1-8	https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2020.108696	2,226
38.	<i>Contributions of ecological oxidation protectors in the stability of EPDM- based packaging materials</i>	publicat	A. M. Lupu, T. Zaharescu, E. M. Lungulescu, H. Iovu	Scientific Bulletin Series B: Chemistry and Materials Science	1454-2331	82, 4 85-96		0,41
39.	<i>FLUIDIC AND THERMAL CHARACTERIZATION OF A SEXTUPOLE MAGNET FOR THE STORAGE RING OF THE FAIR PROJECT</i>	publicat	Chirita Ionel, Ovezza Dragos, Tanase Nicolae, Popa Marius, Ilie Cristinel Ioan	Revue Roumaine Des Sciences Techniques-Serie Electrotechnique Et Energetique	0035-4066	65, 3-4 165-172		0,76
							Factor de impact cumulat al lucrarilor cotate ISI	98,203

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE / TEHNICE PUBLICATE ÎN PROCEEDING-URILE / PUBLICAȚIILE UNOR CONFERINȚE INDEXATE ISI



Anul 2020

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis/ in curs de recenzie/ acceptat spre publicare/ publicat)	Nume autor(i)	Revista				
				Titlu	(ISSN)	volum, nr.	- pag-pag	DOI
1.	<i>Sustainable option to reduce by-side impact of agricultural growth on hydropower plants efficiency</i>	publicat	Mateescu Carmen, Marin Marcel Dorian	IEEE Proceeding, EE&AE Conference	978-1- 7281-0362- 4/20/\$31.00 ©2020 IEEE	03	4	
2.	<i>Sustainable solution for alien algae management to reduce the environmental consequences of sea and river transport</i>	publicat	Mateescu Carmen, Dima Andreea-Daniela, Marin Marcel Dorian	Technium Science - Conference Proceeding	2668-778X	2, 1	97-103	
3.	<i>Experimental Study on the Performance of Small- Scale Wind Turbine Rotors</i>	publicat	Circiumaru Gabriela, Chihaia Rares, Ovezza Dragos, Chirita Ionel, Nicolai Sergiu, El- Leathey Lucia-Andreea, Nedelcu Adrian	2020 7th International Conference on Energy Efficiency and Agricultural Engineering (EE&AE)	ISBN 978-1- 7281-0362-4			10.1109/ EEAE49144. 2020.9279066
4.	<i>Graphene grown by chemical vapor deposition on metal foams</i>	publicat	Banciu Cristina- Antonela, Lungulescu Eduard Marius, Bara Adela, Sbarcea Beatrice Gabriela, Patroi Delia, Marinescu Virgil Emanuel	AIP Conference Proceedings	0094-243X (print) 1551- 7616 (web)	2206,	050001 (1-5)	https://doi.org/ 10.1063/ 5.0000296

CĂRȚI / CAPITOLE CARTE

Anul 2020

Titlu capitol	Titlu carte	Nume autor(i)	Editura	ISBN/ISSN
	Curgeri bifazice in procese de transfer de masa	Bunea Florentina, Nedelcu Adrian	Conspress	978-973-100-510-2
	Influența câmpului electromagnetic asupra dezvoltării biomasei algale	Andreea Voina	Printech	978-606-23-1163-6
	Simularea Acționării Electrice Cu Motoare De Curent Continuu Cu Excitație Serie Alimentate Prin Variator De Tensiune Continuă	Tudor Emil	Hoffman	978-606-46-0906-9
	Determinarea dezechilibrului dinamic pentru sisteme mecanice cu mișcare de rotație	Ilie Cristinel Ioan	AGIR	878-973-720-814-9

	Componente și sisteme micromecanice fabricate prin tehnologia LIGA	Ilie Cristinel Ioan, Popa Marius, Tanase Nicolae	Electra	978-606-507-127-8
Hybrid RES Mobile Innovative System Optimized for DC-DC Applications	Solar Energy Conversion in Communities	Bogdan-Alexandru Onose, Ion Murgescu, Ștefan-Adrian Sontea	Proceedings of the Conference for Sustainable Energy (CSE) 2020 Editor: Springer, Cham	978-3-030-55757-7 - Print ISBN 978-3-030-55756-0
	Bulletin of Micro and Nanoelectrotehnologies September 2020, Vol. X, No. 1-2 	Editor Șef Dr. Ing. Mircea Ignat Redacția Dr. Ing. Cristian Morari Ing. Gabriela Obreja Gheorghiu Matilda	INCDIE ICPECA http://www.icpe-ca.ro/icpe-ca/activitate-stiintifica/bmne/bmne-september-2020.pdf	ISSN 2069-1505
	Revista de Istoria Electrotehnicii Românești Vol. VI, nr. 1-2, 2020 	Editor Șef Dr. Ing. Mircea Ignat Redacția Dr. Ing. Cristian Morari Ing. Gabriela Obreja Gheorghiu Matilda	INCDIE ICPECA http://www.icpe-ca.ro/icpe-ca/activitate-stiintifica/istoria-elth/istoria-elth-2020.pdf	ISSN 2066-7965

ARTICOLE PUBLICATE ÎN REVISTE ȘTIINȚIFICE INDEXATE BDI

Anul 2019

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume autor(i)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. –pag.	
1	<i>Școala de materiale electrotehnice din ICPE (ICPE-CA)</i>	publicat	Wilhelm Kappel, Georgeta Alecu, Florin Teodor Tănăsescu	Buletinul AGIR	ISSN-L 1224-7928; Online: ISSN 2247-3548	nr. 1/2019, ianuarie-martie	3-11	BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMIC KEYS, getCITED
2	<i>The environment impact on materials used in electrical systems</i>	publicat	Andreea Voina, Daniel Lingvay, Dorian Marin	ELECTROTEHNICĂ, ELECTRONICĂ, AUTOMATICĂ (EEA), 2019	print ISSN: 1582-5175 online ISSN: 2392-828X	vol. 67, nr. 1 2019	115-120	Elsevier, Engineering Village, Scopus, Compendex, ProQuest, ProQuest- Ulrich's, EBSCO, Index Copernicus Scimago
3	<i>Nonlinear optimal control for DC industrial microgrids</i>	publicat	G. Rigatos, N. Zervos, P. Siano, M. Abbaszadeh, P. Wira & B. A. Onose	Cyber-Physical Systems	Print ISSN: 2333-5777 Online ISSN: 2333-5785	DOI: 10.1080/23335777. 2019.1640796		Scopus, Ulrich

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume autor(i)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. – pag.	
4	<i>Experimental Results Regarding Cogging Torque Reduction for the Permanent Magnet Synchronous Motors PMSM</i>	Online	M. Popescu, E. Tudor, S. Nicolaie, C. Ilie, L. Popovici, C. Dumitru	The 11 th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, March 28-30, 2019, Bucharest, Romania, 10.1109/ATEE.2019.8725014	ISBN: 978-1-7281-0101-9 ISSN: 2159-3604			IEEExplore
5	<i>Electric Drives with Multiphase Motor as a Better Solution for Traction Systems</i>	Online	I. Vasile, E. Tudor, M. Popescu, C. Dumitru, L. Popovici, I. Sburlan	The 11 th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, March 28-30, 2019, Bucharest, Romania, 10.1109/ATEE.2019.8725014	ISBN: 978-1-7281-0101-9 ISSN: 2159-3604			IEEExplore
6	<i>The electric bus is an optimized trolleybus</i>	Online	Emil Tudor, Ionuț Vasile, Ion Sburlan	The 11 th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, March 28-30, 2019, Bucharest, Romania, 10.1109/ATEE.2019.8725014	ISBN: 978-1-7281-0101-9 ISSN: 2159-3604			IEEExplore

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume autor(i)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. –pag.	
7	<i>Sustainable and Safe in Exploitation of Gas Networks. Part 2. Stress Factors of Metallic Pipelines</i>	publicat	Ladislau Radermacher, Dániel Lingvay, Adriana-Mariana Borș, Nicoleta Oana Nicula (Butoi), Dorian Marin	ELECTROTEHNICĂ, ELECTRONICĂ, AUTOMATICĂ (EEA), 2019	print ISSN: 1582-5175 online ISSN: 2392-828X	67, nr.1	68-75	Elsevier, Engineering Village, Scopus, Compendex, ProQuest, ProQuest- Ulrich's, EBSCO, Index Copernicus Scimago
8	<i>The power quality in an office building environment</i>	publicat	Eleonora Darie, Lucian Pîslaru- Dănescu, Lucia-Andreea El-Leathay	ELECTROTEHNICĂ, ELECTRONICĂ, AUTOMATICĂ (EEA), 2019	print ISSN: 1582-5175 online ISSN: 2392-828X	67 (2019), nr.1	45-52	Elsevier, Engineering Village, Scopus, Compendex, ProQuest, ProQuest- Ulrich's, EBSCO, Index Copernicus Scimago
9	<i>Magnetic field distribution from a transformer substation of 1600 kVA, 20/0.4 kV and the occupational exposure implications</i>	publicat	Darie E., Pîslaru-Dănescu L.	ELECTROTEHNICĂ, ELECTRONICĂ, AUTOMATICĂ (EEA), 2019	ISSN: 1582-5175	Volume 67, Issue 4, 2019	50-57	Elsevier, Engineering Village, Scopus, Compendex, ProQuest, ProQuest- Ulrich's, EBSCO, Index Copernicus Scimago

