

Contractor : INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
 PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE SI MOLECULARE - INCDTIM
 Cod fiscal : 13221445

RAPORT FINAL DE ACTIVITATE
privind desfășurarea programului-nucleu
TEHNOLOGII IZOTOPICE SI MOLECULARE: DE LA CERCETARE-DEZVOLTARE LA INOVARE –
IZOMOL (PN16-30)

Durata programului: 2 ani

Data începerii: 11.03.2016

Data finalizării: 19.12.2017

1. Scopul programului: Creșterea capacității de inovare a INCDTIM prin stimularea activităților CDI cu caracter aplicativ, și orientarea lor înspre rezolvarea de probleme societale și înspre satisfacerea cererii de transfer tehnologic și de cunoștințe.

2. Modul de derulare al programului:

2.1. Descrierea activităților (Informații detaliate sunt incluse în rapoartele anuale)

Proiectul PN16-30 01 01: Noi aplicații ale tehnologiilor izotopice

Faze de implementare	Activități
Faza 1: Marcarea izotopică selectivă cu ^2H a derivatilor catecolici pentru dezvoltarea de materiale noi, cu aplicabilitate în domeniul industriei medicale	1. Am optimizat și implementat o nouă metodă de laborator pentru obținerea HCl deuterat (>99%) necesar în procesul de sinteză a derivatilor de catechol marcați izotopic cu deuteriu. 2. Am implementat și optimizat tehnologia de laborator pentru sinteza catecholului și a derivatilor acid 2-amino-3-(3,4-dihidroxifenil)-propanoic, 4-(2-aminoetil)benzen-1,2-diol, marcați izotopic cu deuteriu. 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): metoda (1), tehnologie de laborator (1), produse (3)
Faza 2: Autentificarea medicamentelor pe baza amprentei izotopice a carbonului ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) și azotului ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$)	1. S-a dezvoltat și validat o nouă metodă analitică de autentificare a medicamentelor. S-au putut diferenția atât medicamentele provenind de la firme diferite, cât și medicamente produse în aceeași unitate, dar în loturi diferite. 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): metoda (1), baza de date (1)
Faza 3: Amprentarea izotopică a fructelor de pădure din zona Transilvaniei	1. S-a efectuat prima amprentare izotopică a fructelor de pădure din Transilvania, prin inițierea unei baze de date a fructelor de pădure din Transilvania. Au fost identificați cei mai buni markeri de discriminare ai tipului de creștere utilizat (salbatic vs. cultură) prin coroborarea rezultatelor izotopice și a profilului elemental. 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente rezultatelor obținute (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): baza de date (1).
Faza 4: Validarea și implementarea de noi metode izotopice pentru autentificarea	1. S-au validat patru metode, utilizate pentru caracterizarea probelor de cidru: "Determinarea raportului izotopic $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ a etanolului din cidru" -

cidrului	detectează prezența/absența etanolului exogen obținut din fermentarea porumbului sau a trestiei de zahăr; ii. "Determinarea rapoartului izotopic $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ din cidru" – identificarea unui alt tip de adulterare care poate să apară în cazul acestor băuturi și anume adăugarea apei exogene; iii. "Determinarea rapoartului izotopic $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ din substanța uscată din cidru" – oferă informații despre prezența îndulcitorilor exogeni proveniți din plante C4 (porumb sau trestie de zahăr); iv. "Determinarea raportului izotopic $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ din CO_2 din cidru" – permite controlul originii CO_2 (natural sau sintetic). 2. S-a realizat un studiu de caz – investigarea autenticității cidrului de pe piața românească. 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): metoda (4), protocol analitic (1)
Faza 5: Implementarea și optimizarea tehnologiei de sinteză de precursori necesari în procesul de marcă izotopică cu ^{15}N a sistemelor moleculare	1. Am implementat și optimizat tehnologia de laborator pentru sinteza azotului de sodiu, $\text{Na}^{15}\text{NO}_2$ marcat izotopic cu ^{15}N, pornind de la ^{15}NO. 2. Am implementat și optimizat tehnologia de laborator pentru sinteza formamidei, $\text{HCO}^{15}\text{NH}_2$ marcată izotopic cu ^{15}N, pornind de la H^{15}NO_3. 3. Am efectuat un studiu cu privire la valorificarea eficientă a acidului azotic îmbogățit izotopic cu ^{15}N, H^{15}NO_3, produs finit al coloanelor noastre de separare, prin sinteza de precursori necesari unei activități eficiente de marcă cu ^{15}N a moleculelor în regim de <i>custom isotopic labeling</i> 4. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): tehnologii de laborator (2); produse (2); studiu (1); schema de realizare (1);
Faza 6: Amprentarea izotopică a ciupercilor comestibile din flora spontană a Transilvaniei	1. S-a efectuat prima amprentare izotopică a ciupercilor comestibile din flora spontană a Transilvaniei utilizând: (i) rapoartele izotopice ale oxigenului ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) respectiv a hidrogenului ($^2\text{H}/^1\text{H}$) din apa extrasă din ciupercile comestibile din flora spontană a Transilvaniei; (ii) raportul izotopic al carbonului ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) din ciupercile comestibile din flora spontană; (iii) corelarea valorilor izotopice cu sursa principală de apă în sol (precipitațiile). 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente rezultatelor obținute (componente ale raportului de fază în extenso): baza de date (1), studiu (1)

Proiectul PN16-30 01 02: Tehnologii avansate pentru producere, recuperare și stocare de energie

Faze de implementare	Activități
Faza 1: Proiectarea geometriei optimizate pentru grile de diferite dimensiuni	A fost analizată topologia potențialului din grila-suport prin trasarea perpendicularelor pe liniile echipotențiale. În acest scop a fost dezvoltat un software dedicat prin următoarele activități : 1. Dezvoltarea unui model matematic pentru distribuția de potențial, bazat pe ecuația lui Poisson; 2. Dezvoltarea unui model matematic pentru analiza topologică a soluțiilor ecuațiilor Poisson; 3. Implementarea matematică a celor două într-un software dedicat; 4. Calculul distribuției de câmp pe parcursul descărcării precum și analiza topologică a acestuia, în vederea optimizării modului de colectare al curentului prin grilă; 5. Întocmirea raportului de fază sintetic și a fișelor CDI aferente indicatorilor de

	rezultat obtinuti (componente ale raportului de faza in extenso): metoda (1), software (1).
Faza 2: Studiul concentratoarelor solare de tip reflector și refractor și a receptoarelor termice cu structură spațială de corp negru	Evaluarea stadiului actual al tehnologiei de concentrare a energiei solare, pe baza unui studiu documentar al literaturii de specialitate. Activități: 1. Studiu pe baza literaturii de specialitate asupra stadiului actual al producerii de energie electrică cu energie solară concentrată de tip reflector și refractor 2. Proiect de model experimental de receptor termic cu structura 3D pentru reflexii multiple și absorbție maximă (spre 100%). Soluția propusă de noi presupune construcția unui sistem termic hibrid cu energie solară concentrată combinată cu un arzător pe bază de biogaz. Acesta va cuprinde 4 subansamble funcționale: concentratorul solar, motorul cu ciclu de combustie externă, structura mobilă suport mecanic care asigură și orientarea diurnă după soare și generatorul electric. Întregul ansamblu va avea un sistem de comandă și control automat. Sistemul va avea sub 10 kW și este destinat amplasării în zone cu insolație medie.
Faza3: Sisteme de recepție destinate captării și conversiei energiei EM din spectrul de poluare ambientală (electrosmog)	A fost implementată experimental o soluție de conversie a energiei câmpului de poluare EM în energie electrică prin următoarele activități: 1. Proiectarea și testarea antenei de recepție : determinarea spectrului de frecvențe ambiental în zona vizată pentru recuperare; proiectarea teoretică și testarea experimentală (simulare-proiectare-conversie fizice-realizare practică-echipare-măsurare S11-testare) a unui tip de antenă colectoare; determinarea ariei specifice de captură a energiei EM; Schemă de realizare a circuitului de conversie și a antenei de recepție 2. Proiectarea convertorului de energie și testarea unui sistem independent de conversie. Elaborarea unei metode de conversie a energiei EM în alte forme de energie; Realizarea unui model experimental funcțional al unui sistem de captare a câmpului de poluare EM ambientală; Elaborarea unei cereri de brevetare pentru antena colectoare și conversie EM în curent continuu. 3. Am întocmit raportul de faza sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de faza în extenso): Schemă de realizare (1); model experimental funcțional; metodă (1); Cerere de brevetare (1).
Faza4: Proiect de concentrator solar cu lentile Fresnel, orientabil continuu pentru compensarea mișcării solare diurne	Realizarea proiectelor de execuție a ansamblului model experimental de grup generator electric pe bază de radiație solară concentrată prin următoarele activități: 1) Realizarea unui proiect complex de execuție a unui sistem concentrator solar – traductor: Ansamblul este format din lentile Fresnel pentru energie solară concentrată și panouri solare, precum și elemente de stocare a energiei pentru alimentarea motoarelor necesare mișcării ansamblului în vederea compensării mișcării solare; 2) Realizarea a două modele experimentale (un sistem de concentrator solar, și un sistem pentru determinarea eficienței de conversie).- Pentru determinarea eficienței de conversie solară în cazul amplasării concentratoarelor în podișul transilvan, s-a realizat un model experimental ce include : un trepied inteligent, sistem de prindere a panoului fotovoltaic, panou fotovoltaic, element de stocare a energiei pentru mișcarea autonomă a monturii trepiedului, consumator pentru estimarea eficienței de conversie în funcție de orientarea panoului solar.
Faza 5: Fabricarea și caracterizarea grilelor proiectate în faza 1	Au fost proiectate și fabricate în vederea testării grile optimizate conform rezultatelor din activitățile anterioare. Activități: 1. Dezvoltarea unui model pentru grila de plumb; acesta a implicat: analiza proprietăților fizice ale distribuției de câmp electric, analiza proprietăților electrochimice, analiza geometrică a structurilor care pot fi utilizate pentru proiectarea grilei (suprafețe, perimetre, maximizare / minimizare rapoarte etc)

	2. Dezvoltarea de metode de analiza a calitatii pentru fiecare propunere de grid – prin estimarea timpului necesar pentru colectarea sarcinii egenrate in functie de distributia de camp electric respectiv de forma gridului 3. Elaborarea unei metode de fabricare a grilelor care sa inglobeze modelele teoretice si datele rezultate din simulare numerica;Decuparea grilelor din foaie de plumb pusa la dispozitie de ROMBAT SA – pentru a asigura posibilitatea de a efectua comparatii cu produsele industriale.
Faza 6: Captarea energiei EM ambientale prin absorbția în culturi de plante și utilizarea lor ca perdea anti-electrosmog	A fost proiectat si realizat un sistem experimental de conversie a energiei EM din spectrul de poluare, prin absorbția în culturi mobile de plante, crescute în mediu exterior si sau realizat teste preliminare. Activitati: 1. Realizarea unei instalații automatizata de picurare pentru plante, cu funcționare autonomă (cu alimentare solară): proiectarea si dimensionarea traductorului de umiditate; realizarea prototipului si testarea variatiei capacitatii traductorului cu umiditatea, temperatura si tipul de sol; proiectarea schemei electronice ; proiectarea circuitului imprimat (PCB); realizarea PCB pentru 8 senzori de umiditate si automate de udare; calibrarea senzorilor de umiditate realizati pentru tipul de sol utilizat; teste de functionare a 5 instalatii de udare in conditii reale (ploaie, temperaturi extreme) teste de laborator cu 3 senzori de umiditate; 2. Proiectarea si realizarea perdelei anti-electrosmog: determinarea spectrului de frecvență/amplitudine ambiental în zona vizată pentru amplasament ;proiectarea și realizarea sistemului de susținere a plantelor (jardinier, araci), de monitorizare a mediului ambiant (temperatura, umiditate) și de recepție a electrosmogului (antene) pentru doua perdele (referinta si iradiata);alegerea soiurilor de plante și testarea preliminar a rezistenței acestora (din 10 soiuri utilizate) la germinare controlată, răsădire și dezvoltare ; 3. Am intocmit raportul de faza sintetic si fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obtinuti (componente ale raportului de faza in extenso): prototip aparat (1); Cerere de brevetare (2).
Faza 7: Reactor cu microunde pentru reconversia necatalitică a uleiurilor de motor uzate.	A fost proiectat un model experimental de reactor cu microunde pentru reconversia necatalitică a uleiurilor de motor uzate în ulei primar (ulei de piroliză).Activități: 1. Proiectarea și realizarea componentelor reactorului cu microunde, întocmirea proiectului de execuție : calcul, proiectare și realizare fizică tronson ghid de undă; verificare distribuție câmp electromagnetic (EM) în interiorul ghidului de undă; calcul, proiectare, modelare 3D și realizare fizică incintă de reacție (cavitate rezonantă coaxială) pentru condițiile impuse de funcționare; verificare distribuție câmp EM în interiorul incintei de reacție în vederea optimizării cuplajului și transferului de putere de la magnetron; proiectare și construcție circuit principal "Controler Sistem"; proiectare și realizare fizică șasiu / incintă reactor. 2. S-a întocmit raportul de fază sintetic, raportul de fază în extenso și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți: metodă (1) pentru reconversia uleiului de motor uzat prin reacție necatalitică de piroliză în câmp de microunde de putere, proiect de execuție (1) .
Faza 8: Sisteme de recepție portabile destinate captării și conversiei electrosmogului	A fost realizat un model experimental portabil pentru captarea și conversia energiei câmpului de poluare EM în energie electrică.Activități : 1. Elaborarea unei metode de masură a nivelului de poluare EM ambientală; 2. Elaborarea unei metoda de caracterizare a antenelor redresoare din sistemul de recepție portabil destinat captării și conversiei electrosmogului; 3. Elaborarea tehnologiei - metodei de realizare a sistemului de recepție portabil destinat captării și conversiei electrosmogului; 4. Realizareși testarea prototipului (model experimental) al unui sistem

	portabil de captare și conversie a electrosmogului; 5. Diseminare la: Conferință internațională (1), Workshop internațional (1), Salon internațional de invenție (2) 6. S-a întocmit raportul de fază sintetic, raportul de fază <i>in extenso</i> și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: model experimental funcțional (1); metode (3);
Faza 9: Caracterizarea absorbției câmpului EM în plante	Această fază și-a propus să testeze sistemul experimental de conversie a energiei EM din spectrul de poluare, prin absorbția în culturi mobile de plante, crescute în mediu interior/exterior. Activități: 1. Urmărirea evoluției creșterii plantelor (înălțime, masă vegetală uscată, modificări morfologice și ale structurii celulare) de referință și expuse câmpului de microunde (similar electrosmogului) utilizând instalațiile experimentale realizate și procedurile definite pe parcursul etapei 6/2016. 2. Analiza gradului de absorbție al radiației EM de către plante. 3. Realizarea unui dispozitiv de emisie RF cu amplitudinea și spectrul de frecvență identice cu cel al electrosmogului. 4. Diseminare la: Conferință internațională (2), Salon internațional de invenție (1), Articol ISI (1). 5. S-a întocmit raportul de fază sintetic, raportul de fază <i>in extenso</i> și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: model experimental funcțional (1); metodă (1);
Faza 10: Testarea funcționării reactorului cu microunde pentru reconversia necatalitică	În această fază s-a finalizat asamblarea reactorului cu microunde pentru reconversia uleiului de motor uzat (proiectat în cadrul Fazei nr. 7), apoi s-a trecut la încercarea funcțională a tuturor componentelor sale și la punerea în funcțiune a acestuia. Verificarea funcționării corecte a reactorului s-a realizat prin obținerea unui eșantion de ulei de piroliză și măsurarea proprietăților termice ale probei prin tehnica fotopiroelectrică. Activități: 1. Verificarea și încercarea funcțională a componentelor de microunde a reactorului (verificarea distribuției câmpului EM cu ajutorul traductorului termografic, determinarea frecvențelor de rezonanță a incintei de reacție). 2. Caracterizarea și diagnoza descărcării de microunde (plasmei) generate în interiorul incintei de reacție în timpul funcționării acesteia. 3. Determinarea și măsurarea proprietăților termice ale produsului de reacție (uleiul de piroliză obținut cu reactorul de reconversie). 4. S-a întocmit raportul de fază sintetic, raportul de fază <i>in extenso</i> și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți: model experimental funcțional (1) de reactor cu microunde pentru reconversia necatalitică a uleiurilor de motor uzate.
Faza 11: Fabricarea de modele experimentale pentru baterii plumb-acid cu grile optimizate	A fost construit și caracterizat un model experimental pentru un nou tip de baterie. Modelul prezintă cinci variante constructive (i.e. modele de electrozi pozitivi). El constă dintr-un grup de electrozi sudați împreună în mod similar cu modelul industrial. Fiecare dintre aceste grupuri de electrozi este inserat într-o cutie de baterie flooded utilizată curent în producția de serie a Rombat. Tensiunea nominală de lucru este de 2.14V. Capacitatea este de aproximativ 55 Ah. Activități: 1. Proiectarea grilelor, decuparea prin jet de apă, pastarea: operațiune realizată la ROMBAT SA, sudarea electrozilor, montarea în cutiile de baterii, formarea noilor tipuri de acumulatori 2. Realizare și testarea prototipului (model experimental) al unui dispozitiv pentru formarea bateriilor plumb-acid 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic, raportul de fază <i>in extenso</i> și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți : produs (1) ; cereri de brevete (2), metoda (1).
Faza 12: Model experimental de	A fost proiectat și realizat un model experimental funcțional al unui grup

generator electric cu motor termic și traductori termoelectrice care folosesc energia solară concentrată	generator electric pe bază de radiație solară concentrată. Activități: 1. Testarea ansamblului experimental de tip tracking (conform proiectului complex de execuție) fără lentilele Fresnel montate; 2. Modificarea raportului de reducere pentru o mișcare continuă a elevației prin adăugarea unui al-doilea reductor cu raport 60:1; 3. Dezvoltarea unui produs informatic pentru determinarea parametrilor de funcționare a motoarelor utilizate de sistemul de urmărire; Integrarea în produsul informatic (iii) a rutinelor pentru monitorizarea energiei electrice produse pe baza energiei solare concentrate 4. Dezvoltarea rutinelor software pentru controlul sistemului de tip tracking în două axe; 5. Montarea echipamentelor pentru măsurarea radiației solare (piranometru SMP-10) și pentru înregistrare curenți, tensiuni și temperaturi (Ohkura VM7000); 6. Testarea echipamentelor pentru conversia și stocarea energiei solare captate (Invertoare, baterii cu gel); 7. Testarea sistemelor de conversie a energiei solare concentrate cu ajutorul elementelor termoelectrice de tip Peltier, cu 1, 2, 3, 6 sau 12 elemente; 8. Testarea în scopul utilizării unui motor Stirling prin funcționarea acestuia cu energie solară concentrată și/sau aer cald; 9. Testarea panourilor fotovoltaice pe suporturi de tip fix și tracking, precum și răcite pasiv pentru evidențierea diferențelor în producerea energiei electrice; 10. Conceperea și realizarea unei metode și a unui model experimental pentru determinarea eficienței de conversie solară; 11. Diseminarea rezultatelor: Conferință internațională (9), Workshop internațional (1); 12. S-a întocmit raportul de fază sintetic, raportul de fază în extenso și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: model experimental funcțional (1); metodă (1); produs informatic de gestionare energetică (1), cerere de brevet (1).
--	---

Proiectul PN16-30 01 03: Inginerie Hi-Tech în cadrul participării INCDTIM la experimentul ATLAS-LHC de la CERN Geneva

Faze de implementare	Activități
Faza 1: Implementarea conceptului „mini-drawer” în dezvoltarea mecanicii pentru noua electronică „on-detector” a Tile Calorimeter	1. A fost elaborată soluția tehnică privind mecanica mini-drawer, total integrată în sistemul noii electronici „on-detector” a detectorului Tile Calorimeter din cadrul experimentului ATLAS-LHC de la CERN Geneva. 2. A fost realizată documentația de execuție a Demonstratorului mecanicii mini-drawer, cuprinzând proiectele de execuție pentru cele 3 tipuri de corpuri MD și elementele de legătură mecanice și hidraulice. 3. A fost dezvoltat un model experimental al Mecanicii mini-drawer, format din patru mini-drawere echipate cu un sistem de distribuție a serviciilor electrice și optice plus un sistem de transfer al căldurii disipate de componentele plăcilor electronice care echipează fiecare mini-drawer. 4. Au fost realizate teste și încercări, la INCDTIM și la CERN, pentru determinarea performanțelor tehnico-funcționale a MD. 5. A fost realizată proiectarea și fabricarea unui Sistem de manipulare pentru instalarea modulelor „Long Barrel” (LB) a Tile Calorimeter în zona SPS H8 Test Beam de la CERN, necesar testării modelului experimental al noii electronici a TileCal în fascicul de particule. Au fost elaborate documentațiile de certificare, și utilizare a echipamentului, acesta fiind utilizat la setup-ul infrastructurii pentru testele realizate în perioada 2016-2017. 6. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de

	rezultat obținuti (componente ale raportului de faza in extenso): proiect tehnic (1), model experimental (1), produs (1).
Faza 2: Model experimental al Sistemului de manipulare a unitatilor noi electronici a Tile Calorimeter	1. Au fost elaborate solutiile tehnice pentru principalele componente ale Sistemului de manipulare mini-drawere (SMMD) avand ca baza un concept inovativ „Mini-drawers Tooling” si in deplina concordanta cu cerintele mediului de lucru reprezentat de infrastructura incintei subterane a experimentului ATLAS. 2. A fost realizata documentatia de executie a modelului experimental al SMMD, cuprinzand proiectele de executie pentru principalele elemente: Slider, Basket si Spools. 3. A fost dezvoltat un model experimental al SMMD cuprinzand mai multe versiuni ale unitatilor functionale, fapt ce a permis alegerea variantelor optime din punct de vedere al gradului de integrare a SMMD in cadrul procedurilor de instalare a noii electronici „on-detector” a detectorului Tile Calorimeter. 4. Modelul experimental al SMMD a a fost supus unor teste in vederea validarii principalelor componente, testele fiind realizate la INCDTIM si la CERN. 5. Pentru realizarea testelor de casa a SMMD, a fost proiectat realizat un Stand de incercari. Acesta asigura reproducerea exacta a conditiilor de manipulare a mini-drawerelor pentru instalarea acestora in modulele Tile Calorimeter. 6. A fost elaborat, de catre Gabriel Popeneciu in calitate de editor, capitolul 7 – Mechanics al documentului CERN Initial Design Review for ATLAS Phase II Upgrade Tile Calorimeter System. 7. S-a intocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuti (componente ale raportului de faza in extenso): proiect tehnic (1), model experimental (1), produs (1), documentatie tehnica (1).
Faza 3: Proiectarea mecanicii „mini-drawer” pentru upgradarea electronicii Tile Calorimeter și elaborarea tehnologiilor de execuție a acesteia	1. A fost realizat Proiectul tehnic de execuție al Mecanicii mini-drawer (MMD), pe baza unui concept inovativ care prevede că un super-drawer (SD) este format din patru mini-drawere (MD) independente. 2. A fost realizat prototipul Mecanicii mini-drawer, un super-drawer format din patru MD echipate cu un sistem de distributie al serviciilor electrice si optice si cu un sistem de transfer al caldurii disipate de componentele placilor electronice. 3. A fost realizată testarea prototipurilor MMD în cadrul unui program complex de testare desfășurat la INCDTIM și CERN, care a cuprins teste primare. teste funcționale și teste de fiabilitate privind comportarea celor mai expuse componente ale MMD. 4. A fost elaborată tehnologia de execuție a componentelor MMD în vederea pregătirii producției la INCDTIM a 1056 mini-drawere. 5. S-a intocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuti (componente ale raportului de faza in extenso): proiect tehnic (1), prototip (1).
Faza 4: Proiectarea Sistemului de manipulare a unităților noi electronici a Tile Calorimeter și elaborarea tehnologiilor de execuție a acestuia	1. A fost realizat Proiectul tehnic de execuție a Sistemului de manipulare mini-drawere (SMMD) avand in componenta principalele unitati functionale. 2. A fost realizat prototipul SMMD cuprinzand mai multe versiuni ale unitatilor functionale: Slider, Basket, Bobinele Spool și setul de Handling tools. 3. A fost realizată testarea prototipului SMMD în vederea validării și acceptării în cadrul unui program de testare care a cuprins: teste primare, teste privind funcționalitatea și teste de fiabilitate. 4. A fost elaborată tehnologia de execuție a componentelor SMMD în vederea pregătirii producerii la INCDTIM a 6 seturi SMMD. 5. A fost elaborat, de catre Gabriel Popeneciu in calitate de editor, capitolul 5 – Mechanics și Capitolul 11. Assembly and Quality Assurance al documentului CERN ATL-COM-2017-047 ATLAS Tile Calorimeter Phase-II Upgrade Technical Design Report.

	6. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): proiect tehnic (1), prototip (1), tehnologie (1), documentație tehnică (1).
--	---

Proiectul PN16-30 01 04: Hidrogenul ca vector de energie – metode noi pentru stocarea și utilizarea hidrogenului în scopuri energetice

Faze de implementare	Activități
Faza 1: Dezvoltarea de materiale poroase cu proprietăți de stocare și transformare a H_2 și CO_2 în metan sintetic	1. S-a elaborat și optimizat o nouă metodă de preparare a materialelor de tipul MeNP/MOF, prin care s-a urmărit păstrarea integrității structurii metal-organice în urma depunerii nanoparticulelor metalice, dar și depunerea de nanoparticule cât mai mici în interiorul porilor structurii MOF. Cu această metodă s-au sintetizat Pt(3%)/UiO-66, Ni(10%)/UiO-66 și Ni(10%)/MIL-101, materiale noi, neraportate până la ora respectivă în literatură. 2. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): metode (2).
Faza 2: Scale-up și optimizare metoda de laborator de preparare a materialelor poroase de tip MOF cu aplicații în stocarea hidrogenului	1. S-a dezvoltat și optimizat o metodă verde de sinteză a structurii metal-organice MIL-101, folosind tehnica solvotermică, care permite sinteza MIL-101 cristalin cu suprafață specifică BET mare (cca. 3700-3800 m²/g) și volum mare de pori (cca. 1.9-2.0 cm³/g) la scară de 25 g/sarjă. 2. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): metode (1).
Faza 3: Dezvoltarea de electrozi cu activitate ridicată în electro-oxidarea compusilor organici folosiți ca "rezervoare" de hidrogen (metanol, acid formic)	1. S-au preparat și caracterizat electrozi modificați pe bază de linker organici și HKUST: (i) electrozi modificați cu acid mercaptoacetic (MAA) prin metoda autoasamblării; (ii) electrozi modificați cu acid trimesic (TA) prin metoda electrochimică. În ambele cazuri filmul de HKUST a fost crescut din soluția mamă maturată (30 zile, la 20°C). 2. S-a testat activitatea electrocatalitică a electrozilor preparați în reacțiile de oxidare ale metanolului și acidului formic în mediu acid prin: (i) voltametria ciclică; (ii) cronoamperometria; (iii) spectroscopia de impedanță electrochimică. 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): metode (1).
Faza 4: Hidruri ale compusilor intermetalici cu presiuni de echilibru mari, utilizabile la compresia hidrogenului – preparare, caracterizare și testare.	1. S-a elaborat metoda de stocare a hidrogenului în aliaje cu presiuni de echilibru mari, tip faze Laves (AB₂): Zr_{0,1}Ti_{0,9}Fe_{1,7}V_{0,3}; TiCr_{1,2}Mn_{0,2}Fe_{0,6}; ZrFe₂. Pentru aceasta s-a îmbunătățit tehnologia de topire, s-au preparat și caracterizat materialele și s-a caracterizat comportarea lor față de hidrogen într-o instalație de tip Sievert realizată în cadrul proiectului. 2. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): metode (1).
Faza 5: Producerea de metan sintetic din H_2 și CO_2 – proiectare, realizare și testare metodă de laborator.	1. S-a propus o metodă de laborator pentru producerea de metan sintetic din CO_2 și H_2: catalizator: Ni(10%)/MIL-101; condiții de reacție: temperatură - 350°C; presiune atmosferică; raport al reactanților $CO_2:H_2=1:5,2$, sau exces mai mare de hidrogen; viteză de curgere a gazelor între 1650 și 4650 h⁻¹. Cu metoda propusă de noi se obțin conversii ale CO_2 de cca. 80 % și selectivitate în producerea de metan de cca. 90 %, corespunzătoare unui randament în metan de cca. 70 %. 2. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): metoda (1).
Faza 6: Model integrat pentru verificarea și predicția capacității de stocare a hidrogenului în materiale poroase	1. S-a elaborat un model de calcul al capacității de stocare a hidrogenului pentru designul computerizat de materiale avansate pentru stocarea hidrogenului. Modelul dezvoltat poate fi folosit pentru: (i) predicția capacității de stocare a sistemelor MOF studiate în INCDTIM; (ii) designul și optimizarea de noi sisteme MOF cu capacitate de adsorbție a hidrogenului.