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzii / acceptat spre publicare / publicat)	Nume autor(i)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. -pag.	
10	<i>New polypyrrole based bio-sensors for Bio-impedance measurement</i>	publicat	Gabriela Telipan, Lucian Pişlaru-Dănescu, Ioana Ion	International Journal of Medical and Health Sciences	Online ISSN: 2277-4505	Volume: 8, Issue: 3	38 - 47	Copernicus, Academic Search, Chemical Abstract Services (USA), Geneva Foundation for Medical Education and Research
11	<i>Micromaşini electrice sincrone în construcţie „Dublu Excitată” dezvoltate la INCDIE ICPECA</i>	publicat	Cristinel Ilie, Nicolae Tănase, Gheorghe-Mihai Mihăiescu, Ionel Chiriţă, Mihai Guţu, Marius Popa	Simpozionul de Maşini Electrice SME'19, 15 Noiembrie, UPB, Bucureşti 2019	ISSN, ISSN-L:1843-5912	2019	pp. 1-8	IEEE Romania Section
12	<i>A new constructive solution for a piezoelectric translation module, design and simulation</i>	publicat	Dragoş Ovezea, Ionel Chiriţă, Nicolae Tănase, Cristinel Ilie, Marius Popa	UPB Scientici Bulletin Series D	ISSN 1454-2358	Vol. 81, Iss. 3	141-154	https://www.scopus.com/sourceid/21639
13	<i>Dielectric Behaviour of some Composite Materials of HDPE / CB Type</i>	publicat	Caramitu Alina-Ruxandra, Setnescu Radu, Lungulescu Marius, Mitrea Sorina, Pintea Jana	ELECTROTEHNICĂ, ELECTRONICĂ, AUTOMATICĂ (EEA), 2019	print ISSN: 1582-5175 online ISSN: 2392-828X	66 (4)	73-79	Elsevier, Engineering Village, Scopus, Compendex, ProQuest, Ulrich's, EBSCO, Index Copernicus Scimago (Scopus Journal Metrics)

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume autor(ii)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. –pag.	
14	<i>Dielectric and Morphostructural Characterization of some Types of Polypropylene Composites/ Metallic Nanopowders</i>	publicat	Alina-Ruxandra Caramitu, Virgil Marinescu, Sorina Mitrea, Mihaela Arădoaie, George-Andrei Ursan	ELECTROTEHNICĂ, ELECTRONICĂ, AUTOMATICĂ (EEA), 2019	print ISSN: 1582-5175 online ISSN: 2392-828X	67 (1)	61-67	Elsevier, Engineering Village, Scopus, Compendex, ProQuest, ProQuest-Ulrich's, EBSCO, Index Copernicus Scimago (Scopus Journal Metrics)
15	<i>Thermo-Oxidative Behavior of Carbon Black Composites for Self-Regulating Heaters</i>	publicat	Setnescu Radu, Lungulescu Maius, Băra Adela, Caramitu Alina, Mitrea Sorina, Marinescu Virgil, Culicov Otilia	Advanced Engineering Forum	2234-991X	34	66-80	Google Scholar
16	<i>Dielectric spectroscopic evaluation in the extremely low frequency range of an Aspergillus niger culture</i>	publicat	Mónika Lingvay, Alina-Ruxandra Caramitu, Adriana-Mariana Borș, Iosif Lingvay	STUDIA UBB CHEMIA		LXIV,2, Tom I	279-288	Google Scholar
17	<i>Improving the co-digestion performance of selected waste materials by substrate ratio optimization and microalgae addition</i>	publicat	Mateescu C., Dima A.D., Pârvulescu O.C.	Journal of Engineering Sciences and Innovation	ISSN-L2537 – 320X	Vol. 4, Issue 3, 2019	263-272	DOAJ EBSCO
18	<i>Enzymatic pretreatment of algal biomass for enhanced conversion to biogas</i>	publicat	Mateescu C., Nicula N.O., Dima A.D., Lungulescu E.M.	Journal of Engineering Sciences and Innovation	ISSN-L2537 – 320X	Vol. 4, Issue 4, 2019	361-370	DOAJ EBSCO

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume autor(i)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. -pag.	
19	<i>Innovation and technology transfer in energy recovery systems from agro-zootechnical waste</i>	publicat	Mateescu C., Dima A.D.	Journal of Sustainable Energy	ISSN 2067-5534	Vol. 10, nr. 2, 2019	78-82	Copernicus DOAJ
20	<i>Increasing the corrosion resistance of pressure vessels at the hydrostatic pressure test</i>	publicat	Georgiana Marin, Mihai Iordoc, Georgeta Stoianovici, Cristinel Bălan	ELECTROTEHNICĂ, ELECTRONICĂ, AUTOMATICĂ (EEA), 2019	ISSN: 1582-5175	-	-	Elsevier, Engineering Village, Scopus, Compendex, ProQuest, ProQuest-Ulrich's, EBSCO, Index Copernicus Scimago

Anexa 8.2

ARTICOLE PUBLICATE ÎN REVISTE ȘTIINȚIFICE INDEXATE BDI

Anul 2020

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume Autor(I)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. -pag.	
1.	<i>Electromagnetic Compatibility of a Shielded Enclosure in the Presence of Conducted Perturbations</i>	publicat	Olguta Gabriela Iosif, Pinteana Jana, Brezoianu Vlad, Morari Cristian, Suci George, Ana Petrache	EEA - Electrotehnica, Electronica, Automatica	1582-5175	68, 4	51-58	

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume Autor(I)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. -pag.	
2.	<i>Tungsten-Copper Composites for Arcing Contact Applications in High Voltage Circuit Breakers</i>	publicat	Lungu Magdalena Valentina, Patroi Delia, Marinescu Virgil Emanuel, Mitrea Sorina, Ion Ioana, Marin Mihai, Godeanu Petrisor	Material Science Research India	0973-3469	17, 3	214-229	Cabells Whitelist, Google Scholar, Proquest, Index Copernicus, J-Gate, ROAD, SHERPA/ROMEO
3.	<i>Technology responsible for sustainable manufacturing</i>	publicat	Georgeta Alecu, Kappel Wilhelm	Journal of Engineering Sciences and Innovation	ISSN-L 2537-320X, ISSN 2601-6699	5, 4	353-362	
4.	<i>Synthesis and Characterization of Water Dispersible Iron Oxide (γ-Fe₂O₃) Nanoparticles for Biomedical Applications</i>	publicat	Teodora Malaeru, Delia Patroi, Elena Enescu, Gabriela Georgescu, Eugen Manta, Eros Alexandru Patroi, Virgil Marinescu, Cristian Morari, Magdalena Valentina Lungu	REVISTA DE CHIMIE	Online ISSN: 2668-8212, Print ISSN: 0034-7752	71, 10	88-98	EVISA, Let Pub, SJR, CAS, EZB Electronic Journals Library, Ghent University Library, ICMJE, World Catalogue of Scientific Journals
5.	<i>An insight into TiN, TiAlN and AlTiN hard coatings for cutting tools</i>	publicat	Lungu Magdalena Valentina	Material Science Research India	0973-3469	17, 2	87-89	Cabells Whitelist, Google Scholar, Proquest, Index Copernicus, J-Gate, ROAD, SHERPA/ROMEO
6.	<i>Influence of Plasma Coated Woven Fabrics Yarn's Density on Electromagnetic Shielding Effectiveness</i>	publicat	Ion Razvan Radulescu, Surdu Lilioara, Visileanu Emilia, Scarlat Razvan, Constantin Catalin, Morari Cristian, Mitu Bogdana	Annals of the University of Oradea Fascicle of Textiles, Leatherwork	1843 – 813X	21, 413	97-102	EBSCO, DOAJ, Index Copernicus

Nr. crt.	Titlul lucrării	Status (transmis / în curs de recenzie / acceptat spre publicare / publicat)	Nume Autor(l)	Revista		Identificator lucrare		Denumire bază de date
				Titlu	ISSN	vol., nr.	pag. –pag.	
7.	<i>Conductive textile structures and their contribution to electromagnetic shielding effectiveness</i>	publicat	Radulescu Ion Razvan, Surdu Lilioara, Mitu Bogdana, Morari Cristian , Costea Marian, Golovanov Nicolae	Industria Textila	1222-5347	71, 5	432-437	Chemical Abstracts, World Textile Abstracts, SCOPUS, VINITI, Science Citation Index Expanded (SCIE), Materials Science Citation Index, Journal Citation Reports/Science Edition
8.	<i>The Hydro Plants as Optimal Solution for Efficient Conversion Energy in Black Sea Environmental Conditions</i>	publicat	Stoica Victor, Marin Marcel Dorian	EEA - Electrotehnica, Electronica, Automatica	1582-5175	68, 4	19-29	10.46904/ eea.20.68.4.1108003
9.	<i>Echipamente de Tracțiune electrică Urbană. Contribuții Românești</i>	publicat	Tudor Emil	Revista de Istorie a Electrotehnicii Românești	2066-7965	V, 1-2	4	
10.	<i>Structural and piezoelectric characterization of Pr³⁺ modified (1-x)Pb(Zr_{1-y}Ti_y)O₃ – xPb(Mn_{1/3}Sb_{2/3})O₃ ceramic</i>	publicat	Dumitru Alina Iulia, Velciu Georgeta, Pinteana Jana, Patroi Delia, Marinescu Virgil Emanuel, Clicinschi Florentina-Marilena, Peter Ildiko	Scientific Bulletin of Valahia University - Materials and Mechanics	1844-1076	17, 17	7-10	