	2. S-a dezvoltat și optimizat un produs informatic - Pachetul qclab –care aplică modelul de calcul a capacității de stocare a hidrogenului pentru materiale nanoporoase. 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): produs informatic (1).
--	---

Proiectul PN16-30 02 01: Tehnici de micro-si nano-fabricatie dedicate dezvoltarii de dispozitive moleculare respectiv termoelectrice si a senzorilor pe baza de grafene

Faze de implementare	Activitati
Faza 1: Electrozi metalici interdigitați modificați cu grafene, utilizați la detectia ionilor de metale grele (Cu ²⁺ ; Pb ²⁺)	1. S-a optimizat, dezvoltat și implementat un procedeu simplu, rapid și necostisitor de obținere a unui nou material nanocompozit pe baza de chitosan și grafene dopate cu atomi de azot, cu aplicabilitate în domeniul detectiei de ioni metalici din soluții apoase. 2. S-a implementat și optimizat metoda de laborator pentru obținerea de electrozi interdigitați având suprafața modificată cu noul material nanocompozit pe baza de chitosan și grafene dopate cu atomi de azot. 3. Prin măsuratori rezistive, s-a testat răspunsul electrozilor interdigitați modificați la detectia diferitelor tipuri de ioni metalici din soluții apoase. 4. Prin măsuratori de voltametrie ciclică, s-a testat răspunsul electrozilor interdigitați având suprafața modificată, la detectia diferitelor tipuri de ioni metalici din soluții apoase. 5. S-a implementat și optimizat metoda de laborator pentru obținerea de electrozi de aur având suprafața modificată cu noul material nanocompozit pe baza de chitosan și grafene dopate cu atomi de azot. 6. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): studiu (1) metoda (1), produse (3), model experimental (1), brevet (1), articol cotelat ISI (1).
Faza 2: Fabricarea de electrozi micro/nano-structurați pentru senzori electrochimici prin litografie laser	1. S-a dezvoltat și optimizat o metoda de fabricare de electrozi metalici micro-si nanostructurați ca baza pentru construirea de senzori electrochimici. 2. S-a dezvoltat și optimizat o metoda de obținere de filme metalice micro-si nanostructurate prin tehnici de litografie laser. 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): studiu (1); metode (2)
Faza3: Dioda hibridă organic-anorganic pe bază de compusi moleculari cu centri metalici	1. Au fost fabricați și caracterizați electrozii transparenți de ZnO dopați cu Al și pământuri rare; 2. Am depus și caracterizat moleculele de FePc. Caracterizarea stratului molecular a fost efectuată prin tehnici spectroscopice. 3. A fost fabricată dioda p-n hibridă organic-anorganic folosind joncțiuni ZnO/FePc utilizând electrozi transparenți de AlZnO dopați și nedopați pe substrat rigid și/sau flexibil și au fost testate proprietățile electrice ale diodei p-n cu joncțiune hibridă. 4. Am optimizat și implementat o metodă modernizată de obținere a joncțiunii AlZnO/ZnO/FePc/Au și NdZnO/ZnO/FePc/Au pe substrat rigid și/sau flexibil prin tehnici de depunere epitaxială cu fascicul molecular. Pentru aceasta am parcurs următoarele etape: 5. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți: 1 studiu; 1 metodă

Faza4: Structuri supramoleculare ale unor derivați de ftalocianină adsorbiți pe suprafețe de metale nobile - caracterizare computațională	1. S-a elucidat computațional modul de adsorbție controlată a cloro-subftalocianinelor cu bor (Sub-PC) pe suprafața de Ag(111). A fost verificată ipoteza propusă și a fost clarificat modul dinamic în care Sub-PC interacționează cu suprafața de Ag. S-au derulat următoarele activități: 2. S-a calculat set-up-ul computațional optim de analiză a acestor sisteme prin compararea timpilor de relaxare și a energiilor de interacțiune în sistem de coordonate cartezian și cu matrice Z, cu trei algoritmi (Broyden, FIRE și Gradient Conjugat). Detaliile sunt prezentate în raportul in-extenso. 3. S-a investigat adsorbția controlată a cloro-subftalocianinelor cu bor (Sub-PC) pe suprafața de Ag(111) folosind algoritmul Broyden în coordonate carteziane cu funcțională van der Waals. 4. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso): articole cotate ISI în curs de redactare (2), participări la manifestări științifice (2), stagii de pregătire în străinătate (1), studii(1).
Faza 5: Straturi ultrasubțiri de moleculele organice depuse prin epitaxie moleculară în vid ultraînalt (MBE) pe suprafețe metalice - caracterizare prin spectroscopie vibrațională	1. Depunerea de filme organice ultrasubțiri prin tehnica de epitaxie cu fascicul molecular: i) Reconstrucția Si(111) 7×7 cu ajutorul unui tratament termic și evidențiere reconstrucției prin măsurători de tipul RHEED și microscopie de scanare prin efect tunel (STM). ii) Purificarea în vid ultra-înalt a pulberi de FePc, obținerea unor filme moleculare de înaltă calitate și caracterizarea lor prin STM. 2. Efectuarea de investigații spectroscopice vibraționale pentru o caracterizare completă a structurii și a proprietăților fizico-chimice a sistemelor obținute 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): studiu (1), metoda (2)
Faza: nr.6. Depunere de molecule prin litografie de tip Dip Pen Lithography cu aplicații în domeniul senzorilor și electronicii moleculare.	1. S-au fabricat două filme subțiri de Au pe suport de Si prin tehnici de epitaxie moleculară în vid înalt. Caracterizarea topografică a suprafețelor/structurilor formate s-a făcut prin tehnici STM și AFM. 2. S-a fabricat cerneala moleculară cu 1,4-dithiothreitol prin încercări multiple de optimizare în funcție de concentrație, solvent, vâscozitate. 3. S-a efectuat depunerea de specii ionice pe suprafața de aur (Au) prin tehnologia de nanolitografie DPN. S-au caracterizat diferite structuri moleculare/suprafața prin tehnici AFM. 4. S-au efectuat măsurători de spectroscopie de impedanță pentru suprafețele funcționalizate cu ioni metalici inscripționați cu DPN. 5. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso): studiu (1); metoda (1), materiale (2), model experimental (1), proiect propus în competiții interne (1).
Faza 7. Nanofabricație de suprafețe antimicrobiene pentru creșterea eficienței în combaterea infecțiilor intraspitalicești	1. Fabricarea suprafețelor cu morfologie controlată: proiectarea și realizarea matritei, fabricarea suprafețelor nanostructurate cu morfologie controlată prin nanolitografierea de imprimare NIL – nanoimprint lithography, elaborarea protocolului de obținere a suprafețelor microtexturate prin litografiere de imprimare. 2. Prepararea suprafețelor polimerice cu morfologie aleatoare: prepararea straturilor subțiri de polidopamină, investigarea efectului condițiilor de polimerizare asupra morfologiei suprafeței, caracterizarea straturilor obținute în condiții statice, respectiv în condiții dinamice prin SE . 3. Testarea activității antibacteriene a suprafețelor fabricate: am evaluat eficiența antibacteriană a (i) suprafețelor microtexturate, cu morfologie

	controlată, fabricate prin NIL și a (ii) suprafețelor cu morfologie aletoare preparate prin polimerizarea dopaminei pe suprafețe de sticlă și am adaptat protocolul pentru testarea eficienței antibacteriene a suprafețelor 4. Am redactat raportul de fază sintetic, fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): studiu (1) metodă (1), produse (3), protocol (1), comunicare la conferința (1)
Faza 8: Sinteza de noi materiale nanocompozite pe bază de grafene, utilizate la detecția fenolilor	Activitățile concrete ale fazei pot fi sintetizate după cum urmează: (a) elaborarea unei tehnici noi de preparare a grafenelor/oxidului de grafenă, (b) decorarea materialelor obținute cu nanoparticule de aur, (c) caracterizarea structurii lor, (d) atașarea materialelor nanocompozite preparate pe straturi conductoare (cărbune vitros; aur) (e) aplicarea lor la detecția electrochimică a unor fenoli (hidrochinona, pirocatechina și bisfenol A). S-au întocmit rapoartele de fază (sintetic și în extenso) și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: metoda de obținere a nanocompozitelor (1), produs (1), studiu privind detecția fenolilor din medii apoase (1).
Faza 9: Micro/nanofabricație de cristale fotonice destinate dezvoltării de filtre spectrale	1. S-a dezvoltat și optimizat un protocol de fabricare de materiale micro/nanostructurate de tipul cristalelor fotonice, prin tehnici de litografie laser, ca bază pentru construirea de filtre optice. 2. S-a confectionat un filtru optic prin aplicarea metodei dezvoltate și optimizate de micro- și nanostructurare de tipul cristalelor fotonice, prin tehnici de litografie laser, a filmelor polimerice dopate cu saruri metalice. 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): studiu (1) metoda (1), produse (1), comunicări științifice (5), lucrări ISI (1).
Faza 10: Materiale avansate cu transport electronic în dimensiuni reduse pentru aplicații termoelectrice și electronice	1. Au fost depuse prin tehnica Pulsed Laser Deposition (PLD) filme subțiri de oxid de magneziu (MgO), utilizate ca strat intermediar în depunerea de materiale avansate de tip Heusler. 2. Au fost depuse prin PLD filme subțiri de materiale avansate de tip Heusler pe baza de fier, cu transport electronic în dimensiuni reduse. 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți (componentă a raportului de fază în extenso): protocol.
Faza 11: Nanocompozite pe bază de grafenă/TiO ₂ cu potențial aplicativ în procese de fotodegradare a unor poluanți organici	1. Optimizarea metodei de obținere a nanocompozitelor pe bază de grafenă/TiO₂ și evaluarea proprietăților lor morfologice, structurale și optice. 2. Testarea performanțelor fotocatalitice ale nanocompozitelor în procese de degradare a unor coloranți azoici din ape. 3. Evaluarea parametrilor cinetici de reacție (constantă de viteză, ordin de reacție) pentru procesele de fotodegradare ale coloranților azoici, precum și corelarea acestora cu rezultatele experimentale.

Proiectul PN16-30 02 02: Materiale nanostructurate cu proprietăți controlate pentru aplicații specifice în sănătate și mediu

Faze de implementare	Activități
Faza 1: Studiu comparativ privind sinteza și caracterizarea de nanoparticule magnetice obținute prin metoda chimică și metoda biosintetică	1. Am optimizat procedeul biosintetic de obținere a nanoparticulelor magnetice (magnetita Fe₃O₄, fier zero valent Fe⁰) magnetice prin varierea parametrilor de reacție, respectiv tipul de extract vegetal și concentrația acestuia, concentrația sării/sărilor metalice utilizate, pH-ul, temperatura și timpul de contact.

	2. Am investigat proprietatilor nanoparticulelor magnetice sintetizate prin: spectroscopia in ultraviolet si vizibil (UV-Vis), difractia de raze X (XRD), microscopia electronica de transmisie (TEM), microscopia electronica cu baleiaj (SEM), spectroscopia in infrarosu cu transformata Fourier (FTIR), spectroscopia de raze X cu fotoelectroni (XPS), magnetometria cu proba vibranta (VSM). 3. Am întocmit raportul de faza sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): studiu (1), metoda (1), comunicari stiintifice la conferinte internationale (2).
Faza 2: <i>Sinteza nanostructurilor magnetice de tip oxizi de fier dopați cu pământuri rare folosind liganzi chelatici</i>	1. Am optimizat metodele de sinteză a nanostructurilor magnetice de tip oxizi de fier cu miez simplu si miez multiplu cu straturi de acoperire continand diferiti agenti de chelatizare care au fost folosite pentru reacții de complexare cu ioni ai pământurilor rare (Eu, Er, Tb, Gd. Am obținut 2 produse noi: (i) Nanostructuri magnetice pe baza de polivinilimidazol dopat cu ioni ai pamanturilor rare; (ii) Clusteri magnetici de tip Fe_3O_4-EDTA 2. Am investigat corelația dintre parametrii de sinteză și compoziția nanostructurilor magnetice dopate cu pământuri rare prin spectroscopie XPS, FTIR, SEM-EDX. 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de faza <i>in extenso</i>): produse (2), cerere de brevet (1)
Faza3: <i>Sinteza, caracterizarea structurală și morfologică a nanomaterialelor compozite pe bază de magnetită și TiO2 dopat cu metale 4f</i>	1. Am obținut sisteme compozite de tipul $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-TiO}_2$:Eu și $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-TiO}_2$: Gd. Sinteza nanoparticulelor magnetice s-a realizat prin metoda coprecipitării iar precursorul materialului compozit s-a obținut prin proces sol-gel în prezența ultrasunetelor. 2. Am investigat caracteristicile structurale și morfologia nanoparticulelor sintetizate prin difracție de raze X și microscopie electronică (SEM, TEM, HRTEM). Am determinat porozitatea nanoparticulelor pe baza izotermelor de adsorbție-desorbție. 3. Am întocmit raportul de faza sintetic si fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obtinuti (componente ale raportului de faza <i>in extenso</i>): studiu (1).
Faza4: <i>Caracterizarea fizico-chimică a nanostructurilor magnetice de tip ferite dopate cu pământuri rare pe bază de liganzi chelatici</i>	1. Am efectuat caracterizarea nanostructurilor magnetice dopate cu pământuri rare utilizând tehnici complexe: microscopie electronică (TEM, HRTEM, SEM-EDX), spectroscopie fotoelectronică cu raze X (XPS), spectroscopie de electroni de energie joasă (EELS), spectroscopie IR cu transformată Fourier (FTIR), spectroscopie de fluorescență, măsurători magnetice (VSM). 2. Am efectuat teste preliminare de citotoxicitate pentru evaluarea potențialului aplicativ al nanostructurilor magnetice obținute pentru diagnosticare și terapie - în colaborare cu Universitatea de Medicină si Farmacie Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferenta indicatorilor de rezultat obținuți: studiu (1)
Faza 5: <i>Testarea eficienței nanoparticulelor magnetice sintetizate pe cale chimică și biologică pentru depoluarea apelor</i>	1. Am testat nanoparticulele magnetice sintetizate pe cale biologică și cele obținute pe cale chimică pentru adsorbția următorilor poluanți: ioni ai metalelor grele (As^{3+}, Cd^{2+} si Pb^{2+}), antibiotice (ampicilina (AMP), tetraciclina (TET), tazobactam (TAZ), trimetoprim (TRI), sulfametoxazol (SUL), eritromicina (ERY) și piperacilina (PIP)) și coloranți (Lanasyn red). 2. Am descris procesele de adsorbție utilizând modelele Langmuir, Freundlich și Temkin și am realizat studii privind cinetica procesului de adsorbție a poluanților pe nanoparticulele testate. 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază în extenso): metode (3)

Faza 6: Sinteza nanoparticulelor magnetice dopate cu pământuri rare prin substituția metalelor în nanostructuri tip metal-ferite	1. Am sintetizat nanoparticule magnetice de tip ferită de mangan $MnFe_2O_4$ dopate cu Er prin metoda decompoziției termice și ulterior am acoperit aceste nanoparticule cu polietilen glicol (PEG) în scopul biocompatibilizării suprafeței și creșterii stabilității coloidale. 2. Am sintetizat nanoclusteri magnetici de tip magnetita dopata cu Gd sau Eu sau Nd și nanoclusteri de tip $CuFe_2O_4$ dopati cu Gd sau Nd sau Sm utilizând metoda solvotermică și respectiv hidrotermică. 3. Prin metoda coprecipitării am sintetizat nanoparticule magnetice dopate cu pământuri rare prin substituția metalelor în nanostructuri tip metal-ferite: $Sm_xFe_{3-x}O_4$, $Nd_xFe_{3-x}O_4$, $Dy_xFe_{3-x}O_4$, $Pr_xFe_{3-x}O_4$ și $Yb_xFe_{3-x}O_4$ stabilizate cu glicerol fosfat 4. Am întocmit raportul de faza sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de faza <i>in extenso</i>): studiu(1), produs (1)
Faza 7: Introducerea în matrici biocompatibile a nanoparticulelor magnetice obținute prin metodele de sinteză chimică și biologică	1. Am sintetizat nanoparticule magnetice (magnetită - Fe_3O_4) printr-o metodă de sinteză care utilizează materiale biologice (extracte vegetale) și, respectiv, în absența acestora, urmând același procedeu experimental. Nanoparticulele magnetice obținute au fost acoperite ulterior cu trei biopolimeri: chitosan, amidon și dextran. 2. Am investigat proprietățile nanoparticulelor magnetice sintetizate prin: difracția de raze X (XRD), microscopia electronică (TEM, SEM), FTIR, metoda Brunauer-Emmett-Teller (BET), XPS, magnetometria cu probă vibrantă (VSM). 3. Am întocmit raportul de faza sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de faza <i>in extenso</i>): studiu (1), model experimental (1)
Faza 8: Evaluarea proprietăților optice, magnetice și fotocatalitice a nanomaterialelor compozite pe bază de magnetită și TiO_2 dopat cu metale 4f	1. Am investigat proprietățile optice, magnetice și fotocatalitice ale nanomaterialelor compozite de tipul $Fe_3O_4 - TiO_2$: metale 4f. - S-a testat activitatea fotocatalitică încercându-se eliminarea RhB din apa sub acțiunea radiației luminoase din domeniul vizibil. S-a determinat concentrația optimă de dopant (10% Eu și 0.5% Gd) care asigură o activitate fotocatalitică crescută. - S-a demonstrat că mecanismul de degradare a RhB utilizându-se catalizatorii sintetizați este bazat pe formarea speciilor reactive de oxigen, acestea fiind puse în evidență prin RES cuplat cu tehnica capcanelor de spin 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți: produs (1), propunere proiect în competiții interne (1)
Faza 9: Testarea nanoparticulelor magnetice înglobate în matrici biocompatibile în scopul remedierii apelor poluate	1. Am testat nanoparticulele magnetice înglobate în matrici biocompatibile pentru remedierea apelor poluate. A fost selectat colorantul textil (Optilan Blue). - Am stabilit cinetica procesului de adsorbție a colorantului pe nanoparticulele testate și am determinat parametrii termodinamici pentru descrierea comportamentului termodinamic al sistemului. - Am realizat un studiu privind desorbția colorantului de pe nanoparticulele testate, studiu în care am urmărit efectul diferiților parametri și anume: șase eluenți diferiți, volum de eluent, concentrația inițială a colorantului în experimentul de adsorbție, timpul de contact pentru eficiența desorbției colorantului de pe nanoparticulele testate. 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): studiu (1), propunere proiect în competiții interne (1)
Faza 10: Investigarea caracteristicilor	1. Am determinat efectele induse de doparea cu pământuri rare asupra