**STUDII PROSPECTIVE ȘI TEHNOLOGICE, NORMATIVE, PROCEDURI,
METODOLOGII ȘI PLANURI TEHNICE, NOI SAU PERFECȚIONATE,
COMANDATE SAU UTILIZATE DE BENEFICIAR**

An 2020

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
1.	Specificația tehnică de material: ST nr. 1/03.09.2020 „Dispersii lichide de nanoparticule de Cu-Au obținute radiochimic, pentru aplicații de decontaminare microbiană a suprafețelor”	Spitalul clinic de urgență ”Prof. Dr. Nicolae Oblu” lași; Institutul de Științe Spațiale	Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (Decon-UVMNP) 22SOL/2020
2.	Documentație de certificare a prototipului de „Dispersii lichide de nanoparticule de Cu-Au obținute radiochimic, pentru aplicații de decontaminare microbiană a suprafețelor”	Spitalul clinic de urgență ”Prof. Dr. Nicolae Oblu” lași; Institutul de Științe Spațiale	Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (Decon-UVMNP) 22SOL/2020
3.	Procedură de lucru: PL-1/2-04 INC DIE ICPE-CA, Ed. I, act.0/06.2020: „Caracterizarea soluțiilor de nanoparticule metalice prin spectroscopie în UV-vis	Institutul de Științe Spațiale	Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (Decon-UVMNP) 22SOL/2020
4.	Procedură de lucru: PL-1/2 -05 INC DIE ICPE-CA, Ed. I, act.0/08.2020: „Realizare dispersii lichide de nanoparticule de cupru-aur obținute radiochimic, pentru aplicații de decontaminare microbiană a suprafețelor”	Institutul de Științe Spațiale	Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (Decon-UVMNP) 22SOL/2020
5.	Ghid de testare pentru materiale metalice destinate contactului cu alimentele	IBA București	Cercetări privind riscurile cauzate de materialele destinate contactului cu alimentele, pe grupe de materiale. Armonizarea cu legislația europeană 3PS/2019
6.	Studiul unor soluții constructive pentru realizarea ansamblului turbină-generator	<i>Mecanica IND, MEC</i>	Turbină hidrocinetică pretabilă cursurilor de ape naturale și artificiale, cu cădere mică 126POC/D4/2020
7.	Studiu: Tehnica de măsură PIV pentru pentru o turbină hidrocinetică la scară redusă	<i>Mecanica IND, MEC</i>	Turbină hidrocinetică pretabilă cursurilor de ape naturale și artificiale, cu cădere mică 126POC/D4/2020
8.	Modelarea numerică a mașinilor electrice	<i>Mecanica IND, MEC</i>	Turbină hidrocinetică pretabilă cursurilor de ape naturale și artificiale, cu cădere mică 126POC/D4/2020
9.	Dimensionarea preliminară a modelului experimental HyPER de nivel TRL 4	<i>UPB - MCID</i>	Sistem energetic ecologic pentru utilizarea energiei hidrocinetice a curenților de apă de cădere foarte mică 478PED/2020

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
10.	Studiu privind optimizarea proceselor de amestecare	<i>MEC - MCID</i>	Creșterea eficienței echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru 46N/2019 – PN19310201
11.	Studiul regimurilor cavitaționale în curgeri divergente cu dezvoltare de vortex cu aplicații în mașini hidraulice, pentru reducerea cavitației în funcționare	<i>MEC - MCID</i>	Creșterea eficienței echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru 46N/2019 – PN19310201
12.	Bază de date cu măsurătorile PIV pentru diferite stadii de dezvoltare cavitațională în curgerile cu vârtej	<i>MEC - MCID</i>	Creșterea eficienței echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru 46N/2019 – PN19310201
13.	Studiu: Analiza situației curente privind evoluțiile temporale ale emisiilor și absorbțiilor de GES	INCD pentru Protecția Mediului	Determinarea metodologiei și coeficienților specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de GES în vederea cuantificării schimbărilor climatice 4PS/03.09.2019(7137)
14.	Studiu Tehnic Materiale utilizate ca absorbant de microunde	UEFISCDI; SC ROSEAL SA Odorheiu-Secuiesc	Structuri hibride pe bază de nanoparticule feromagnetice grefate pe derivați grafenici pentru absorbția de microunde 278 PED/2020 (4355)
15.	Proiect conceptual pentru elaborarea structurilor hibride pe bază de derivați grafenici grefați cu particule feromagnetice	UEFISCDI; SC ROSEAL SA Odorheiu-Secuiesc	Structuri hibride pe bază de nanoparticule feromagnetice grefate pe derivați grafenici pentru absorbția de microunde 278 PED/2020 (4355)
16.	Raport de caracterizare morfo-structurală noi aliaje de tip HEA pentru aplicații medicale	UEFISCDI; Universitatea Tehnică Ghe. Asachi Iași; Universitatea Politehnica București	Obținerea și expertizarea unor noi materiale biocompatibile pentru aplicații medicale 60 PCCDI/2018 (7131)
17.	Studiu pentru obținerea unor metode inovative de optimizare a echipamentului destinat operațiunilor speciale și de cimentare la sondele în exploatare și stabilirea specificațiilor tehnice pentru subansambluri și echipamente	S.C. PETAL S.A. Huși	Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă destinată eficientizării extragerii resurselor energetice convenționale - INOCEM”, cod MySMIS 120032 260PTI/2020
18.	Proiectare subansambluri antrenare mecanică (cutie de translație) și componente de uzură pompă triplex cu plungere	S.C. PETAL S.A. Huși	Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă destinată eficientizării extragerii resurselor energetice convenționale - INOCEM”, cod MySMIS 120032 260PTI/2020
19.	Studiu de verificare a rezistenței arborelui tobei de manevră și carcasașii trolului de foraj cu sarcina max. 454tf utilizând Analiza cu Element Finit. (OS1)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipe performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale 46N/2019 - PN19310302

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
20.	Studiu de verificare a rezistenței carcasei troliului de foraj cu sarcina max. 454tf utilizând Analiza cu Element Finit. (OS1)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipamente performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale 46N/2019 - PN19310302
21.	Studiu privind sistemul de recuperare energie – Regenerative Braking Systems aferent troliului de 454 tf (sarcina la cârlig) (OS1)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipamente performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale 46N/2019 - PN19310302
22.	Documentație de execuție pentru proiectarea capului de foraj din cadrul instalației de foraj FG40 (OS3)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipamente performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale 46N/2019 - PN19310302
23.	Studiu: Raport cu privire la modelările și optimizările efectuate pe soluția adoptată pentru sistemul CMG	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale 46N/2019 - PN19310304
24.	Documentație de execuție sistem CMG	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale 46N/2019 - PN19310304
25.	Studiu: Raport de testare a regulatorului de presiune	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale 46N/2019 - PN19310304
26.	Studiu: Raport de testare a standului pentru caracterizarea comportamentului termic al electromagneților și de analiză a rezultatelor obținute	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale 46N/2019 - PN19310304
27.	Studiu privind analiza soluțiilor utilizate pe plan mondial pentru roboții de inspecție	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale 46N/2019 - PN19310304

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
28.	Studiu privind soluțiile constructive posibile pentru sistemele componente ale robotului și pentru ansamblul acestuia	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale 46N/2019 - PN19310304
29.	Studiu privind tehnologiile inovative de depunere prin vaporizare fizică în vid și instalațiile aferente pentru obținerea depunerilor multifuncționale nanostructurate destinate pieselor de mari dimensiuni	SC MGM Star Construct SRL	Tehnologii inovative pentru depuneri fizice în vid bazate pe straturi subțiri, multifuncționale, nanostructurate destinate pieselor de mari dimensiuni – LargCoat POC - PTI 262/2020
30.	Studiu privind proiectarea și testarea echipamentului tehnologic pentru tehnologie inovativă de obținere structuri de straturi subțiri transparent conductive cu efect antistatic și protecția de bandă largă la interferențe electromagnetice	SC MGM Star Construct SRL	Filme subțiri de înaltă transparență optică obținute prin depuneri în vid din oxizi conductori pentru aplicații anti-stactice și protecția de bandă largă la interferențe electromagnetice – THINSAFE 7PTE/2020 (7141)
31.	Documentație privind obținerea modelului experimental de structură de grafenă 3D	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie IMT București	CarBon quANtum Dots/ graPhene hybrids with broAd photoreSponSivity – BANDPASS Attract/2019 (7134)
32.	Raport de cercetare privind parametrii optimi de obținere a elementelor termice radiante de tip AZO; Raport de cercetare privind realizare ME funcționalizate pe bază de straturi transparent conductive de tip AZO	SC MGM Star Construct SRL	Straturi transparent conductive pentru obținerea elementelor termice radiante sau termic reflectorizante pe bază de straturi transparent conductive 133POC / D3-MGM
33.	Raport privind demonstrarea funcționalității MEF-AZO; Buletine de analize si Rapoarte de încercare pentru MEF de tip AZO	SC MGM Star Construct SRL	Straturi transparent conductive pentru obținerea elementelor termice radiante sau termic reflectorizante pe bază de straturi transparent conductive POC 133POC / D3-MGM
34.	Studiu tehnologic privind serele, echipamentele și aplicațiile informatice destinate creșterii productivității în spațiile protejate	INCD INMA București	Tehnologii și echipament inteligent pentru creșterea productivității în spații protejate, independent energetic ADER 25.2.1/2019
35.	Studiu privind modul de realizare a generatorului de semnal P.W.M. cu utilizarea controllerului DRV 103, pentru acționarea actuatorilor electromagnetice proporționale ce permit o plajă largă de deplasări ale echipamentului mobil, cu utilizare în cadrul standului de testare a turbomotoarelor ST40M cu turbine cu gaze ce echipează sisteme de propulsie navale	INCD TURBOMOTOARE COMOTI / UEFISCDI	Dezvoltarea și implementarea de soluții moderne aferente sistemelor de propulsie de turbine cu gaze și a sistemelor conexe acestora ACRONIM: TURBONAV 4SOL/2017