<i>morfoloģice, structurale, magnetice, a compoziției chimice și a biocompatibilității nanostructurilor magnetice de tip ferite dopate cu pământuri rare.</i>	proprietăților fizico-chimice ale nanostructurilor magnetice de tip: nanoparticule $MnFe_2O_4$ dopate cu Er în diferite concentrații, nanoparticule <i>core-shell</i> $Fe_3O_4@MnFe_2O_4$ dopate cu Er, clusteri de magnetită dopați cu Gd sau Eu stabiliți cu acid etilendiaminotetraacetic (EDTA). 2. Pentru evaluarea biocompatibilității nanostructurilor magnetice dopate cu pământuri rare am efectuat teste pe culturi de celule de tip HaCaT. 3. Am realizat la nivel de laborator o metodă de obținere a nanostructurilor magnetice cu miez multiplu dopate cu pământuri rare. 4. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți: studiu (1), metoda (1), propuneri proiecte în competiții interne (3)
--	--

Proiectul PN16-30 02 03: Cercetări de frontieră dedicate dezvoltării de tehnologii moleculare

Faze de implementare	Activități
Faza 1: <i>Investigarea prin tehnici foto-termice de contact și non-contact a parametrilor termici și electrici ai unor termoelectrice solizi, în vederea creșterii performanțelor acestora</i>	1. Elaborarea modelului teoretic de măsurare a difuzivității termice a termoelectricilor solizi prin termografia IR; 2. Măsurarea difuzivității termice a termoelectricilor pe bază de TiS_3/polimeri prin metoda propusă; validarea rezultatelor obținute prin radiometria IR; 3. Măsurarea coeficientului Seebeck al unui termoelement (TiS_3) prin metoda termografică; 4. Elaborarea modelului teoretic de caracterizare termică a termoelectricilor prin tehnici de contact (PTE, PPE) și de caracterizare termică a solidelor și lichidelor prin utilizarea termoelectricilor ca și detectori de radiație (tehnică PTE); 5. Aplicarea tehnicii PTE pentru măsurarea proprietăților termice ale unor solide prin tehnica PTE.
Faza 2: <i>Procese de relaxare moleculară caracteristice unor nucleozide și nucleotide: posibile mecanisme pentru controlul funcțiilor biologice ale acizilor nucleici</i>	1. Am stabilit corelațiile spectre-structură în spectrele Raman clasice caracteristice unui număr de 12 constituenți liberi purinici și, respectiv pirimidinici ai acizilor nucleici (ADN și ARN); 2. Am determinat parametrii dinamici asociați profilelor vibrationale Raman caracteristice grupărilor funcționale ale celor 12 compuși studiați; 3. Am efectuat un studiu sistematic privind dinamica de ordinul (sub)picosecundelor a grupărilor funcționale caracteristice unor nucleozide și nucleotide ale acizilor nucleici prin spectroscopie Raman clasică; 4. Am redactat 2 articole științifice, trimise la publicare în reviste cotate ISI; am prezentat o comunicare științifică la o conferință internațională în domeniu; am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorului de rezultat (studiu), care include componente ale raportului de fază în extenso.
Faza 3: <i>Polifarmacoterapia investigată prin tehnici moderne de relaxometrie și difuzometrie RMN</i>	1. Determinarea vitezelor de relaxare longitudinală selectivă a protonilor ligandului 1 și HSA, în vederea determinării constantei de asociere și a numărului pozițiilor de legare; 2. Determinarea vitezelor de relaxare longitudinală selectivă a protonilor ligandului 2 și HSA, în vederea determinării constantei de asociere și a numărului pozițiilor de legare; 3. Determinarea constantei de asociere în cazul legării competitive a ligandului 1 și a ligandului 2 de HSA; 4. Determinarea prin RMN a coeficientului de difuzie a ligandului 1 respectiv ligandului 2 în stare liberă, respectiv legați de HSA. 5. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de

	rezultat obtinuti (componenta a raportului de faza in extenso): studiu.
Faza 4: Explorarea potențialului adjuvant al unor fitocompuși din genul <i>Plantago</i> în medicația bolilor degenerative prin interacție cu biosisteme expuse unor metaboliți toxici ai ciclofosfamidei	1. Din cinci specii autohtone aparținând genului <i>Plantago</i> (<i>P. sempervirens</i>, <i>P. lanceolata</i>, <i>P. media</i>, <i>P. cornuti</i> și <i>P. Major</i>) am identificat și selectat extractul hidoalcoolic de fitocompuși cu profilul flavonoidic și antioxidant cel mai puternic; 2. Am evaluat <i>in vivo</i> activitatea antioxidantă și efectele anti-inflamatoare ale extractului de <i>P. sempervirens</i>. 3. Am evaluat <i>in vivo</i> potențialul adjuvant al extractului de <i>P. sempervirens</i> pe fondul unui tratament chimioterapeutic cu ciclofosamidă. 4. Am întocmit raportul de faza sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obtinuti (componente ale raportului de faza in extenso).
Faza 5: Creșterea bio-disponibilității substanțelor farmaceutice active prin formarea de complecși supramoleculari cu dendrimeri	1. Am optimizat și implementat o metodă de laborator pentru încapsularea Acidului nalidixic (Nal) în dendrimeri de tip PAMAM; 2. Am evidențiat și caracterizat fizico-chimic complecșii supramoleculari preparați prin: difracție de raze X pe pulberi, 1H RMN pe lichide, spectroscopie FT-IR și UV-VI și analiză termică; 3. Am urmărit eliberarea in-vitro a substanței farmaceutice active din complexul supramolecular investigat prin spectroscopie UV-VIS; 4. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso): un studiu (Studiu privind obținerea de complecși supramoleculari pe bază de dendrimeri în vederea creșterii bio-disponibilității substanțelor farmaceutice active) și un produs (Complex supramolecular PAMAM-NH₂-G5-Nal).
Faza 6: Determinarea structurii nivelelor energetice excitate în vederea elucidării mecanismului numit spin „crossover” și dezvoltarea de materiale noi cu volum molecular controlabil prin radiație laser	1. Am realizat un studiu teoretic pentru designul unor compuși pe bază de ioni Ni²⁺ coordonate cu liganzi organici având proprietăți de spin „crossover” controlabil prin radiație laser; 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso).
Faza 7: Caracterizarea unor electroliți cu proprietăți termoelectrice prin tehnici fototermice de contact, utilizând atât efectul piroelectric, cât și efectul Seebeck	1. A fost elaborată o teorie combinată PPE/PTE pentru măsurarea directă a parametrilor termici dinamici ai termoelectricilor lichizi; 2. A fost realizată instalația experimentală pentru măsurarea simultană a difuzivității și efuzivității termice a LTE prin utilizarea concomitentă a efectului piroelectric și Seebeck; 3. A fost obținută valoarea difuzivității și efuzivității termice a doi termoelectrici lichizi pe baza de octanol și 10-2mol/l TDAN, respectiv TBAN. Valoarea conductivității termice a LTE investigați a fost ulterior calculată; 4. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso): un studiu și o metodă.
Faza 8: Interacțiunile dintre culturile bacteriene și antibiotice investigate folosind spectroscopia vibrațională	1. Am realizat un studiu comparativ în ceea ce privește eficiența antimicrobiană a unor compuși farmaceutici antibiotici clasici, față de cea a unor uleiuri esențiale pure (sau amestecuri de uleiuri esențiale) cu potențial antibacterian; 2. Determinarea mecanismului de acțiune a compusilor antimicrobieni și a modificărilor structurale induse în bacteriile patogene investigate. Acest obiectiv a fost atins prin utilizarea a două metode analitice, sensibile la modificări structurale: SERS și SEM; 3. Am întocmit raportul de faza sintetic și fișa CDI aferentă indicatorului de rezultat obținut (componente ale raportului de faza in extenso) și un studiu.

Faza 9: Elucidarea mecanismelor moleculare de aderență la substrat a sistemelor pe bază de catecol prin marcarea izotopică cu $2H$ a centrilor de interes	1. Au fost obținute nanoparticule de bioxid de siliciu prin reacția de condensare a tetraetil ortosilicatlui (TEOS) în mediu etanolic, în prezența hidroxidului de amoniu ca și catalizator. Acestea au fost apoi analizate prin microscopie electronică în vederea caracterizării morfologice și a evaluării dimensiunii și distribuției acestora. 2. Nanoparticulele nSi au fost analizate și prin RMN în stare solidă: a) spectrul ^{13}C RAMP CP-MAS înregistrat a confirmat faptul ca pe suprafața nanoparticulelor nu a rămas nimic „agățat” în urma procesului de sinteză și spălare a acestora; b) Spectrul 1D ^{29}Si înregistrat fără transfer de polarizare de la atomi H indică raportul speciilor de Si în probă: 67.7% Q^4 (atomi Si cu 4 legături siloxanice), 26.7 % Q^3 (Si cu 3 legături siloxanice și o legătură cu gruparea hidroxil) și 5.6% Q^2 (Si cu 2 legături siloxanice și 2 legături hidroxil). 3. Au fost optimizați parametrii de reacție pentru obținerea: polimerului polidopamină (PDA), PDA depusă pe nSi (PDA-nSi) și PDA marcată cu deuteriu la cele trei poziții posibile de pe inelul catecolic depusă pe nSi (PDA-D-nSi). 4. A fost realizată o analiză comparativă prin RMN pe solide a sistemelor PDA, PDA-nSi și PDA-D-nSi, folosind diferite tehnici experimentale, în vederea investigării mecanismului de aderență a PDA la nSi. A fost studiat, în premieră, sistemul polidopamină marcată cu deuteriu (la pozițiile de pe inelul catecolic) depusă pe nanoparticule de SiO_2. Rezultatele obținute în cazul analizei pe deuteriu coroborate cu cele obținute pentru proton constituie o metodă cu sensibilitate ridicată în evidențierea interacțiunii dintre PDA și substrat. 5. A fost întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): metodă (1).
Faza 10: Identificarea afinității pozițiilor de legare ale unor medicamente în sisteme supramoleculare de transport bazate pe albumine serice folosind tehnici spectroscopice și calorimetrice	1. Analiza interacției ZDV-HSA prin metoda stingerii fluorescenței pe baza datelor obținute prin tehnici de spectroscopie UV/VIS și spectrofluorimetrie; 2. Caracterizarea interacțiunii zidovudin – albumina serica umana prin ITC Calorimetria de titrare izoterma are capacitatea unică de a oferi o descriere termodinamică completă a interacțiunii bioligand – albumina serica inclusiv estimarea explicită a entalpiei și entropiei, bazată pe un singur experiment efectuat la o temperatură constantă; 3. Determinarea prin RMN a indicelui de afinitate al bioligandului la HSA; 4. Am întocmit raportul de faza sintetic si fisa CDI aferenta indicatorilor de rezultat obtinuti (componenta a raportului de faza in extenso): un studio.
Faza 11: Evaluarea eficienței interacției alicinei cu molecule cheie implicate în patologia neuro-degenerativă prin tehnici spectroscopice, calorimetrice, metode biochimice și analiză structurală	1. Am caracterizat din punct de vedere fitochimic 5 extracte de <i>Allium</i> din care am selectat extractul de <i>Allium obliquum</i> și <i>Allium seneescens</i> ca fiind cele mai complexe sub acest aspect; 2. În urma analizelor fitochimice am selectat extractul de <i>A. obliquum</i> în vederea testării <i>in vivo</i> cu scopul atenuării fenomenelor degenerative induse experimental la nivelul sistemului nervos; 3. Am întocmit raportul de faza sintetic si fisele CDI aferente indicatorilor de rezultate obținuți (componente ale raportului de faza în extenso).
Faza 12: Optimizarea și investigarea factorilor cu potențial de influențare a aderenței la interfața strat-substrat, în vederea structurării prin nanotehnologii moleculare, de tip dewetting	1. A fost investigată influența a doi factori ce intervin în procesul de depunere a unor filme de aur pe cu privire la gradul de aderență a acestor filme la substraturile pe care au fost depuse; 2. Prezentul studiu a fost realizat pentru un număr de patru tipuri de substrat: (i) substrat de sticlă, (ii) substrat de siliciu cu orientare (111), cu strat nativ de oxid, (iii) substrat de siliciu cu orientare (111), fără strat de oxid, (iv) substrat de mică; 3. Evaluarea influenței acestor factori s-a făcut prin observarea fenomenului

	de structurare pe care-l suferă aceste filme atunci când ele sunt supuse unui tratament termic în care temperatura la care acestea sunt supuse este considerabil mai mică decât temperatura de topire, fenomen ce poartă denumirea de solid-state dewetting. Tiparul de structurare termică a fost citit prin microscopie de scanare de tip AFM și de tip STM; 4. Astfel pentru fiecare tip de substrat au fost realizate câte 3 probe; una de referință realizată în condiții standard, una pentru care substratul a fost tratat cu un jet de ioni de argon înainte de depunerea filmului de aur și una pentru care depunerea filmului de aur s-a realizat pe substratul răcit la 50°C.
Faza 13: Substanțe farmaceutice active cu eficacitate crescută prin încorporare în polimeri metal-organici	1. Am optimizat și implementat o metodă de laborator pentru încapsularea quercetinei și a acidului nalidixic în polimerul metal-organic MIL-100 (Fe); 2. Am evidențiat și caracterizat fizico-chimic complexii supramoleculare preparați prin: difracție de raze X pe pulberi, spectroscopie FT-IR, analiză termică și prin spectroscopie de reflexie în domeniul UV-Vis; 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso), un studiu și două produse (Complecși supramoleculari: quercetina@MIL-100 (Fe) și acid nalidixic@MIL-100 (Fe)).