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
36.	Proiect al senzorilor de bio-impedanță cardiovasculară (ICV)	Ministerul Educației și Cercetării	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică 46N/2019 - PN19310301
37.	Proiect al electrozilor de injecție de curent	Ministerul Educației și Cercetării	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică 46N/2019 - PN19310301
68.	Proiect al modului electronic ce realizează condiționarea semnalului util preluat de la senzorii de bio-impedanță	Ministerul Educației și Cercetării	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică 46N/2019 - PN19310301
39.	Raport de testare - Testare model electrolizor pe bază de SOE etapă preliminară	Universitatea Maritimă din Constanța	Holistica impactului surselor regenerabile de energie asupra mediului și climei, Proiect component P4 – Soluții de stocare pe termen lung pentru o energie sustenabilă din punct de vedere ecologic 31PCCDI / 2018 (7126)
40.	Cerere de brevet A00793 / 27.11.2020 - Modul de electroliză de joasă temperatură cu separator pe bază de oxid solid	Universitatea Maritimă din Constanța	Holistica impactului surselor regenerabile de energie asupra mediului și climei, Proiect component P4 – Soluții de stocare pe termen lung pentru o energie sustenabilă din punct de vedere ecologic 31PCCDI (7126) / 2018
41.	Proiect: Model funcțional de hidrogenerator acționat de valuri	INCD pentru Protecția Mediului	Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe 81PCCDI/2018 (7130)
42.	Proiect: Model funcțional de hidrogenerator acționat de cursul râurilor	INCD pentru Protecția Mediului	Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe 81PCCDI/2018
43.	Studiu și calcul analitic și numeric privind maximizarea performanțelor micromașinilor electrice, prin folosirea de materiale speciale	„Elie Carafoli” -INCAS	Platforme UAV (vehicule aeriene fără pilot uman) cu capacități delicate și infrastructura suport, pentru aplicații în misiuni de securitate națională 1SOL/2017
44.	Studiu Alegerea soluției constructive, calcul numeric și proiectare	APEL LASER SRL	Sistem de compensare a vibrațiilor echipamentelor cu fascicul laser pentru microchirurgie 20PTE/2020

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
45.	Proiect: Sistem compensare tremor cu actuatori piezoelectrice	APEL LASER SRL	Sistem de compensare a vibrațiilor echipamentelor cu fascicul laser pentru microchirurgie 20PTE/2020
46.	Proiect: Sistem compensare tremor cu actuatori electrodinamici/ piezoelectrice bimorfi	APEL LASER SRL	Sistem de compensare a vibrațiilor echipamentelor cu fascicul laser pentru microchirurgie 20PTE/2020
47.	„Proiect model funcțional de motor electric polifazat” a dus la proiectarea unui motor asincron cu 5 faze, având puterea nominală de 5,5 kW	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie 46N/2019 - PN19310202
48.	„Proiect model funcțional inverter polifazat dedicat” , a dus la proiectarea unui motor cu 5 faze care poate alimenta motorul cu 5 faze	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie 46N/2019 - PN19310202
49.	Experimentare și validare model experimental tractor electric TRL 5; Proiectare și execuție prototip TRL 6, Activitate III.5 Realizare proiect 3D si documentație de execuție prototip sistem de acționare electric	INMA	Tehnologii de realizare a lucrărilor agricole utilizând utilaje ecologice din cadrul Planului Sectorial al MCI 1PS/2019
50.	Studiu privind soluțiile de determinare a distanței folosind senzori LiDAR	Ministerul Educației și Cercetării	Sistem electronic inteligent de asistență a conducătorului de tramvai prin folosirea detecției vehiculelor cu scopul de a preveni și reduce pericolul de tamponare 409PED/2020
51.	Studiu: Analiza evoluției în timp a parametrilor de bază, putere și energie, a CEF Ghindari 2,4 MW	Capidava Prodcum SRL	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG, Contract Subsidiar “Servicii de cercetare-dezvoltare pentru reabilitarea puterii Centralelor Electrice Fotovoltaice (CEF)” 126POC/C2/2020
52.	Studiu: Dezvoltarea și verificarea de soluții de „RePowering” (readucerea puterii ariei fotovoltaice la valorile normale)	Capidava Prodcum SRL	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG, Contract Subsidiar “Servicii de cercetare-dezvoltare pentru reabilitarea puterii Centralelor Electrice Fotovoltaice (CEF)” 126POC/C2/2020
53.	Studiu privind definirea parametrilor pentru realizarea componentelor cablului de încălzire SRT	INC DIE ICPE-CA ICPE SA UPB	Cablul de încălzire cu autoreglare termică pentru încălzirea locuințelor și prevenirea formării gheții pe suprafețele adiacente clădirilor 446PED/2020

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
54.	Raport testare generator electric pentru microturbină eoliană cu ax vertical	Ministerul Educației și Cercetării	Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice CIA_CLIM 30 PCCDI/2018 (7129)
55.	Metodă de experimentare a sistemului de irigare subterană în condiții reale de funcționare	INCD INMA București	Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscat 27PCCDI/2018 (7128)
56.	Metodă de demonstrare a funcționalității și utilității sistemului de irigare mobilă de precizie	INCD INMA București	Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscat 27PCCDI/2018 (7128)
57.	Metodologie pentru testarea modelului experimental de sistem de stocare a energiei termice de lungă durată	Q SRL	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG 126POC/D2/2018
58.	Raport testare model experimental de sistem de stocare a energiei termice de lungă durată	Q SRL	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG 126POC/D2/2018
59.	Temă de proiect pentru prototipul de sistem de stocare a energiei termice de scurtă durată	Q SRL	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG 126POC/D2/2018
60.	Temă de proiect pentru prototipul de sistem de stocare a energiei termice de lungă durată	Q SRL	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG 126POC/D2/2018
61.	Proiect sistem fotovoltaic pentru sera inteligentă	INMA Bucuresti	Tehnologii și echipament inteligente pentru creșterea productivității în spații protejate, independente energetic ADER 25.2.1 / 2019
62.	Studiu privind morfologia râurilor de munte și a comportamentului peștilor, precum și a soluțiilor non-fizice curente utilizate pentru ghidarea acestora	Ministerul Educației și Cercetării	Priză de apă ecologică hibridă, cu barieră comportamentală, pentru reducerea impactului asupra faunei piscicole și morfologiei râurilor 294PED/2020
63.	Studiu privind asigurarea autonomiei energetice a sistemului de ghidare a peștilor	Ministerul Educației și Cercetării	Priză de apă ecologică hibridă, cu barieră comportamentală, pentru reducerea impactului asupra faunei piscicole și morfologiei râurilor 294PED/2020

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
64.	Proiect tehnic al elementelor principale ale prizei de apă ecologică hibridă, cu barieră comportamentală, pentru reducerea impactului asupra faunei piscicole și morfologiei râurilor Eco-WIBB	Ministerul Educației și Cercetării	Priză de apă ecologică hibridă, cu barieră comportamentală, pentru reducerea impactului asupra faunei piscicole și morfologiei râurilor 294PED/2020
65.	Studiu privind materiale și tehnici destinate îndepărtării reziduurilor uleioase din lichide de proces. Definirea și caracterizarea materiilor prime	Ministerul Educației și Cercetării	Identificarea unor soluții inovative de eficientizare energetică și tehnologică a procesului de fabricare a ciorapilor utilizând testarea dinamică de noi componente aferente echipamentelor tehnologice specificE - FIXOIL 126POC/ D5 / MAGNUM
66.	Studiu documentar din literatura de specialitate privind stadiul actual al metodelor de sinteză și caracterizare pulberi compozite pe bază de oxizi metalici (MO) utilizate la realizarea de varistoare (MOV) sub formă de disc pentru descărcătoare de supratensiuni	SC MAIRA MONTAJ SRL	Dezvoltarea de varistoare fiabile pe bază de oxizi metalici pentru îmbunătățirea efectului protector al descărcătoarelor de supratensiuni 327 PED/2020
67.	Studiu documentar din literatura de specialitate privind stadiul actual al metodelor de realizare și caracterizare varistoare pe bază de oxizi metalici (MOV) sub formă de disc pentru descărcătoare de supratensiuni	SC MAIRA MONTAJ SRL	Dezvoltarea de varistoare fiabile pe bază de oxizi metalici pentru îmbunătățirea efectului protector al descărcătoarelor de supratensiuni 327 PED/2020
68.	Documentație tehnologică privind realizarea de modele funcționale de pulberi compozite fine pe bază de W-Cu nedopate și/sau dopate cu oxid de grafenă (GO)	SC MAIRA MONTAJ SRL	Cercetarea și dezvoltarea de noi materiale compozite avansate pe bază de wolfram-cupru pentru aparate electrice de comutație 133POC/ D6 MAIRA
69.	Documentație tehnologică privind realizarea de modele funcționale de materiale compozite sinterizate pe bază de W-Cu nedopate și/sau dopate cu oxid de grafenă (GO)	SC MAIRA MONTAJ SRL	Cercetarea și dezvoltarea de noi materiale compozite avansate pe bază de wolfram-cupru pentru aparate electrice de comutație 133POC/ D6 MAIRA
70.	Documentație tehnologică privind obținerea și caracterizarea de modele experimentale și modele funcționale de ținte de pulverizare din aliaje metalice pe bază de Ti (Ti-Al, Ti-Si, Ti-Cr, Ti-Al-Si, Ti-Al-Cr, Ti-Cr-Si) și acoperiri antiuzură (straturi subțiri) pe bază de aliaje de Ti utilizate în procese PVD cu gaz reactiv (azot) – pulverizare cu magnetron, cu aplicații în industria producătoare de matrițe, inginerie mecanică și electrică (OS1)	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale metalice și compozite micro / nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare 46N/2019-PN19310102
71.	Documentație tehnologică privind obținerea și caracterizarea de modele experimentale și modele funcționale de aliaje metalice cu entropie ridicată (HEA) de tip eutectic AlCoCrFeNi ₂ , cu aplicații în industria de automobile, aviație și în energie (OS2)	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale metalice și compozite micro / nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare 46N/2019-PN19310102

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
72.	Documentație tehnologică privind obținerea și caracterizarea de modele experimentale și modele funcționale de biomateriale metalice pe bază de Mg, cu aplicații în medicină (OS3)	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale metalice și compozite micro / nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare 46N/2019-PN19310102
73.	Concept de chip complex cu doi senzori valvă de spin (SV) și strip de curent în formă de U. Layout design al măștilor pentru chipul complex cu doi senzori SV și stripul de curent	UEFISCDI	Senzori cu valvă de spin avansați pentru aplicații de măsurători de precizie non-contact ale curenților DC/AC 315P ED/2020
74.	Proiect criolectromagnet generator de câmp magnetic dipolar de 5T în regim pulsatoriu	Ministerul Educației și Cercetării	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină 46N/2019-PN19310303
75.	Proiect lentilă cvadripolară supraconductoare de 20T/m	Ministerul Educației și Cercetării	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină 46N/2019-PN19310303
76.	Proiectare lentilă cvadripolară normal conductoare de 12T/m	Ministerul Educației și Cercetării	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină 46N/2019-PN19310303
77.	Proiect electromagnet dipolar curbat normal conductor, pentru generarea unui câmp uniform de 1,5 T	Ministerul Educației și Cercetării	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină 46N/2019-PN19310303
78.	Proiect incintă vidată și termostată în domeniul -100°C... +180°C pentru testarea motoarelor electrice utilizate în domeniul aerospațial	ICPE SA	Sistem de testare și măsurare a regimului termic de lucru în domeniul -100°C... +180°C pentru motoarele electrice utilizate în aplicații aerospațiale 126POC – C1/2019
79.	Studiu asupra incintelor și sistemelor utilizate în scopuri de testare termică a comportamentului diverselor echipamente și componente destinate utilizării în aplicații spațiale	ICPE SA	Sistem de testare și măsurare a regimului termic de lucru în domeniul -100°C... +180°C pentru motoarele electrice utilizate în aplicații aerospațiale 126POC – C1/2019
80.	Studiu: Simulări numerice ale generării de căldură și a circuitului de răcire pentru bobinele standard	INCD IFIN Horia Hulubei	Capcană magnetică de tip "bottle" pentru pozitroni lenți - POSBOT 05ELI/2020

STUDII PROSPECTIVE ȘI TEHNOLOGICE, NORMATIVE, PROCEDURI, METODOLOGII ȘI PLANURI TEHNICE, NOI SAU PERFECȚIONATE, COMANDATE SAU UTILIZATE DE BENEFICIAR

An 2019

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
1	Studiu privind compoziția și utilizarea microfiredelor în elemente de senzorială și modelarea numerică a proprietăților magnetice ale microfiredelor magnetice	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN19310103 Ctr.46N/2019
2	Studiu privind concepția și evaluarea materialelor nano-structurate pentru imagistica medicală	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN19310103 Ctr.46N/2019
3	Studiu privind procesele și sistemele de reciclare a materialelor magnetice	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN19310103 Ctr.46N/2019
4	Studiu privind concepția și evaluarea compozitelor cu proprietăți electrice / magnetice având ca precursor tehnologia 3D Printing	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN19310103 Ctr.46N/2019
5	Studiu privind structurile nanocompozite bidimensionale magnetic semidure obținute prin noi tehnologii	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN19310103 Ctr.46N/2019
6	Studiu privind structurile lamelare cu proprietăți magnetice și electrice pentru aplicații electronice	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN19310103 Ctr.46N/2019
7	Studiu de literatură privind materialele cromofore cu răspuns optic la ioni de metale grele	Ministerul Educației și Cercetării	Dispozitive și micro sisteme de recunoaștere a agenților poluanți pentru monitorizarea și protecția mediului PN19310104 Ctr. 46N/2019
8	Studiu privind caracterizarea experimentală a parametrilor curgerii în rezervoare de amestecare	Ministerul Educației și Cercetării	Creșterea eficienței echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru PN19310201 Ctr. 46N/2019
9	Studiu privind: Încărcătoare Rapide în Curent Continuu pentru Bateriile de la Bordul Vehiculelor Electrice - Stadiul Actual și Tendințe	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie PN19310202 Ctr. 46N/2019

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
10	Studiu pentru Utilizarea Mașinii Polifazate	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie PN19310202 Ctr. 46N/2019
11	Studiu Privind Creșterea Eficienței Energetice A Vehiculelor Electrice Speciale	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie PN19310202 Ctr. 46N/2019
12	Studiu documentar referitor la metodologii de obținere a pulberilor de tip $NixAg(1-x)Fe_2O_4$, și a materialului compozit, precum și metodologii de caracterizare a pulberilor și a materialelor compozite polimerice	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale compozite inovative implicand utilizarea tehnicilor de iradiere cu radiații ionizante PN19310101 Ctr. 46N/2019
13	Raport de experimentare - Caracterizarea ME de pulberi (SEM/TEM, DLS, BET, UVVIS, rezistență la acțiunea radiațiilor ionizante, XRD, proprietăți electrice și magnetice)	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale compozite inovative implicând utilizarea tehnicilor de iradiere cu radiații ionizante PN19310101 Ctr. 46N/2019
14	Studiu documentar privind metodele de obținere și caracterizare ținte de pulverizare / catozi din aliaje metalice pe bază de Ti (Ti-Al, Ti-Si, Ti-Cr, Ti-Al-Si, Ti-Al-Cr, Ti-Cr-Si) și acoperiri antiuzură de tip straturi subțiri pe bază de aliaje de Ti utilizate în procese PVD cu gaz reactiv (azot), cu aplicații în industria producătoare de matrițe, inginerie mecanică și electrică (OS1)	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale metalice și compozite micro / nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare PN19310102 Ctr. 46N/2019
15	Studiu documentar privind metodele de obținere și caracterizare aliaje metalice cu entropie ridicată (HEA) de tip eutectic $AlCoCrFeNi_2$, cu aplicații în industria de automobile, aviație și în energie (OS2)	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale metalice și compozite micro / nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare PN19310102 Ctr. 46N/2019
16	Studiu documentar privind metodele de obținere și caracterizare biomateriale metalice pe bază de Mg, cu aplicații în medicină (OS3)	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale metalice și compozite micro / nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare PN19310102 Ctr. 46N/2019
17	Referential de fisa de produs: 3 (OS1-OS3) pentru: 1) Ținte de pulverizare pe bază de aliaje de titan (OS1); 2) Aliaje EHEA obtinute prin sinterizare in plasma de scanteie si prin procedee de topire. 3) Aliaje pe baza de Mg obtinute prin sinterizare in plasma de scanteie	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale metalice și compozite micro / nanostructurate avansate cu proprietăți performante pentru aplicații practice în domenii prioritare PN19310102 Ctr. 46N/2019

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
18	Documentație – sistem îmbunătățit, de laborator, de reciclare de tip HDDR	Ministerul Educației și Cercetării	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente PN19310103 Ctr. 46N/2019
19	Studiu privind sinteza de materiale organice polimerice pentru realizarea materialului sensibil aferent senzorilor de bio-impedanță	Ministerul Educației și Cercetării	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică PN19310301 Ctr:46N/2019
20	Raport de caracterizare , caracterizarea structurală și morfologică a materialului compozit sensibil	Ministerul Educației și Cercetării	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică PN19310301 CTR:46N/2019
21	Studiul privind utilizarea angrenajelor la antrenarea trolilor de foraj cu sarcină max. de 454 tf (la cârlig) și integrarea sistemului de recuperare energie – Regenerative Braking	Ministerul Educației și Cercetării	Echipe performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN19310302 Ctr.46N/2019
22	Metodologia de analiză pentru arborele tobei de manevră din cadrul trolului de foraj cu sarcina maximă de 454 tf (la cârlig)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipe performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN19310302 Ctr.46N/2019
23	Metodologia de analiză pentru carcasa trolului de foraj cu sarcina maximă de 454 tf (la cârlig)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipe performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN19310302 Ctr.46N/2019
24	Breviar de calcul pentru arborele tobei de manevră din cadrul trolului de foraj cu sarcina maximă de 454 tf (la cârlig)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipe performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN19310302 Ctr.46N/2019
25	Breviar de calcul pentru carcasa trolului de foraj cu sarcina maximă de 454 tf (la cârlig)	Ministerul Educației și Cercetării	Echipe performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN19310302 Ctr.46N/2019
26	Breviarul de Calcul al parametrilor de foraj pentru instalația de foraj FG40	Ministerul Educației și Cercetării	Echipe performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN19310302 Ctr.46N/2019