Proiectul PN16-30 02 04: Dezvoltarea unor metode alternative pentru depoluarea apei și solului

Faze de implementare	Activități
Faza 1: Materiale poroase cu structură controlată având potențial aplicativ în procese de depoluare a apelor – sinteză și caracterizare	1. S-au preparat și caracterizat trei materiale de tipul Metal-Organic-Framework (MOF) - HKUST-1, MIL-101 și UiO-66 folosind în cadrul sintezei o nouă metodă de activare mai eficientă decât cele folosite până acum în literatură și care utilizează solvenți neagresivi pentru mediul inconjurător. 2. S-au preparat și caracterizat trei materiale carbonice, ținând cont de o idee nouă adusă de prezentul proiect și anume folosirea unor materiale cu polaritate și hidrofilicitate diferită ale suprafeței în scopul dezvoltării unor metode de depoluare țintite pe anumite molecule: carbonul nanoporos (OMC) – nepolar, oxidul de grafenă (GrO) – polar și s-a preparat un material nou cu polaritate intermediară și anume oxidul de grafenă parțial redus (PRGrO). Pentru acesta s-a optimizat metoda la 1,5 g/sarja. 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso): metode (1) și studiu (1).
Faza 2: Dezvoltarea și optimizarea metodelor de izolare și cuantificare a inhibitorilor de ardere din ape. Stabilirea parametrilor de performanță ai metodelor realizate	1. S-a optimizat și dezvoltat, la nivel de laborator, o metodă de extracție pentru izolarea inhibitorilor de ardere din probe apoase 2. Metoda dezvoltată a fost ulterior validată prin stabilirea parametrilor de performanță și estimarea incertitudinii de măsurare - S-au calculat principalii parametri de performanță ai metodei (liniaritatea, repetabilitatea, reproductibilitatea, limita de detecție, limita de cuantificare). - S-a estimat incertitudinea de măsurare, adică s-au luat în calcul erorile care apar pe parcursul prelucrării și analizei unei probe reale. 4. S-a întocmit raport de fază sintetic și fise CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți : metoda (1), articol ISI (1) și conferința (1).
Faza3: Îndepărtarea contaminanților organici din apă prin adsorbția lor pe materiale cu porozitate controlată	1. Au fost testate 3 materiale de tip MOF (UiO-66, MIL-101 și HKUST-1) și 2 materiale carbonice (PRGrO și GO) pentru a evalua eficiența acestora în eliminarea poluanților organici din ape. i. A fost optimizată metoda HPLC pentru determinarea a 2 poluanți organici

	(Bisphenol A și Carbamazepina) din probe de apă și au fost investigați diferiți parametri de adsorbție, cum ar fi timpul de contact și concentrația inițială a BPA și CBZ. ii. Au fost determinați parametri optimi de adsorbție. iii. Au fost realizate izotermele de adsorbție folosind modelele Langmuir și Freundlich pentru a evalua capacitatea maximă de adsorbție a PRGrO și GO. 2. A fost întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (1 studiu).
Faza4: Cuantificarea adsorbției metalelor toxice din ape folosind materiale de tip MOF (materiale metal-organice) și OMC (cărbune mezoporos)	1. Au fost testate patru materiale preparate în INCDTIM: HKUST-1, UiO-66, oxid de grafenă, oxid de grafenă parțial redus. i) În vederea evaluării potențialului adsorbțiv al materialelor studiate, au fost efectuate experimente de laborator, în condiții statice, în sisteme apoase sintetice conținând ioni metalici. ii) În vederea evaluării adsorbției metalelor, prin utilizarea materialelor folosite, s-a urmărit: concentrația elementului adsorbit (q) și gradul de reținere (R%) iii) S-a studiat influența celor mai importanți parametri experimentali: doza de sorbent; concentrația inițială a ionului metalic; timpul de contact dintre cele două faze. iv) S-a determinat conținutul contaminanților elementali prin tehnica spectrometrie de masă cu plasmă cuplata inductiv (ICP-MS) v) Pornind de la rezultatele experimentale, s-au putut stabili condițiile pentru atingerea stării de echilibru a procesului de adsorbție a anumitor ioni metalici. Rezultatele experimentale obținute în urma unor astfel de studii oferă o imagine completă asupra procesului de adsorbție și permite stabilirea condițiilor optime pentru care eficiența procesului de adsorbție este maximă. 2. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: participare conferința internațională(1), fișa de studiu (1)
Faza 5. Aplicarea metodelor de fitoextracție și fitostabilizare a solurilor contaminate cu metale grele	1. S-a cuantificat capacitatea de acumulare și de extracție a unor specii de plante crescute în soluri având concentrații diferite de metale grele în vederea tratării solurilor contaminate cu metale, cu accent special pe capacitatea individuală de absorbție a diferitelor părți ale plantelor. 2. S-a evaluat capacitatea de absorbție a metalelor grele (Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd și Pb) a două tipuri de plante (plante cultivate în condiții controlate: <i>tutunul</i> - Nicotiana Tabacum și <i>fasolea</i> - Phaseolus Vulgaris și plante din flora spontană - <i>toporas</i> - Viola Odorata și <i>primula</i> - Primula Vulgaris), prin intermediul factorului de concentrare (CF) 3. S-a evidențiat comportamentul metalelor grele (Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd și Pb) absorbite de către părțile comestibile ale plantelor, prin intermediul factorului de translocare (TF), care indică eficiența plantei de a transloca metale din partea necomestibilă (radacina) în părțile comestibile ale plantelor (tulpina, frunza sau pastaie) 4. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți (componenta al raportului de fază în extenso): studiu (1).
Faza 6. Remedierea calității solului contaminat cu poluanți organici utilizând diferite specii de plante bio-acumulatoare	1. S-a urmărit eliminarea unei clase de poluanți organici (HCH) din probe sintetice de sol prin utilizarea unor plante cu capacități de acumulare ridicate. 2. S-a monitorizat creșterea a șase tipuri de plante (<i>Adonis Vernalis</i> (AV), <i>Lactuca tatarica</i> (LT), <i>Tanacetum vulgare</i> (TV), <i>Achillea millefolium</i> (AM), <i>Pseudolysimachion Spicatum</i> (PS) și <i>Elatius Arrhenatherum</i> (EA)) în soluri cu trei nivele diferite de concentrații de poluanți. 3. S-a determinat eficiența de bio-acumulare a plantelor selecționate pentru îndepărtarea poluanților organici. S-au realizat prelucrări prin extracție a probelor de plantă și sol. Pentru cuantificarea poluanților s-a realizat o

	metodă de analiză, utilizând tehnica GC-ECD. 4. S-a întocmit raport de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultate obținute (componente ale raportului de fază in extenso): participare la conferință internațională (1), studiu (1), articol în curs de redactare (1).
Faza 7. Materiale compozite funcționalizate, cu capacitate mare de adsorbție, aplicate în decontaminarea apelor uzate – sinteză și caracterizare	1. S-a dezvoltat și optimizat o metodă de preparare a compozitelor Me-oxid de grafenă care permite: (i) păstrarea structurii suportului, adică: numărul și tipul grupărilor funcționale oxigenate; cristalinitatea suportului; numărul de straturi grafenice; și (ii) depunerea cu dispersie uniformă a nanoparticulelor de Pt de 3-4 nm. Reproducibilitatea metodei a fost testată pe 4 șarje succesive. 2. S-au preparat și caracterizat două materiale noi pe bază de oxid de grafenă complet oxidat și parțial redus: Pt-GrO și Pt-PRGrO folosind metoda dezvoltată în această fază. 3. Pentru compozitul Pt-grafene s-au testat două metode de preparare: depunerea PtNP pe grafenă redusă și impregnarea oxidului de grafenă cu un precursor de Pt, urmată de reducerea simultană a oxidului de grafenă și a ionilor de Pt. Rezultatele au demonstrat că metoda impregnării, urmată de reducere este cea optimă. 4. S-au sintetizat compuși funcționalizați cu grupări amino și hidroxil ai structurilor metal-organice: MIL-101-NH₂, MIL-101-OH, UiO-66-NH₂, UiO-66-OH. 5. S-au dezvoltat două metode de funcționalizare: pre- și post-sintetice. Compușii obținuți prin funcționalizare post-sintetică au caracteristici structurale și/sau texturale mai bune decât cei obținuți prin sinteză directă. 6. Compusul MIL-101-OH este sintetizat și caracterizat pentru prima dată. În cursul sintezei s-a preparat și caracterizat compusul intermediar MIL-101-NO₂ (folosind abordare pre- și post-sintetică). Acest compus poate fi utilizat la rândul lui în testele de depoluare. 7. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso): metoda (1).
Faza 8. Depoluarea apelor cu ajutorul adsorbanților neconvenționali (BIOCHAR) obținuți din deșeuri vegetale	1. S-au selectat, sintetizat și caracterizat noi materiale neconvenționale (BIOCHAR), obținute din deșeuri vegetale, cu costuri reduse, pentru adsorbția unor poluanți organici din probe de apă. 2. S-au testat aceste materiale pentru adsorbția unor poluanți organici de interes (Monuron, Prometon și Ametryn) care pot fi adsorbiți pe aceste tipuri de materiale ; 3. S-a optimizat metoda de analiză (lichid cromatograf de înaltă performanță (UHPLC), echipat cu un detector PDA) pentru cuantificarea compușilor de interes: faza mobilă, debit, coloana analitică, lungime de undă; 4. S-a testat influența pH-ului asupra capacității de adsorbție și a gradului de îndepărtare (%) în cazul celor trei pesticide (prometon, monuron și ametryn), pe fiecare material testat; 5. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază in extenso): studiu (1), metodă (1), participare la conferință internațională (1), lucrare ISI (1).
Faza 9: Utilizarea spectrometriei de masă cu plasma cuplată inductiv (ICP-MS) în vederea testării eficienței funcționalizării materialelor poroase de tip MOF (materiale metal-organice) și OMC (cărbune mezoporoase) asupra proceselor de sorbție a unor ioni metalici.	1. Au fost testate, cu ajutorul tehnicii spectrometriei de masă cu plasma cuplata inductiv (ICP-MS), patru materiale preparate în INCDTIM: UiO 66-NH₂, MIL101-NH₂, Pt-GrO, Pt-PRGrO. În vederea evaluării potențialului adsorbiv al materialelor studiate, au fost efectuate experimente de laborator, în condiții statice, în sisteme apoase sintetice conținând ioni metalici. 2. A fost studiată influența anumitor parametri (pH, doza de sorbent; concentrația inițială a ionului metallic, timpul de contact dintre cele două faze) în vederea stabilirii condițiilor experimentale optime necesare pentru desfășurarea eficientă a procesului de adsorbție a speciilor poluante luate în considerare. S-a constatat că fiecare parametru în parte, avut în vedere în studiile experimentale, are o influență semnificativă asupra eficienței procesului de adsorbție a ionilor metalici pe materialele studiate.

	3. S-au folosit doua modele de izoterme de adsorbție (Langmuir si Freundlich) in vederea stabilirii modului în care decurge procesul de adsorbție. 4. S-a intocmit raportul de faza sintetic si fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obtinuti: participare Conferinta Internationala (1), fisa de studiu (1); Articol (1)
Faza 10. <i>Înlăturarea poluanților organici din matrici sintetice de apă contaminată, cu ajutorul adsorbanților funcționalizați.</i>	1. Testarea capacității de adsorbție în cazul unor materiale de tip MOF (materiale metal-organice) funcționalizate cu grupări acido-bazice (UiO-66-NH₂ și MIL-101-NH₂), și materiale grafenice funcționalizate cu nanoparticule metalice (Pt(1%)/GrO(DEP), Pt(0.5%)/RGO(IMP), Pt(2%)/RGO(IMP), Pt(1%)/RGO(DEP)), de ultimă generație și selectarea materialelor potrivite pentru adsorbția unui poluant organic din clasa produselor farmaceutice (Carbamazepina) și a unui poluant de tip EDC (Endocrine disrupting compound) (Bisfenol A) din probe de apa sintetice. 2. Optimizarea metodei de analiză (lichid cromatograf de înaltă performanță (UHPLC), echipat cu un detector PDA) pentru cuantificarea compușilor de interes: faza mobilă, debit, coloana analitică, lungime de undă; 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): studiu (1), metodă (1), lucrare ISI în pregătire (1).
Faza 11: <i>Cuantificarea capacității materialelor poroase funcționalizate de reținere a metalelor toxice din probe de apă colectate de la Stația de epurare Cluj</i>	1. Au fost testate doua materiale preparate în INCDTIM: UiO 66-NH₂, MIL101-NH₂ prin efectuarea unor experimente de laborator, în condiții statice, în ape reale prelevate din Statia de Epurare Cluj 2. În vederea evaluarii adsorbției de metale, prin utilizarea materialelor folosite, s-a urmarit concentrația elementului adsorbit (q) 3. S-a determinat conținutul contaminanților (Pb, V, Cu, Zn) prin tehnica ICP-MS 4. S-a studiat evaluarea capacitatii de adsorbție al celor doua materiale pe probe reale prin modelarea datelor de echilibru, folosind 3 izoterme de adsorbție (Langmuir, Freundlich și Temkin) 5. S-a studiat cinetica procesului de adsorbție (s-a utilizat modelul cinetic de ordin pseudo-unu, modelul cinetic de ordin pseudo-doi, difuzie intraparticule) 6. S-a intocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): studiu (1), protocol (1), lucrare ISI în pregătire (1).
Faza 12: <i>Stabilirea performanțelor materialelor funcționalizate utilizate pentru reținerea compușilor organici poluanți din probe de apă colectate de la Stația de epurare Cluj</i>	1. Au fost testate 2 materiale de tip MOF (MIL-101 și MIL-101-NH₂) pentru a evalua performanțele în ceea ce privește capacitatea acestora de îndepărtare a poluanților organici din probe de apa colectate de la stațiile de epurare utilizând extracția pe fază solidă (SPE) și analiza gaz-cromatografică cuplată cu spectrometria de masă (GC-MS). 2. Au fost caracterizate materialele testate înainte, după utilizare și recondiționare în vederea evaluării capacității de reutilizare a acestora în scopul reținerii compușilor organici din probe reale de apă. 3. S-a întocmit un protocol de prelevare a probelor reprezentative de apă colectate din stațiile de epurare 4. S-a dezvoltat o procedură adecvată de pregătire a probelor (extracție, îmbogățire, purificare) pentru obținerea finală a unui extract concentrat din analiții țintă. 5. A fost elaborată o metodă de analiză pentru detectarea, identificarea și cuantificarea cantităților mici de compuși din probe reale de ape colectate de la stația de epurare Cluj. 6. S-au cuantificat concentrațiile de compuși organici prezenți in probele de

	apa colectate din Stația de epurare Cluj, din 3 puncte trei puncte importante: a) punctul de intrare a apei în stația de epurare (STE), după treapta I (filtrare mecanica), b) punctul de prelevare după treapta II a STE (zona de sedimentare), c) punctul de prelevare după treapta III (unitatea biologică). 7. A fost întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: conferință (1) și protocol (1).
--	--

Proiectul PN16-30 02 05: Nanomateriale avansate pentru producerea si stocarea de energie