Nr. Crt.	Titlu	Operatorul economic	Nr. contractului / protocolului
27	Proiect: - instalația de acționare hidraulică a instalației de foraj FG40; - ansamblul „Mast FG40” , cu subansamblele principale; - ansamblul „Structura de rezistență FG40 cu subansamblele principale”.	Ministerul Educației și Cercetării	Echipamente performante, cu relevanță economică, în scopul creșterii eficienței energetice în activitatea de valorificare a resurselor naturale PN19310302 Ctr.46N/2019
28	Proiect pentru solenoid supraconductor	Ministerul Educației și Cercetării	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină PN19310303 Ctr:46N/2019
29	Proiect pentru magnet generator de câmp magnetic dipolar variabil	Ministerul Educației și Cercetării	Generatori de câmpuri magnetice intense, cu geometrii diverse și interacțiunea lor cu fascicule de particule încărcate electric, cu aplicații în industrie, fizică nucleară și medicină PN19310303 Ctr:46N/2019
30	Studiu privind comportamentul hidraulic și termic al electromagneților normal-conductori pentru acceleratoare de particule, prezentându-se modalitatea detaliată de calcul a pierderilor locale și liniare de presiune care apar pe circuitele de răcire ale electromagneților, precum și a debitului de fluid de răcire necesar pentru preluarea pierderilor ohmice pe bobinele electromagneților. A fost elaborată schema standului de caracterizare termică și fluidică a electromagneților normal-conductori pentru acceleratoare de particule, cu evidențierea și prezentarea detaliată a tuturor componentelor acestui stand	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale PN19310304 Ctr:46N/2019
31	Studiu privind sistemele de control al poziției utilizate pe vehiculele spațiale. A fost efectuată o analiză a comportamentului static și dinamic al CMG, a fost descris principiul de funcționare al CMG și a fost prezentată modalitatea de determinare a cuplului giroscopic rezultat la ieșirea CMG.	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale PN19310304 Ctr:46N/2019
32	Proiect de execuție al standului de caracterizare a comportamentului termic al electromagneților utilizați în cadrul acceleratoarelor de particule, pe baza proiectului de execuție elaborat	Ministerul Educației și Cercetării	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale PN19310304 Ctr:46N/2019

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
33	Studiu: Analiza reglementărilor naționale și internaționale în vigoare și stadiul actual privind cuantificarea emisiilor și absorbțiilor de GES la nivel național	INCD pentru Protecția Mediului	Determinarea metodologiei și coeficienților specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de GES în vederea cuantificării schimbărilor climatice Ctr. 4PS/03.09.2019
34	Studiu asupra perturbațiilor conduse	Ministerul Educației și Cercetării - OI	Studii, metode și teste privind asigurarea compatibilității electromagnetice, a cablurilor electrice, de semnal și de date aferente incintei ecranate ctr. Subsidiar D4 nr. 1929/28.08.2019
35	Studiu experimental: „Investigații asupra proprietăților tehnologice și funcționale ale nanopulberilor, respectiv semifabricatelor din nanopulberi FeCo/Al ₂ O ₃ ”	Agencia Spațială Română	Nanomateriale magnetice moi izolate electrice pentru aplicații spațiale. Demonstrarea tehnologiei la scala pilot. Ctr.125 STAR/2017
36	Specificația tehnică de material: ST nr. 125/08.07.2019 „Nanopulberi FeCo izolate electrice”	Agencia Spațială Română	Nanomateriale magnetice moi izolate electrice pentru aplicații spațiale. Demonstrarea tehnologiei la scala pilot. Ctr.125 STAR/2017
37	Documentație de certificare a prototipului de nanopulberi FeCo izolate electrice	Agencia Spațială Română	Nanomateriale magnetice moi izolate electrice pentru aplicații spațiale. Demonstrarea tehnologiei la scala pilot. Ctr.125 STAR/2017
38	Studiu experimental: „Investigații asupra proprietăților funcționale ale nanopulberilor, respectiv semifabricatelor din nanopulberi Co/SiO ₂ ”	Agencia Spațială Română	Materiale magnetice nanostructurate pe bază de Co, cu aplicații potențiale pentru spațiu Ctr.176 STAR/2017
39	Studiu privind implementarea sistemelor de automatizare și a tehnologiilor de tip smart-grid	Universitatea Politehnica Timișoara	Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice Ctr.30PCCDI/2018
40	Proiect de generator electric pentru microturbină eoliană cu ax vertical	Universitatea Politehnica Timișoara	Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice Ctr.30PCCDI/2018
41	Studiu tehnologic al sistemelor mecanice suport	INCD INMA București	Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscă Ctr.27PCCDI/2018
42	Documentație de execuție sistem mecanic suport inovativ	INCD INMA București	Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscă Ctr.27PCCDI/2018
43	Documentație de execuție sursă de energie fotovoltaică și eoliană	INCD INMA București	Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscă Ctr.27PCCDI/2018
44	Raport de caracterizare microstructurală	Universitatea Tehnică Ghe. Asachi Iași	Obținerea și expertizarea unor noi materiale biocompatibile pentru aplicații medicale Ctr.60PCCDI/2018

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
45	Studiu privind actuația proporțională, realizată cu actuatori electromagnetice ce permit o plajă largă de deplasări ale echipamentului mobil utilizate în cadrul standului de testare a turbomotoarelor ST40M cu turbine cu gaze ce echipează sisteme de propulsive navale	INCD TURBOMOTOARE COMOTI	Dezvoltarea și implemetarea de soluții moderne aferente sistemelor de propulsie de turbine cu gaze și a sistemelor conexe acestora (TURBONAV) Ctr.4SOL/2017
46	Studiu: Maximizarea performanțelor micromașinilor electrice cu aplicații în aeronautică, prin folosirea de materiale speciale, de ultimă generație	INCD Elie Carafoli INCAS	Platforme UAV (vehicule aeriene fără pilot uman) cu capacități delicate și infrastructura suport, pentru aplicații în misiuni de securitate națională Ctr.1SOL/2017
47	Studiu: "Analiza situației existente pe plan național și în spațiul UE privind cerințele de siguranță alimentară pentru materialele și articolele destinate contactului"	INCD BIORESURSE ALIMENTARE	Cercetări privind riscurile cauzate de materialele destinate contactului cu alimentele, pe grupe de materiale. Armonizarea cu legislația europeană Ctr.3PS/2019 Sectorial
48	Raport de experimentări: Experimentări funcționale ale montajului pentru ansamblul convertor/moderator	INCD IFIN HORIA HULUBEI	Dezvoltarea de noi sisteme experimentale și materiale pentru convertorul și moderatorul de pozitroni pentru fasciculul de pozitroni de la ELI-NP (COMPOZITE) Ctr.27ELI/2016
49	Studiu tehnologic privind serele, echipamentele și aplicațiile informatice destinate creșterii productivității în spațiile protejate	INCD INMA București	Tehnologii și echipament inteligent pentru creșterea productivității în spații protejate, independent energetic ADER 25.2.1/2019
50	Proiect: Model experimental de hidrogenerator acționat de valuri	INCD pentru Protecția Mediului	Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe Ctr.81PCCDI/2018
51	Proiect : Model experimental de hidrogenerator acționat de cursul râurilor	INCD pentru Protecția Mediului	Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe Ctr.81PCCDI/2018
52	Studiu critic privind stadiul actual al motoarelor piezoelectrice și utilizarea materialelor piezoceramice în fabricarea acestora	ICPE SA	Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate – Impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi; contract subsidiar: Sistem rotativ de poziționare cu motor piezoelectric Ctr 133-D1 ICPE/ 30.08.2018
53	Studiu privind implementarea sistemelor de automatizare și a tehnologiilor de tip smart-grid	Ministerul Educației și Cercetării	Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice Ctr. 30PCCDI/2018

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
54	Studiu documentar privind metodele de sinteză pulberi compozite fine pe bază de W-Cu nedopate și dopate cu derivați de oxid de grafenă	SC MAIRA MONTAJ SRL	Cercetarea și dezvoltarea de noi materiale compozite avansate pe bază de wolfram-cupru pentru aparate electrice de comutație Ctr. POC 133 D6 MAIRA/2019
55	Studiu documentar privind metodele de procesare a pulberilor compozite fine pe bază de W-Cu nedopate și dopate cu derivați de oxid de grafenă prin tehnici ale metalurgiei pulberilor	SC MAIRA MONTAJ SRL	Cercetarea și dezvoltarea de noi materiale compozite avansate pe bază de wolfram-cupru pentru aparate electrice de comutație Ctr. POC 133 D6 MAIRA/2019
56	Studiu tehnologic de analiză și stabilire caracteristici tehnice ale sistemului de stocare a energiei termice de lungă durată	Q SRL	Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG Ctr.126POC/ D2 /2018
57	Proiect de execuție micromașină electrică cu aplicații în aeronautică, prin folosirea de materiale speciale, de ultimă generație	INCDD „Elie Carafoli” - INCAS	Platforme UAV (vehicule aeriene fără pilot uman) cu capacități delicate și infrastructura suport, pentru aplicații în misiuni de securitate națională Ctr.1SOL/2017
58	Studiu privind sursele de poluare generată de lucrările din agricultură și stabilirea modalităților de reducere a impactului negative asupra mediului; Elaborarea soluției tehnice pentru tractorul electric, “Realizare proiect 3D sistem de acționare electric” și “Realizare documentație de execuție sistem de acționare electric”	INMA	„Tehnologii de realizare a lucrărilor agricole utilizând utilaje ecologice” din cadrul PLANULUI SECTORIAL al MCI Ctr. 1PS/2019
59	Studiu conținând: - Tema tehnică - date tehnice de proiectare Proiect ME convertor Proiect ME software Proiect bloc comandă, măsură control și semnalizare Proiect celulă de măsură de medie tensiune	REMARUL “16 Februarie” Cluj-Napoca	Proiect Transfer de cunoștințe către mediul privat în domeniul energie având la bază experiența științifică a ICPE-CA TRANSENERG, Contract Subsidiar “Stand pentru testare motoare diesel de locomotivă, cu recuperarea energiei în rețeaua electrică” Ctr. 126- D3 /2019
60	Demonstrarea funcționalității unui model funcțional de electrolizor pe bază de SOE (Raport de testare)		Holistica impactului surselor regenerabile de energie asupra mediului și climei, Acronim: HORESEC Ctr. 31 PCCDI / 2018
61	Procedura de lucru cod: PL-2/4-02 Determinarea consumului biochimic de oxigen după 5 zile (CBO5) prin metoda respirometrică	INCDCP ICECHIM	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: Biogaz-Microalge-Biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare Ctr.32PCCDI/2018
62	Procedura de lucru cod: PL-2/4.1-03 Determinarea conținutului de solide totale (reziduu la uscare) și a umidității prin metoda gravimetrică	INCDCP ICECHIM	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: Biogaz-Microalge-Biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare Ctr.32PCCDI/2018

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Titlu</i>	<i>Operatorul economic</i>	<i>Nr. contractului / protocolului</i>
63	Procedura de lucru cod: PL-2/4.1-04 Determinarea conținutului de solide volatile și a rezidului la calcinare prin metoda gravimetrică	INCDCP ICECHIM	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: Biogaz-Microalge-Biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare Ctr.32PCCDI/2018
64	Procedura de lucru cod: PL-2/4.1-05 Determinarea conținutului de carbon total cu echipamentul Vario TOC cube	INCDCP ICECHIM	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: Biogaz-Microalge-Biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare Ctr.32PCCDI/2018
65	Procedura de lucru cod: pl-2/4.1-06 Prelevarea și pregătirea probelor pentru testele de fermentare anaerobă	INCDCP ICECHIM	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: Biogaz-Microalge-Biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare Ctr.32PCCDI/2018
66	Procedura de lucru cod: pl-2/4.1-07 Evaluarea potențialului de biometan prin teste de fermentare anaerobă. Încercări de optimizare a producției de biogaz	Ministerul Educației și Cercetării	Creșterea eficienței energetice a instalațiilor de biogaz prin elaborarea sistemului integrat: Biogaz-Microalge-Biocombustibili în cadrul conceptului de biorafinare Ctr.32PCCDI/2018

REZULTATE CDI INCD VALORIFICATE

An 2019

Nr. Ct.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat	Grad nouitate	Grad comercializare	Modalitate valorificare	Beneficiar	Venit obținut	Descriere rezultat CDI
1.	Electromagnet normal conductor de tip sextupol	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	2.848.518	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2019 au fost realizate și transferate 24 astfel de echipamente.
2.	Electromagnet normal conductor de tip steerer orizontal	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	1.412.318	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2019 au fost realizate și transferate 11 astfel de echipamente.
3.	Electromagnet normal conductor de tip steerer vertical	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	1.391.052	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2019 au fost realizate și transferate 11 astfel de echipamente.
4.	Sursa alimentare electromagnet de tip sextupol	PN		1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	1.945.930	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2019 au fost realizate și transferate 30 astfel de echipamente.
TOTAL GENERAL (lei)							7.597.818	

NOTĂ: pentru fiecare rezultat CDI valorificat se anexează o fișă de produs/tehnologie

[1] ex. PN - produs nou; PM - produs modernizat; TN - tehnologie nouă; TM - tehnologie modernizată -> vezi corelarea cu TABEL 2

[2] număr de articole științifice asociate

[3] număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

[4] ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

REZULTATE CDI INCD VALORIFICATE

An 2020

Nr. Crt.	Denumire rezultat CDI valorificat	Tip rezultat	Grad nou-tate	Grad comercializare	Modalitate valorificare	Beneficiar	Venit obținut	Descriere rezultat CDI
1.	Electromagnet normal conductor de tip sextupol	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	2.296.428	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 19 astfel de echipamente.
2.	Electromagnet normal conductor de tip steerer orizontal	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	784.481	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 6 astfel de echipamente.
3.	Electromagnet normal conductor de tip steerer vertical	PN	1	1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	1.159.003	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 9 astfel de echipamente.
4.	Sursa alimentare electromagneți	PN		1 (Desene industriale)	Microproducție și transfer la beneficiar	FAIR GmbH	924.752	Echipament realizat în cadrul contractului IKC2.11.2.3, constituind contribuție in-kind a României la proiectul internațional FAIR, care vizează realizarea la Darmstadt, în Germania, a unui complex de acceleratoare de particule. În anul 2020 au fost realizate și transferate 14 astfel de echipamente.
TOTAL GENERAL (lei)							5.164.664	

NOTĂ: pentru fiecare rezultat CDI valorificat se anexează o fișă de produs/tehnologie

[1] ex. PN - produs nou; PM - produs modernizat; TN - tehnologie nouă; TM - tehnologie modernizată -> vezi corelarea cu TABEL 2

[2] număr de articole științifice asociate

[3] număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

[4] ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

DAREA DE SEAMĂ A CONSILIULUI ȘTIINȚIFIC AL INCDIE ICPE-CA

pentru perioada 01.01.2020 - 31.12.2020

Activitatea Consiliului Științific al INCDIE ICPE-CA în cursul anului 2020 s-a desfășurat în cadrul a 9 ședințe, dintre care 5 extraordinare, după cum urmează:

1. **Ședința ordinară din data de 12.03.2020**
2. **Ședința ordinară din data de 22.07.2020**
3. **Ședința extraordinară din data de 23.07.2020**
4. **Ședința ordinară din data de 01.10.2020**
5. **Ședința extraordinară din data de 22.10.2020**
6. **Ședința extraordinară din data de 23.10.2020**
7. **Ședința extraordinară din data de 29.10.2020**
8. **Ședința extraordinară din data de 06.11.2020**
9. **Ședința ordinară din data de 10.12.2020**

În data de 12.03.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific din Trimestrul I cu următoarea ordine de zi:

1. Completarea ROF al INCDIE ICPE-CA
2. Completarea componenței CS conform art. 2.1 și 2.2 din ROF
3. Numirea de către CS a unor membri de drept conform art. 2.1
4. Completarea listei membrilor de drept cu Directorul Tehnic
5. Diverse

La ședință au participat 15 din totalul de 18 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, în urma discuțiilor, s-a hotărât menținerea formulării actuale și rediscutarea înainte de următoarele alegeri.
- La al doilea, al treilea și al patrulea punct s-au hotărât următoarele: Dr. Adela Băra devine membru de drept, iar locul va fi ocupat de Dr. Magdalena Lungu; Dr. Eros Pătroi devine membru de drept, iar locul va fi ocupat de Dr. Carmen Ștefănescu; locul de secretar al CS, devenit vacant, va fi ocupat de Dr. Gabriela Cîrciumaru; Dr. Ionel Chiriță, având funcția de Director Tehnic, devine membru de drept.
- La diverse s-a propus prelungirea continuării activității în cadrul INCDIE ICPE-CA as următoarelor persoane: Prof. Dr. Wilhelm Kappel, Dr. Elena Enescu, Dr. Mihai Bădic, Dr. Petru Budrugeac.

În data de 22.07.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Completarea componenței CS în urma retragerii domnului Dr. Petru Budrugeac
2. Alegerea secretarului CS
3. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI
4. Diverse

La ședință au participat 13 din totalul de 20 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, componența CS a fost completată prin înlocuirea domnului Dr. Petru Budrugeac cu doamna Dr. Jana Pinteș și aprobarea în unanimitate a acesteia.
- La cel de-al doilea punct, Președintele CS domnul Prof. dr. Wilhelm Kappel a propus ca secretar al CS pe doamna Dr. Cristina Banciu, propunere acceptată în unanimitate.
- La cel de-al treilea punct, Domnul Director General Nicolaie și domnul Director Științific Pătroi au adus în discuție rezultatele evaluărilor primite de la departamente. S-a propus ca CTT să identifice rezultatele ce pot fi transferate în industrie. De asemenea, a fost solicitată în ședință prezența

ca invitați a șefilor de departamente, domnul Ing. Fiz. Iulian Iordache și doamna Dr. Delia Pătroi. A fost discutată situația departamentelor din Direcția de materiale, urmând ca a doua zi să fie discutată situația departamentelor din Direcția de echipamente pentru inginerie electrică.