Faze de implementare	Activitati
Faza 1: Obținerea și investigarea electrozilor pe bază de sticle și vitroceramici cu aplicații în bateriile cu Pb	Activități: 1. Obținerea sticlelor și vitroceramicilor având compoziția $x\text{MoO}_3(100-x)[4\text{PbO}_2\cdot\text{Pb}]$ unde $x = 5 - 50\%\text{mol MoO}_3$, prin metoda subrăcirii topiturii. Fluxul tehnologic de obținere ale acestor vitroceramici este următorul: - realizarea amestecului de pornire in proporții stoechiometrice pe baza de oxizil (MoO_3, PbO_2 și Pb metalic), conform compoziției $x\text{MoO}_3(100-x)[4\text{PbO}_2\cdot\text{Pb}]$, unde $x = 5-50\%$; - mojararea oxizilor pana la omogenizarea acestora într-o moară cu bile; - tratamentul termic pentru realizarea topurii in cuptor electric a unui amestec omogen cu compoziția $x\text{MoO}_3(100-x)[4\text{PbO}_2\cdot\text{Pb}]$, unde $x = 5-50\%$, la temperatura de 900°C, timp de 10 min; - răcirea bruscă a topiturii, pe o placă de oțel inoxidabil. 2. Investigarea structurii globale și morfologice a sistemului $x\text{MoO}_3(100-x)[4\text{PbO}_2\cdot\text{Pb}]$,utilizând diferite metode spectroscopice: difracție de raze X (XRD), spectroscopie infra rosu cu transformată Fourier (FTIR), Raman, UV-VIS, Fotoluminescență, spectroscopia de fotoelectroni cu excitare în domeniul razelor X, microscopia electronică de baleiaj (SEM), analiza chimică elementală prin EDX. 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultate obținute (componente ale raportului de faza <i>în extenso</i>): studiu științific (1), participări la conferințe internaționale (3), articol cotate ISI (1)
Faza 2: Obținerea si caracterizarea morfologica, structurala si compoziționala a compozitelor utilizate ca anod in bateriile de Li-ion pe baza de oxizi ai unor metale tranziționale: $\text{SnO}_2/\text{Fe}_3\text{O}_4$, $\text{SnO}_2/\text{TiO}_2$	Activitati: 1. Am realizat și dezvoltat o nouă metodă de obținere a nanocompozitelor core-shell de tipul $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SnO}_2$, $\text{SnO}_2@\text{TiO}_2$ cu potențial aplicativ în anozii pentru bateriile Li-ion . In acest sens s-au parcurs următoarele etape: 2. Am variat parametrii experimentali (raportul molar și compozitia reactanților) pentru a studia influența condițiilor de preparare asupra proprietăților nanocopozitelor de tipul: $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{SnO}_2$, $\text{SnO}_2/\text{TiO}_2$. Am preparat 7 probe $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{SnO}_2$ și 4 probe $\text{SnO}_2/\text{TiO}_2$. 3. Am caracterizat nanocompozitele obținute din punct de vedere structural, morfologic și compozițional.S-a obținut o valoare medie de 14 nm pentru cristalitele de magnetită si 6 nm pentru cele de SnO_2. De asemenea , am evidențiat formarea structurii „core-shell” prin XPS. 4. Am intocmit raportul de faza sintetic si fisele CDI aferente indicatorilor de

	rezultat obtinuti (componente ale raportului de faza <i>in extenso</i>): metoda (1), produse (1).
Faza3: Obținerea si caracterizarea magnetica a sistemelor cuplate de tipul CoPt/Fe ₃ O ₄	Activitati: 1. Am obtiut materialul magnetic Fe ₃ O ₄ @CoPt de tip dur/moale cuplat prin schimb. Am optimizant parametrii de sinteza in vederea obtinerii de nanoparticule de tip miez@coaja, pentru aceasta am recurs la inversarea miezului propus initial (CoPt) cu coaja(Fe ₃ O ₄). 2. Am realizat analiza compozitionala, structural, microstructurala si magnetica a probelor sintetizate. 3. Am corelat rezultatele analizelor efectuate cu compozitia stoechiometrica a materialelor obtinute 4. Am intocmit raportul de faza sintetic si fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obtinuti (componente ale raportului de faza in extenso): metoda (1)
Faza4: Obținerea de nanocatalizatori pe baza de fier si/sau mangan prin metode biosintetice si caracterizarea acestora	Activitati: 1. Am implementat o nouă metodă de laborator pentru obținerea MnO ₂ prin procedeu biosintetic. 2. Am sintetizat și caracterizat nanoparticule de tip Fe ₃ O ₄ /MnO ₂ și Fe/MnO ₂ , după cum este descris în continuare; 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorului de rezultat obținut: metodă (1).
Faza 5: Obținerea si caracterizarea morfologica, structurala si compoziționala a heterostructurilor semiconductoare de tip II-VI: ZnO@CIS(CuInS ₂), Cu ₂ ZnSnS ₄ /CdS sub forma de filme sau nanoparticule.	Activitati: 1. S-au sintetizat heterostructurile semiconductoare de tipul II-VI: ZnO@CIS(CuInS ₂) sub forma de nanoparticule si Cu ₂ ZnSnS ₄ /CdS sub forma de filme. Pentru indeplinirea obiectivului am parcurs urmatoarele etape: (i) Utilizându-se tehnica de depunere cu laser în pulsuri (pulsed laser deposition-PLD) au fost depuse pe substrat de Si (100) filme subțiri în urmatoarea configuratie: Cu ₂ ZnSnS ₄ /CdS (ii) Prin difracție de raze X si spectroscopie Raman s-a realizat caracterizarea structurala a filmelor identificandu-se formarea fazei kesterita a Cu ₂ ZnSnS ₄ . (iii) Morfologia filmelor obtinute a fost analizata prin SEM. (iv) Acoperirea nanoparticulelor de CIS cu ZnO s-a realizat prin precipitarea directă a azotatului de zinc Zn(NO ₃) ₂ și hidroxidului de sodiu (NaOH) în prezența nanoparticulelor de CIS obținute anterior prin metoda coprecipitarii. (v) Identificarea structurii cristaline a nanoparticulelor obinute s-a realizat prin difracție de raze X. (vi) Morfologia nanoparticulelor a fost analizata prin SEM. (vii) Formarea nanoparticulelor de ZnO@CIS a fost evidențiată prin STEM cuplat cu EDX. 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: produse (2), metode de preparare (2), comunicari la conferinte (2)
Faza 6: Fabricarea, testarea și optimizarea noilor electrozi obținuți din reciclarea bateriilor cu Pb	Activități: 1. Sistemului vitros cu compoziția xCuO·(100-x)[4PbO ₂ ·Pb] unde x=0-70% moli CuO a fost sintetizat prin metoda subrăcirii topitului și caracterizat din punct de vedere morfologic și structural prin următoarele metode de investigare: difracție de raze X, spectroscopie FTIR, UV-Vis, RES, fotoluminescență, voltametrie ciclică, microscopie electronică de baleiaj (SEM). (i) difractogramele de împrăștiere cu raze X ale sistemului vitros cu compoziția xCuO·(100-x)[4PbO ₂ ·Pb] unde x=0-70% moli CuO sintetizat prin metoda subrăcirii topitului indică structură amorfă . Pentru proba cu x=70mol% CuO un „peak” mic de difracție situat la 35.4 ⁰ corespunzător fazei cristaline CuO cu

	structură monoclinică apare în vitroceramică. (ii) prin doparea cu oxid de cupru a matricei gazdă pe bază de plumb apar câteva modificări structurale în spectrele IR care pot fi datorate apariției de unități structurale $[\text{CuO}_6]$ și conversii ale unităților structurale $[\text{PbO}_4]$ în $[\text{PbO}_3]$; (iii) spectrele UV-VIS indică creșterea conținutului de oxid de cupru, $x \geq 10\text{mol}\%$ CuO din matricea gazdă produce apariția unor noi benzi în domeniul 550 și 800nm, datorate unor tranziții electronice ale ionilor de Cu^{2+}; (iv) măsurătorile RES indică o descreștere abruptă a intensității în cazul când concentrația de CuO este superioară valorii de 40 mol%, ale probelor investigate. Acest comportament se datorează probabil, prezenței în probe a ionilor de Cu^+ rezultați în urma unui proces de reducere $\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^+$. (v) măsurătorile de voltametrie ciclică pe electrozii de sticlă obținuți au indicat performanțe electrochimice ale acestora în soluție 38% acid sulfuric, folosit ca electrolit, ceea ce îi recomandă pentru aplicații la baterii regenerabile; 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți: studiu (1), câștigarea unui proiect de mobilitate în anul 2017 datorita expertizei acumulate de pe acest proiect, comunicari la conferinte (1) și un articol ISI trimis spre publicare situat pe banda roșie la J Non-cryst Solids
Faza 7: Testarea electrochimică a materialelor nanocompozite obținute în vederea utilizării în baterii Li-ion.	Activități: 1. S-a realizat un studiu privind proprietățile electrochimice ale materialelor nanocompozite de tipul $\text{SnO}_2/\text{Fe}_3\text{O}_4$ și $\text{SnO}_2/\text{TiO}_2$ în vederea utilizării în baterii Li-ion; 2. Am corelat rezultatele obținute cu datele experimentale de sinteza în vederea optimizării metodei de preparare a nanocompozitelor $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{SnO}_2$, $\text{SnO}_2/\text{TiO}_2$ 4. Am caracterizat nanocompozitele obținute din punct de vedere structural și morfologic. Am caracterizat nanocompozitele din punct de vedere al suprafeței specifice (BET) și a porozității. 5. S-a studiat comportamentul electrochimic cu ajutorul voltametriei ciclice. și s-a constatat că răspunsul electrochimic al electrozilor pastă obținuți din nanocompozitul pe bază de $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-SnO}_2$ au pus în evidență existența unor cupluri redox bine definite corespunzătoare atât Fe_3O_4 cât și SnO_2 chiar și la viteze de scanare mici. 3. Am întocmit raportul de fază sintetic și fisele CDI aferente indicatorilor de rezultat obținuți (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>): studiu(1), comunicari la conferinte (4) .
Faza 8 Realizarea și caracterizarea unor straturi subțiri magnetice de tip Nd-Fe-B / fază magnetică moale	Activități: 1. Au fost obținute filme subțiri de tipul Nd-Fe-B/Fe prin depunere în pulsuri laser (PLD), determinându-se parametrii optimi de depunere. Pentru a evita oxidarea, stratul superior de fier a fost în final acoperit prin sputtering cu un strat de Cr de 2 nm. 2. S-a efectuat caracterizarea compozițională, structurală și magnetică a acestor materiale nanostructurate, mai întâi a sistemului Nd-Fe-B și apoi a sistemului Nd-Fe-B /Fe. S-a evidențiat comportamentul magnetizării în funcție de câmpul aplicat atât în plan cât și perpendicular pe plan. Apariția unui câmp coercitiv marit a pus în evidență cuplajul de schimb între faza dură (Nd-Fe-B) și faza moale (Fe). 3. S-au studiat fenomenele complexe, fizice și fizico-chimice, ce au loc între faze și/sau la suprafață, pentru a înțelege fenomenul fizic fundamental de cuplare prin schimb dintre cele două faze. 4. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorului de rezultat obținut (componente ale raportului de fază <i>in extenso</i>)
Faza 9: Investigarea proprietăților catalitice ale materialelor obținute, în	Activități: 1. Au fost testate nanoparticulele de tip MnO_2, Fe/MnO_2 și $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{MnO}_2$, ca și

<i>procesul de obținere a biocombustibililor din deșeuri vegetale.</i>	catalizatori în producerea biocombustibililor din deșeuri vegetale. S-a constatat că nanoparticulele MnO_2 sintetizate în prezența extractului de oregano prezintă cea mai bună activitate catalitică pentru obținerea biodieselului, în prezența câmpului cu microunde. 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorului de rezultat obținut: dispozitiv experimental de laborator.
Faza 10: Testarea proprietăților optice și electrice a heterostructurilor semiconductoare obținute.	Activități: 1. S-au studiat proprietățile optice și electrice ale heterojuncțiunilor de tipul $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4/\text{CdS}/\text{ZnO}/\text{ZnO}:\text{Al}$ și $\text{ZnO}/\text{CuInS}_2$. Pentru îndeplinirea obiectivului am parcurs următoarele etape: (i) Prin metoda de depunere spin coating s-a realizat o heterojuncțiune de tipul $\text{ZnO}/\text{CuInS}_2$. (ii) S-a estimat prin spectroscopie UV-VIS și fotoluminescență (PL) energia benzii interzise pentru stratul de absorber CZTS. Valoarea obținută (1.5eV) este în concordanță cu datele din literatură. (iii) S-a calculat din spectrele de absorbție UV-VIS energia benzii interzise pentru stratul de ZnO, obținându-se o valoare de 3.2eV. (iv) S-a estimat prin spectroscopie UV-VIS energia benzii interzise pentru stratul de absorber CIS obținându-se o valoare de 1.7 eV în concordanță cu datele din literatură. (v) S-a măsurat curba I-V pentru heterojuncțiunea $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4/\text{CdS}/\text{ZnO}/\text{ZnO}:\text{Al}$ determinându-se parametrii celulei solare. 2. Am întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorilor de rezultat obținuți: studiu (1), model de laborator (1), lucrare publicată (1), comunicări la conferințe (3).

Proiectul PN16-30 02 06: Proiectarea și dezvoltarea de noi soluții pentru optimizarea de procese în separarea izotopilor stabili

Faze de implementare	Activități
Faza 1: Calculul parametrilor de funcționare la presiune a coloanei primare de separare a izotopului ^{15}N	1. S-a realizat o metodă de calcul al parametrilor funcționali ai coloanei primare de separare izotopică a ^{15}N care conține: (i) algoritmul de calcul pentru transportul izotopic în coloana primară a instalației 1 de producere a izotopului ^{15}N; (ii) evaluarea concentrației izotopice de la baza coloanei primare de separare și a debitului maxim de produs al unei coloane (instalații) de separare a izotopului ^{15}N; (iii) calculul vitezei de transfer interfazic și înălțimea echivalentă talerului teoretic (HETP) pentru coloana primară a instalației 1 de producere a izotopului ^{15}N; (iv) evaluarea consumului de dioxid de sulf în etajul 1 și 2 al refluxorului de produs al coloanei primare la presiunea atmosferică și la presiuni până la 1,5 atm (suprapresiune) 2. S-a calculat producția coloanei primare și a cascadei de separare a izotopului ^{15}N pentru diferite presiuni de operare până la 1,5 atm (suprapresiune) și diferite încărcări (debite) ale coloanei primare. 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorului de rezultat obținut – metode (1)
Faza 2: Dimensionarea, proiectarea și realizarea primului etaj al refluxorului metalic de produs pentru coloana primară și a sistemului de reglare automată a debitului de dioxid de sulf	1. S-a construit primul etaj al refluxorului metalic de produs pentru coloana primară a instalației de separare a ^{15}N. Pentru realizarea lui, au fost parcurse următoarele etape: (i) calcul și dimensionare componente și repere; (ii) proiectarea ansamblului refluxorului și subansamblelor componente; (iii) realizarea componentelor și asamblarea lor; (iv) test de coroziune a unui tronson de 30 cm lungime, 100 mm diametru interior; 2. S-a montat refluxorul în vederea efectuării testelor și a stabilirii tehnologiei de separare la presiune

	3. S-a proiectat și realizat sistemul de reglare automată a debitului de dioxid de sulf admis în baza etajului 1 a refluxorului de produs prin: (i) elaborarea unui model funcțional de controler Fuzzy; (ii) elaborarea algoritmului de control al procesului; (iii) proiectarea și realizarea interfeței; (iv) proiectarea de programe în limbaj C pentru gestionarea funcțiilor programabile; (v) calibrarea și testarea sistemului de reglare automată 4. S-a întocmit raportul de fază sintetic și în extenso precum și fișele CDI pentru proiectele tehnice și modelele experimentale realizate
Faza 3: Dimensionarea, proiectarea și realizarea celui de al doilea etaj al refluxorului metalic de produs pentru coloana primară și a sistemului de reglare automată a debitului de dioxid de sulf	1. S-a construit etajul 2 al refluxorului de produs al coloanei primare a instalației de separare a ^{15}N. Pentru realizarea lui, au fost parcurse următoarele etape: - Calcul și dimensionare componente și repere, ținând cont de caracteristicile procesului, substanțele chimice implicate și condițiile de funcționare - Proiectarea ansamblului refluxorului, subansamblelor componente și a reperelor; elaborarea desenelor de execuție - Realizarea componentelor și subansamblelor, curățirea și asamblarea acestora - S-a montat refluxorul în vederea efectuării testelor și a stabilirii tehnologiei de separare la presiune - Testarea la neetanșeități a ansamblului refluxorului 2. S-a proiectat și realizat sistemul de reglare automată a debitului de dioxid de sulf admis în baza etajului 2 a refluxorului de produs. - Proiectarea protocolului special de comunicație de tip MODBUS RTU - Proiectarea și realizarea unei interfețe inteligente de sincronizare - Scriere program interfață de sincronizare - Elaborarea algoritmului pentru generarea gradientului termic la nivelul refluxoarelor - Elaborarea și acordarea setului de reguli din componența procesorului Fuzzy 3. S-a întocmit raportul de fază sintetic și în extenso precum și fișele CDI pentru proiectele tehnice și modelele experimentale realizate
Faza 4: Dimensionarea reactorului pt. reducerea acidului sulfuric la dioxid de sulf în vederea reciclării acestuia pe instalația de producere a izotopului ^{15}N	1. S-au calculat dimensiunile reactorului de reducere(conversie) a acidului sulfuric la dioxid de sulf parcurgându-se următoarele etape: - Determinarea energiei de activare și a factorului preexponențial pentru reacția de conversie a trioxidului de sulf la dioxid de sulf. - Cu ajutorul energiei de activare, determinată în cazul conversiei catalitice (Fe_2O_3, granule 1 – 3 mm) și a relației Arrhenius, s-a determinat constanta vitezei de reacție $\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2$, pentru temperaturi cuprinse între 800 – 950°C. - S-a determinat debitul de acid sulfuric ce poate fi alimentat astfel încât amestecul gazos $\text{SO}_{3(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{v})}$ să parcurgă reactorul de conversie (diametru interior de 41mm) cu o viteză în stratul liber de 8 cm/sec. - S-a dimensionat patul catalitic pentru reactorul tubular cu ajutorul Weight Hourly Space Velocity (WHSV). 2. S-au întocmit: raportul de fază sintetic și în extenso și fișele CDI.
Faza 5: Optimizarea și implementarea unei metode de preparare și introducere a probelor în spectrometrul de masă ISOPRIME 100, pentru realizarea unor analize izotopice de mare acuratețe și	1. Am implementat și optimizat o metodă de laborator pentru prepararea și introducerea a probelor, provenite din instalațiile de producere a izotopului ^{15}N, în spectrometrul de masă ISOPRIME 100. Pentru aceasta am parcurs următoarele etape: S-a elaborarea metoda de preparare a probelor de oxizi de azot și/sau

<i>controlul eficient al instalațiilor de separare</i>	acid azotic în vederea efectuării analizei izotopice ii. S-a elaborat schema tehnologică pentru prepararea probelor de oxizi de azot și/sau acid azotic în vederea efectuării analizei izotopice iii. S-a proiectat și s-a realizat instalația experimentală pentru acest tip de măsurători iv. S-a studiat și s-a optimizat procesul de analiză v. S-a determinat erorile analizelor. 2. S-a întocmit raportul de fază sintetic și fișa CDI aferentă indicatorului de rezultat obținut
Faza 6: Proiectarea, realizarea și testarea instalației pt. reducerea (conversia) acidului sulfuric la dioxid de sulf	1. S-a experimentat instalația de reducere a acidului sulfuric la dioxid de sulf parcurgându-se următoarele etape: i. Proiectarea instalației experimentale pentru reducerea (conversia) acidului sulfuric la dioxid de sulf ii. Realizarea instalației iii. Testarea instalației experimentale 2. S-au întocmit: raportul de fază sintetic și în extenso precum și fișele CDI pentru proiectul tehnic și modelul experimental realizat.