- Nu au existat subiecte pentru punctul "Diverse".

zi: În data de 23.07.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de

1. Evaluarea personalului din laboratoare pentru definirea unor măsuri în vederea îmbunătățirii activității CDI

La ședință au participat 13 din totalul de 20 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- Au fost reluate discuțiile legate de evaluarea personalului din laboratoarele direcției de energie. A fost invitată doamna Dr. Gabriela Cîrciumaru să prezinte împreună cu doamna Dr. Florentina Bunea situația departamentului. Au prezentat, de asemenea, domnul Dr. Nicolae Tănase, domnul Dr. Dobrin, domnul Dr. Pîslaru, doamna Dr. Carmen Mateescu și domnul Dr. Mihai Iordoc.

zi: În data de 01.10.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Pregătirea concursului pentru promovarea în grad a cercetătorilor științifici și a inginerilor de dezvoltare tehnologică.
2. Programarea prezentărilor de teme și produse a laboratoarelor de cercetare în vederea participării la competiții în perioada 2021-2027.
3. Diverse.

La ședință au participat 19 din totalul de 20 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, au fost discutate aspecte referitoare la concursul pentru promovarea în grad a cercetătorilor științifici și a inginerilor de dezvoltare tehnologică. S-a stabilit discutarea și aprobarea de către CS a metodologiei de concurs în perioada următoare, urmărindu-se actualizarea acesteia conform legislației în vigoare.
- La cel de-al doilea punct, a fost stabilită programarea prezentărilor de teme și produse a laboratoarelor de cercetare astfel: 16 octombrie 2020 - Dr. Bădic Mihai, Șef Departament Materiale Magnetice și Aplicații, Dr. Rîmbu Gimi, Șef Departament Mediu/Energie și Schimbări Climatice, 22 octombrie 2020 - Dr. Lungu Magdalena, Șef Departament Materiale Metalice Compozite și Polimerice, Dr. Dobrin Ion, Șef Departament Inginerie Electrică Neconvențională, 29 octombrie 2020 - Ing. fiz. Iordache Iulian, Șef Departament Materiale Carbo-Ceramice, Dr. Ilie Cristinel, Șef Departament Sisteme și Tehnologii Electromecanice, 06 noiembrie 2020 - Dr. Pătroi Delia, Șef Departament Caracterizări Materiale și Produse Pentru Inginerie Electrică și Energetică, Dr. Cîrciumaru Gabriela, Șef Departament Surse Regenerabile și Eficiență Energetică.
- Nu au existat subiecte pentru punctul "Diverse".

zi: În data de 22.10.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de

1. Prezentare Dr. Lungu Magdalena, Șef Departament Materiale Metalice Compozite și Polimerice.
2. Prezentare Dr. Dobrin Ion, Șef Departament Inginerie Electrică Neconvențională.

La ședință au participat 18 din totalul de 20 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, Dr. Lungu Magdalena a prezentat activitatea Departamentului Materiale Metalice Compozite și Polimerice și tematicile ce vor fi abordate. S-a menționat necesitatea stabilirii unor teme prioritare care să fie dezvoltate, cât și găsirea unor parteneri internaționali. A fost de asemenea specificată importanța definirii unor tematici de cercetare care să implice imprimanta 3D.
- La cel de-al doilea punct, Dr. Dobrin Ion a prezentat activitatea Departamentului Inginerie Electrică Neconvențională și tematicile ce vor fi abordate. Domnul Dr. Pîslaru a prezentat câteva tematici legate de diferite sisteme de comutație, protecție și control. Domnul Dr. Dobrin a propus niște teme de cercetare bazate pe elemente supraconductoare.

zi: În data de 23.10.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de

1. Prezentare Dr. Bădic Mihai, Șef Departament Materiale Magnetice și Aplicații.
2. Prezentare Dr. Rîmbu Gimi, Șef Departament Mediu/Energie și Schimbări Climatice.

La ședință au participat 18 din totalul de 20 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, Dr. Bădic Mihai a prezentat activitatea Departamentului Materiale Magnetice și Aplicații și tematicile ce vor fi abordate. S-a menționat faptul că există cunoștințe avansate și echipamente ce pot fi valorificate în proiecte ce implică ecranarea electromagnetice.
- La cel de-al doilea punct, Dr. Rîmbu Gimi a prezentat activitatea Departamentului Mediu/Energie și Schimbări Climatice. Domnul Dr. Rîmbu a prezentat câteva tematici ce urmează a fi abordate legate de producerea și stocarea de hidrogen, de realizarea pilelor de combustie cu alcool și dezvoltarea tehnologiilor litium-ion.

În data de 29.10.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de

zi:

1. Prezentare Ing. fiz. Iordache Iulian, Șef Departament Materiale Carbo-Ceramice.
2. Prezentare Dr. Ilie Cristinel, Șef Departament Sisteme și Tehnologii Electromecanice.

La ședință au participat toți cei 20 de membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, Ing. fiz. Iordache Iulian a prezentat activitatea Departamentului Materiale Carbo-Ceramice și tematicile ce vor fi abordate. Au fost menționate tematici referitoare la acoperiri de durificare/lubrifiere și compozite cu grafene tridimensionale. De asemenea, dezvoltarea de elemente piezoelectrice, compozite cu fibre de carbură de siliciu și elemente de osteosinteză sau elemente filtrante pentru măști din hidroxiapatită.
- La cel de-al doilea punct, Dr. Ilie Cristinel a prezentat activitatea Departamentului Sisteme și Tehnologii Electromecanice. Domnul Dr. Ilie a prezentat câteva tematici ce urmează a fi abordate legate de sisteme de hadronterapie, sisteme mecatronice, sisteme de măsurare a vibrațiilor și de uzură a roților, microprelucrări și dezvoltarea de mașini electrice de foarte mare turație.

În data de 06.11.2020 a avut loc ședința extraordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de

zi:

1. Prezentare Dr. Pătroi Delia, Șef Departament Caracterizări Materiale și Produse Pentru Inginerie Electrică și Energetică.
2. Prezentare Dr. Cîrciumaru Gabriela, Șef Departament Surse Regenerabile și Eficiență Energetică.

La ședință au participat 17 din totalul de 20 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, Dr. Pătroi Delia a prezentat activitatea Departamentului Caracterizări Materiale și Produse Pentru Inginerie Electrică și Energetică și tehnicile de caracterizare disponibile. S-a subliniat implicarea cercetătorilor din acest departament în toate proiectele din institut care implică caracterizarea materialelor dezvoltate. S-a menționat necesitatea accesării unor proiecte care să asigure mentenanța echipamentelor din departament.
- La cel de-al doilea punct, Dr. Cîrciumaru Gabriela a prezentat activitatea Departamentului Surse Regenerabile și Eficiență Energetică. Doamna Dr. Cîrciumaru a prezentat proiectele în derulare și câteva tematici ce ar putea fi depuse pentru finanțare în perioada următoare. S-a menționat necesitatea dezvoltării în continuare a mașinilor electrice.

În data de 10.12.2020 a avut loc ședința ordinară a Consiliului Științific cu următoarea ordine de zi:

1. Prezentarea și discutarea condițiilor pentru promovarea în grad a cercetătorilor științifici și a inginerilor de dezvoltare tehnologică.
2. Diverse.

La ședință au participat 17 din totalul de 20 membri.

Ședința a fost condusă de Președintele Consiliului Științific, domnul Prof. Dr. Wilhelm Kappel.

A fost supusă și aprobată ordinea de zi.

- La primul punct, Dr. Adela Băra a prezentat condițiile de promovare în grad atât din INC DIE ICPE-CA, cât și cele impuse de către CNATDCU. Au fost prezentate solicitările de promovare ale angajaților. În urma discuțiilor, s-a stabilit ca pentru următoarea ședință, membri Consiliului Științific să transmită propuneri de modificare sau completare a condițiilor de promovare.
- Nu au existat subiecte pentru punctul "Diverse".

Întocmit:

Președinte CS INC DIE ICPE-CA

Vicepreședinte CS INC DIE ICPE-CA

Prof. Dr. Wilhelm KAPPEL

Dr. Ing., Fiz. Eros-Alexandru PĂTROI

NOTĂ EDITORIALĂ

EDITOR

INCDIE ICPE-CA
Splaiul Unirii 313, sector 3
București - 030138
Tel.: + 40-21-346.72.31
Fax: + 40-21-346.82.99
e-mail: office@icpe-ca.ro; marketing@icpe-ca.ro
<http://www.ICPE-CA.ro>

PERSONALUL EDITURII

Gabriela Obreja
Matilda Gheorghiu

LAYOUT

Răzvan Șerbu
NETPRESS Consulting SRL
str. Nicolae Titulescu nr.88A, Sector 1
București

FOTOGRAFII

Răzvan Șerbu
NETPRESS Consulting SRL
și
Ciprian Onică
INCDIE ICPE-CA

TIPOGRAFIE

INCDIE ICPE-CA