2.2. Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Valoare (lei)		Total (lei)
			2016	2017	
1. PN 16 01 Valorificarea potentialului de piață al rezultatelor CD din INCDTIM prin dezvoltarea de soluții inovative în domeniul energiilor alternative, tehnologiilor izotopice și al ingineriei Hi-Tech	4	4	6.727.083	7.610.000	14.337.083
2. PN 16 02 Identificarea și optimizarea de noi aplicații ale proceselor izotopice și moleculare în depoluare, separare izotopică, dezvoltarea de dispozitive moleculare și (nano)materiale funcționalizate ca bază pentru creșterea în continuare a capacității de transfer tehnologic a INCDTIM	6	4*	10.217.760	12.342.980	22.560.740
Total:	10	8*	16.944.843	19.952.980	36.897.823

* Doua dintre proiecte nu s-au finalizat din motive justificate: cate o faza de implementare nu a fost finantata, insa aceasta nu a fost de natura sa afecteze indeplinirea obiectivelor generale ale proiectelor in cauza (au fost indepliniti toti indicatorii propusi).

2.3 Situatia centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu : Cheltuieli în lei

	lei		
	2016	2017	Total
I. Cheltuieli directe	8.109.291	8.902.266	17.011.557
1. Cheltuieli de personal	6.638.404	7.634.565	14.272.969
2. Cheltuieli materiale și servicii	1.470.887	1.267.701	2.738.588
II. Cheltuieli Indirecte: Regia	6.589.852	8.781.421	15.371.273
III. Achiziții / Dotări independente din care:	2.245.700	2.269.293	4.514.993
1. pentru construcție/modernizare infrastructura			

TOTAL (I+II+III)	16.944.843	19.952.980	36.897.823
--------------------------	-------------------	-------------------	-------------------

6. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Cele doua obiective majore ale programului Nucleu „TEHNOLOGII IZOTOPICE SI MOLECULARE: DE LA CERCETARE-DEZVOLTARE LA INOVARE – IZOMOL (PN16-30)” au asociate fiecare (prin Macheta I la propunerea de program) cate o serie de *tinte concrete*. Gradul in care acestea au fost atinse dupa doi ani de derulare il vom cuantifica in continuare in functie de numarul de indicatori indepliniti, raportat la numarul de total indicatori propusi pentru fiecare dintre tintele. Pe baza acestei metodologii de analiza, stadiul de indeplinire al obiectivelor asumate se prezinta in felul urmator:

Obiectiv 1: Valorificarea potentialului de piață al rezultatelor CD din INCDTIM prin dezvoltarea de soluții inovative în domeniul energiilor alternative, tehnologiilor izotopice si al ingineriei Hi-Tech

Tinte:

- ✓ *Extinderea ofertei de servicii a INCDTIM cu patru noi aplicatii bazate pe tehnologii izotopice, orientate catre cerintele pietei. Indicatori:* propusi 17 / realizati 24 (metoda 5, baze de date 3, matrici alimentare noi amprentate izotopic 3, protocol analitic 1, studiu 2, lucrari stiintifice 6, comunicari la conferinte 3, propunere proiect 1)
- ✓ *Dezvoltarea in cadrul INCDTIM a unui lant valoric complet al tehnologiilor bazate pe imbogatire izotopica: separare izotopica, marcare izotopica si utilizarea compusilor marcati. Indicatori:* propusi 14 / realizati 14 (produse finite 5, tehnologii de laborator 3, metoda 1, studiu 1, comunicari stiintifice 1, articol stiintific 1 (trimis spre publicare), schema de realizare 1, materie prima, $H^{15}NO_3$, produsa de INCDTIM prin separare izotopica si valorificata superior in sinteza de compusi marcati 1).
- ✓ *Cresterea eficientei de captare, conversie si economica a grupurilor energetice ce folosesc energia solara concentrata. Indicatori:* propusi 9 / realizați 22: (proiect complex de executie 1, model experimental 3, metodă 2, articol 2, cerere de brevet 1, manifestări științifice 10, produs informatic 1, emisiune TV 1, proiecte propuse - PNIII-PCCDI 1)
- ✓ *Determinarea ratei maxime de utilizare a masei active din electrozii bateriilor plumb-acid si reducerea gradului de uzura al bateriei versus numar de cicluri de incarcare. Indicatori:* propusi 6 / realizați 9 (metoda 1, produs informatic 1, produs 1, model experimental 1, cereri de brevet 2, articole 2, studiu 1)
- ✓ *Implementarea de procedee moderne, neconvenționale, in aplicatii din domeniul campului electromagnetic EM pentru: (i) conversia electrosmogului (poluare EM) in energie pentru aplicatii autonome (energie electrica, masa vegetala); (ii) procesare necatalitica in camp de microunde de putere a deseurilor de ulei de motor uzat (pentru conversia in materie prima destinata combustibilului de tip biodiesel). Indicatori:* propusi 15 / realizați 30 (proiect de executie/ schemă de realizare 2, modele experimentale 3, metode 5, articole 4, cereri de brevetare 3, brevet acordat 1, conferință internațională 3, workshopuri 2, participare la salon tehnic/inventică internațional 3, Instalație de picurare automatizata pentru udarea plantelor/prototip 1, dispozitiv de emisie RF având amplitudinea si spectrul de frecventa identice cu cel al electrosmogului 1, emisiuni TV serial 1-(8 emisiuni), propunere proiect PN-III- PED-2016 finată 1).
- ✓ *Dezvoltarea capacitatii INCDTIM de a oferi solutii eficiente de utilizare a hidrogenului ca vector de energie prin dezvoltarea de materiale noi cu proprietati superioare de stocare a hidrogenului si de cataliza a reactiilor de transformare a acestuia. Indicatori:* propusi 22 / realizati 30 (metode 5, produs informatic 1, materiale 4, instalație de laborator 1, proiecte depuse 7, brevet 1, lucrari stiintifice 2, capitol de carte 1, participari la conferinte 8)
- ✓ *Dezvoltarea mecanicii „mini-drawer” si a sistemului de manipulare al acesteia, contributie majora in realizarea noii electronici TileCal a detectorului ATLAS pentru a raspunde provocarilor High Luminosity - Large Hadron Collider de la CERN Geneva. Indicatori:* propusi 16 / realizati 33 (proiecte tehnice de executie 4, modele experimentale 2, prototipuri 2, produse 2, documentatii tehnice 2, tehnologii 2, comunicari stiintifice 19).

Obiectiv 2: Identificarea si optimizarea de noi aplicatii ale proceselor izotopice si moleculare in depoluare, separare izotopica, dezvoltarea de dispozitive moleculare si (nano)materiale functionalizate ca baza pentru cresterea in continuare a capacitatii de transfer tehnologic a INCDTIM

Tinte:

- ✓ *Noi metode de micro/nanofabricatie si materiale micro/nanostructurate destinate aplicatiilor in domeniul micro/nanotehnologiilor, nanomedicinei, senzorilor, termoelectricitatii si electronicii moleculare. Indicatori: propusi 90 / realizati 110 (Studii 12, Metode 8, Protocoale exeperimentale 5, Modele experimentale 2, Materiale micro/nanostructurate 13, produse 3, lucrari stiintifice 12, Brevet 1, Stagii de specializare 2, Comunicari la manifestari stiintifice 25, proiecte propuse in competitii PN III 27).*
- ✓ *Obtinerea de noi materiale nanostructurate cu proprietati controlabile necesare aplicatiilor in nanomedicina si mediu, cu impact in cresterea atractivitatii INCDTIM pentru parteneriate cu industria. Indicatori: propusi 28 / realizati 47 (Materiale noi: 4 Metode: 5, Model experimental: 1, Publicatii stiintifice: 7, Cereri de brevet: 1, Studii: 10, Manifestari stiintifice: 7, Propuneri de proiecte in competitii interne: 10, Proiecte depuse în colaborare cu parteneri economici: 2)*
- ✓ *Integrarea activitatilor CDI din INCDTIM destinate aplicatiilor farmaceutice prin dezvoltarea de formulari mai eficiente ale substantei active si explorarea de noi abordari analitice ale interactiunii cu tinta. Indicatori: propusi 30 / realizati 38 (Articole stiintifice: 8, Articole media: 1, Manifestari stiinfice: 18, Studii: 7, bioMOF sintetizat: 1, Sisteme supramoleculare medicament-transportor: 3).*
- ✓ *Dezvoltarea de instrumente analitice adecvate caracterizarii unor materiale cu grad mare de complexitate, inaccesibile prin tehnici conventionale. Indicatori: propusi 19 / realizati 19 (Articole stiintifice: 5, Manifestări științifice: 5, Metode noi: 5, Studii: 4).*
- ✓ *Testarea / optimizarea eficientei de adsorbție a poluantilor organici si metalelor grele din apa a cel puțin 15 materiale de tip MOF, OMC si BIOCHAR ca baza pentru implementarea de noi solutii practice in depoluare. Indicatori: propusi 26 / 32 realizati (studii 8, metode 5; articole stiintifice 4; materiale noi 4; retete optimizate 5; materiale imbunatatite 4; protocoale 2)*
- ✓ *Realizarea de materiale magnetice compozite nanostructurate pe baza de Fe destinate magneților cu produs energetic ridicat precum si nanocatalizatorilor destinați producerii de biocombustibili. Indicatori: propusi 10 / realizati 14 (Publicatii stiintifice: 2, Metode: 2, Manifestari stiintifice: 4, Materiale noi: 6)*
- ✓ *Obtinerea de noi materiale nanocompozite semiconductoare destinate aplicatiilor cu rol de absorber in celule solare de generatia IV. Indicatori: propusi 10 / realizati 12 (Publicatii stiintifice: 1, Metode: 2, Manifestari stiintifice: 5, Materiale noi: 2, Model de laborator: 1, Studiu: 1)*
- ✓ *Obtinerea de noi materiale nanostructurate oxidice si vitroceramice destinate respectiv electrozilor pentru baterii Li-ion, si electrozilor pentru baterii cu Pb. Indicatori: propusi 9 / realizati 23 (Publicatii stiintifice: 6, Metode: 1, Manifestari stiintifice: 11, Materiale noi: 1, Studii: 3, Proiect de mobilitati: 1)*
- ✓ *Demonstrarea la nivel de model experimental a solutiei constructive pentru reciclarea la dioxid de sulf a deșeurilor de acid sulfuric din instalația de producere a 15N. Indicatori: propusi 10 / realizati 11 (metode 4, proiecte tehnice 2, modele experimentale 3, articol cota ISI 1, comunicare la conferință 1)*
- ✓ *Creșterea cu cel puțin 10% a eficienței de producere a izotopului 15N prin optimizarea presiunii de operare a instalației și automatizarea procesului de separare. Indicatori: propusi 10 / realizati 9 (proiecte tehnice 4, modele experimentale 4, metoda 1). Rezultatele restante se datorează nefinanțării fazei a 7-a din proiect.*

Analiza acestor indicatori pentru toate proiectele implementate, respectiv fazele derulate in cadrul fiecaruia, ne conduce la urmatoarele concluzii:

1. Indicatorii asumati au fost indepliniti in intregime in cadrul proiectelor pentru care toate fazele au fost finantate.
2. Pentru un numar de 14 din cele 17 tinte propuse, indicatorii de realizare au fost depasiti semnificativ.
3. Indicatori propusi care inca nu au fost indepliniti in totalitate la doua dintre proiecte se refera la articolele stiintifice: fata de articolele publicate / trimise spre publicare pe care le raportam, mai exista alte 9 articole aflate in faza de elaborare (corespunzatoare fazelor care s-au finalizat la sfarsitul anului 2017), astfel ca si in aceste cazuri exista premisele pentru a putea atinge in final toate tintele propuse.

7. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Valorificarea în producție a rezultatelor obținute:

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Efecte scontate
-----------------------	--------------------	-----------------

1. PN16-30 01 01: Noi aplicatii ale tehnologiilor izotopice	Tehnologii de laborator (3): 1. <i>Obtinerea de derivati ai catecoloului, deuterati selectiv</i> 2. <i>Obtinerea azotitului de sodiu, $\text{Na}^{15}\text{NO}_2$ marcat izotopic cu ^{15}N, pornind de la ^{15}NO;</i> 3. <i>Obtinerea formamidei, $\text{HCO}^{15}\text{NH}_2$ marcata izotopic cu ^{15}N, pornind de la H^{15}NO_3</i>	Permite obtinerea in conditii de rentabilitate economica (la costuri intre 20 si 60 % din valoarea de pe piata) a urmatoarelor compusi marcati izotopic: <i>Cathecol-D6 (99 %): $\text{C}_6\text{D}_4(\text{OD})_2$</i> <i>Dopamine:HCl – ring D3, -ND2, -O₂D2 (98-99 %): $\text{C}_6\text{D}_3(\text{OD})_2(\text{CH}_2)_2\text{ND}_2$</i> <i>L-Dopa – ring D3, -ND2, -O₂D2 (98-99 %): $\text{C}_6\text{D}_3(\text{OD})_2(\text{CH}_2)\text{ND}_2\text{COOD}$</i> <i>Azotit de sodiu marcat cu ^{15}N (min. 99 %): $\text{Na}^{15}\text{NO}_2$</i> <i>Formamida marcata izotopic cu ^{15}N (min. 99%): $\text{HCO}^{15}\text{NH}_2$</i> Acestia au fost inclusi in oferta de compusi marcati ai INCDTIM, http://centruizotopi.itim-cj.ro/servicii.html Ei sunt oferiti la preturi competitive pentru clienti externi, dar vor fi utilizati si in cercetari proprii ale institutului, cu efect important asupra reducerii costurilor.
	Protocol analitic: <i>Protocol de autentificare a probelor de cidru bazat pe analiza corelata a datelor obtinute prin patru metode izotopice, care permit: (i) confirmarea / infirmarea prezentei etanolului exogen; (ii) identificarea apei exogene; (iii) identificarea prezentei indulcitorilor exogeni proveniti din plante C4 (porumb sau trestie de zahar); (iv) controlul originii CO₂ (natural sau sintetic)</i>	Au fost validate toate metodele componente ale protocolului si s-a efectuat un studiu de caz asupra principalelor marci de cidru de pe piata autohtona, <i>Investigarea autenticitatii cidrului de pe piata romaneasca.</i> Rezultatele studiului constituie prima investigare stiintifica asupra calitatii si autenticitatii cidrului prezent pe piata romaneasca. Aplicarea in practica ar putea avea un efect important asupra consumatorilor prin evaluarea corecta a calitatii cidrului preznet pe piata. Protocolul dezvoltat si validat reprezinta un instrument analitic util de control al calitatii si autenticitatii cidrului si va fi promovat / transferat entitatilor interesate sa il acrediteze si utilizeze in scopuri comerciale / de reglementare
2. PN16-30 01 02: Tehnologii avansate pentru productie, recuperare și stocare de energie	Instalație de picurare automatizata pentru udarea plantelor-prototip. Instalația este un sistem automatizat cu funcționare autonomă (alimentare solară) avand urmatoarele elemente de noutate: -senzor de umiditate al solului inteligent, cu firmware reprogramabil, conținând un traductor capacitiv izolat realizat integral din PCB, distribuit volumetric; -automat de micro-irigare cu micropompe și alimentare solara cu amplasare mobilă pe	Instalația este destinată măsurării umidității solului și controlului umidității acestuia în agricultura de precizie, horticultură și floricultură prin dozarea cantității optime de apă în sol. Culturile de plante din această categorie de aplicații (plante energetice, aclimatizare de soiuri de culturi sensibile la umiditate, culturi de plante ornamentale, plante aromatice alimentare etc.) necesită o supravegere continuă pentru alimentarea cu apă în scopul atingerii parametrilor vegetali scontați. Acestă instalație realizează un control inteligent al procesului de creștere a plantelor reducând costurile energetice si nevoia de personal putând fi integrată ușor într-un sitem de oraș inteligent.

	rezervor de apă de litraj mic (de exemplu tip butelie PET de 4-10l).	In realizarea sistemului au fost optimizate costurile de producție (la nivel de cercetare - prototip) sub 70 EUR pentru o unitate funcțională și au fost testate 4 unități funcționale pe o durată de 6 luni.
3. PN16-30 01 03: Inginerie Hi-Tech in cadrul participării INCDTIM la experimentul ATLAS-LHC de la CERN Geneva	Proiecte tehnice, Tehnologii (2): 1. Proiect tehnic de execuție al Mecanicii mini-drawer (MMD) și Tehnologie de execuție a MMD. 2. Proiect tehnic de execuție Sistem de manipulare mini-drawere (SMMD) și Tehnologie de execuție SMMD.	1. Realizarea în cadrul Atelierului de Prototipuri al INCDTIM Cluj Napoca a Mecanicii mini-drawer pentru upgradarea detectorului Tile Calorimeter parte a experimentului ATLAS-LHC. Sunt create condițiile pentru producerea, testarea și livrarea la CERN a unui număr de 1.088 mini-drawere cu o valoare totală de 1.190.000 euro. 2. Realizarea în cadrul Atelierului de Prototipuri al INCDTIM Cluj Napoca a întregului SMMD necesar asamblării și instalării noii electronici Tile Calorimeter. Sunt create condițiile pentru producerea, testarea și livrarea la CERN a unui număr de 6 seturi ale SMMD cu o valoare totală de 93.000 euro.
4. PN16-30 01 04: Hidrogenul ca vector de energie – metode noi pentru stocarea și utilizarea hidrogenului în scopuri energetice	Metode: 1 1. Metoda ecologică de preparare a MIL 101 la scară de 25 g/sarja	1. A fost optimizată și scalată la 25g/sarja o metodă de obținere a compusului MOF MIL-101 care folosește reactivi mai ieftini și mai puțin toxici, și care generează în mod reproductibil caracteristici de suprafață și porozitate foarte bune pentru compusul menționat (aria suprafeței 3550-3600 m ² /g). Având în vedere că pe plan mondial sunt puțini producători ai acestui compus care să-l ofere spre vânzare cu aceste caracteristici, el va intra în oferta de produse al INCDTIM.
	Produs informatic: 1 1. Set integrat de programe informatice + metodologia de utilizare pentru verificarea și predicția capacității de stocare a hidrogenului în materiale poroase	1. Inițial s-a elaborat un model de calcul al capacității de stocare a hidrogenului pentru designul computerizat de materiale avansate pentru stocarea hidrogenului. Pe baza acestui model s-a dezvoltat și optimizat un produs informatic - Pachetul qclab –care aplică modelul de calcul a capacității de stocare a hidrogenului pentru materiale nanoporoase. Este un produs informatic cu adresabilitate crescută pentru utilizatorii care doresc (i) predicția capacității de stocare a sistemelor poroase; (ii) designul și optimizarea de noi sisteme poroase cu capacitate de adsorbție a hidrogenului. Având în vedere acestea, pachetul poate fi oferit potențialilor utilizatori.
PN16-30 02 05: Nanomateriale avansate pentru producerea și stocarea de energie	Produs: Nanocatalizatori pe bază de MnO ₂ pentru producerea de biocombustibili Produs: Nanocatalizatori de tipul Fe/MnO ₂ cu proprietăți magnetice pentru producerea de biocombustibili	Materialele sintetizate, pe bază de Fe și Mn sunt noi și prezintă bune proprietăți catalitice, urmând a fi prezentate agenților economici. Pot fi introduse în procesele tehnologice de obținere a biocombustibililor.

	Model experimental: Dispozitiv experimental de laborator, de obținere a biocombustibililor	
--	--	--

4.2. Documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	în 2016	în 2017
Documentații	5	2	3
Studii	42	17	25
Lucrări	49 articole in reviste cotate ISI	9	40
	190 articole de tip "Collaboration"**,**	112	78
	152 comunicari la conferinte stiintifice	61	91
Altele asemenea (se vor specifica	1 (editor al documentului ATL-COM-TILECAL-2016-053, Initial Design for the Phase-II Upgrade of the ATLAS Tile Calorimeter System) 1 Technical Design Report pentru experimentul ATLAS de la LHC-CERN 4 capitole de carte la editurile: Elsevier, Springer, Royal Society of Chemistry si Transilvania Universit Press	1	5

* 188 Articole publicate de ATLAS Collaboration de la LHC-CERN, G. Popeneciu in lista de autori ATLAS.
<https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/AtlasPublic/Publications> (lista completa: in rapoartele „in extenso”)

** 2 Articole publicate de DarkSide Collaboration, C. Filip si M. Gligan in lista de autori: <http://darkside.lngs.infn.it/papers/>

Din care:

4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2016-2017)*:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Nr. de citări ISI
1	Determination of Pesticides, Elements, and Stable Isotopes in Strawberries	Analytical Letters 49 (16): 2560-2572 doi:10.1080/00032719.2016.1140175	F.D. Covaciu, Z. Moldovan, A.A. Dehelean, D.A. Magdas, I.C. Feher, R. Puscas, M. Vlassa	2016	0.371	
2	The electrochemical behavior of a Metal-Organic Framework modified gold electrode for methanol oxidation	Electrochimica Acta, 219, 630-637	A. Vulcu, L. Olenic, G. Blanita, C. Berghian-Grosan	2016	1,681	
3	Magnetic recoverable Fe ₃ O ₄ -TiO ₂ :Eu composite nanoparticles with enhanced photocatalytic activity	Applied Surface Science vol. 390, pp. 248–259	M. Stefan, C. Leostean, O. Pana, D. Toloman, A. Popa, I. Perhaita, M. Senila, O. Marincas, L. Barbu-Tudoran	2016	1.476	

4	An active thermography approach for thermal and electrical characterization of thermoelectric materials	Journal of Physics D: Applied Physics Vol. 49 285601	M. Streza, S Longuemart, E Guilmeau, K Strzalkowski, K Touati, M Depriester, A Maignan and A Hadj Sahraoui	2016	2.064	
5	Spectroscopic and DFT investigation of benzaldehyde isonicotino – hydrazide compound	Rom. Journ. Phys. 61, No. 7-8, 1265-1275 (2016)	I. B. Cozar, A. Pîrnău, L. Szabo, N. Vedeanu, C. Nastasă, O. Cozar	2016	0.435	
6	Raman photoluminescence and EPR spectroscopic characterization of europium(III) oxide-lead dioxide-tellurite glassy network	Journal of Luminescence 177, 65-70	A. Dehelean, S. Rada, A. Popa, R.C. Suci, E. Culea	2016	1.207	
7	Spatial and seasonal variation of organic pollutants in surface water using multivariate statistical techniques	Water Science and Technology, vol. 74, pp. 1726-1735	Ioana Feher, Zaharie Moldovan, Ioan Oprean	2016	0.668	
8	The status of molybdenum ions in the lead dioxide-lead glasses and vitroceraamics	J Non-Cryst Solids 453 (2016) 36–41	R. - C. Suci, M. Rada, E. Culea, Al. Biriş, S. Rada, C. Leoştean, M. Suci, I. Marian, Z. H.Wu, Z. Jing	2016	2.761	
9	Combined photopyroelectric-photothermoelectric detection for thermal characterization of liquid thermoelectrics	Thermochimica Acta 642 (2016) 39–44	K. Touati, M. Depriester, A. Hadj Sahraoui, C. Tripon, D. Dadarlat	2016	1.485	
10	The effect of low- and high-power microwave irradiation on in vitro grown Sequoia plants and their recovery after cryostorage	J Biol Phys, Volume 43, pp 367–379	A. Halmagyi, E. Surduc, V. Surduc	2017	0.529	1
11	The influence of correlation effects on the electronic structure of double-decker bis(phthalocyaninato)-Dy, Tb complexes,	COMPUTATIONAL AND THEORETICAL CHEMISTRY, Vol. 1112, Pag. 104-110	A. Calborean F. Graur V.Bintintan	2017	0.587	
12	Characterization of the structural and optical properties of ZnO thin films doped with Ga, Al and (Al+Ga)	Journal of Alloys and Compounds Volume 725, 1238-1243	C.Lung, M.Toma, M.Pop, D.Marconi, A.Pop	2017	2.607	3
13	Thermoelectric properties of layered calcium cobaltite Ca ₃ Co ₄ O ₉ from hybrid functional first-principles calculations (Articol legat de tematica transportului electronic care se realizează în dimensiuni reduse)	Phys. Rev. B 95, 075205	S Lemal, J Varignon, D I Bilc, and Ph Ghosez	2017	2.885	2
14	Azo dyes degradation using TiO ₂ -Pt/graphene oxide and TiO ₂ -Pt/reduced graphene oxide photocatalysts under UV and	Solid State Sciences 70, 13-20	Marcela-Corina Rosu, Crina Socaci, Maria Coros, Florina Pogacean,	2017	1.033	

	natural sunlight irradiation		Lidia Magerusan, Alexandru Turza, Stela Pruneanu			
15	The calculus of the operational parameters at pressure of the primary separation column of the ^{15}N production plant	Rev.Chim. București, Vol. 68, pp 2533 - 2537	Damian Axente, Ancuța Balla, Ștefan Bugeac, Mihai Gligan, Cristina Marcu	2017	0.183	
16	Impact of Gd ions from the lattice of TiO_2 nanoparticles on the formation of reactive oxygen species during the degradation of RhB under visible light irradiation	Mater. Sci. Semicond. Process., vol. 71, pp. 61-68	D. Toloman, A. Popa, M. Stefan, O. Pana, T. D. Silipas, S. Macavei, L. Barbu-Tudoran	2017	0.912	
17	On the photothermal characterization of liquid thermoelectrics. New methodology based on coupled pyroelectric-Seebeck effects, together with frequency and thickness scanning procedures	Thermochimica Acta 653 (2017) 133–137	D. Dadarlat, C. Tripon, V. Tosa	2017	1.485	
18	Optimized multi-step NMR-crystallography approach for structural characterization of a stable quercetin solvate	Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 138, 2017, 22-28	X. Filip, M. Miclaus, F. Martin, C. Filip și I. G. Grosu	2017	1.294	
19	Reduced graphene oxide decorated with Fe doped SnO_2 nanoparticles for humidity sensor	Appl. Surf. Sci. 402 (2017) 410–417	D. Toloman, A. Popa, M. Stan, C. Socaci, A.R. Biris, G. Katona, F. Tudorache, I. Petrila, F. Iacomi	2017	1.476	
20	Removal of antibiotics from aqueous solutions by green synthesized magnetite nanoparticles with selected agro-waste extracts	Process Safety and Environmental Protection, Vol. 107, 357-372	M. Stan, I. Lung, M.L. Soran, C. Leostean, A. Popa, M. Stefan, T.D. Silipas, A.S. Porav	2017	1.735	1
21	(Sub)picosecond processes in DNA and RNA constituents: a Raman spectroscopic assessment	Polymer Bulletin, vol. 74, pp. 4087-4100	C. Tripon, C. M. Muntean, I. Bratu, K. Nalpantidis, V. Deckert	2017	1.401	
22	Stable Isotope Fingerprinting In Pharmaceuticals Authentication	Analytical Letters, 50(17), 2691-2698	G. Cristea, D.A. Magdas, C. Voica, I. Feher	2017	0.371	
23	Elemental, isotopic and trace pesticides analysis of wild and cultivated berries species	Analytical Letters, vol. 50, 2699-2710	F.D. Covaciu, D.A. Magdas, A. Dehelean, I.C. Feher, S. Radu	2017	0.371	
24	Methanation of CO_2 on Ni/ γ - Al_2O_3 : influence of Pt, Pd or Rh promotion	Catalysis Today DOI:10.1016/j.cattod.2016.12.001	M. Mihet, M.D. Lazar	2017	2.973	
25	Electrochemical Platform based on Nitrogen-doped Graphene / Chitosan Nanocomposite for Selective Pb^{2+} Detection	Nanotechnology, vol. 28, 114001	Lidia Magerusan, Crina Socaci, Maria Coros, Florina Pogacean, Marcela C. Rosu, Stefan Gergely, Stela	2017	2.367	

			Pruneanu, Cristian Leostean and Ioan Ovidiu Pana			
26	Synthesis, characterization and cytotoxicity evaluation of high magnetization multifunctional nanoclusters	Journal of Nanoparticle Research 19: 10. https://doi.org/10.1007/s11051-016-3685-6	Anca Petran, Teodora Radu, Alexandrina Nan, Diana Olteanu, Adriana Filip, Simona Clichici, Ioana Baldea, Maria Suci, Rodica Turcu	2017	1.538	
27	Removal of antibiotics from aqueous solutions by green synthesized magnetite nanoparticles with selected agro-waste extracts	Process Safety and Environmental Protection, Vol. 107, pp. 357-372	M. Stan, I. Lung, M.L. Soran, C. Leostean, A. Popa, M. Stefan, T.D. Silipas, A.S. Porav	2017	1.661	
28	Purification of Wastewater using a Highly-Porous Metal Organic Framework and Nanostructured Carbon	Analytical Letters, vol.50, 2772-2785	C. Voica, M.D. Lazar, G. Blanita	2017	0.371	
29	Structure and magnetic properties of $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$ nanocomposites obtained by sol-gel and post annealing pathways	Ceramics International, In Press, vol. 43, pp. 9145-9152	T. Dippong, O. Cadaru, E. A. Levei, I. Bibicu, L. Diamandescu, C. Leostean, M. Lazar, G. Borodi, L. Barbu Tudoran	2017	3.0	
30	Effect on the characteristic of bonding and local structure in molybdenum-lead-lead dioxide glasses and vitroceraamics - <u>(articol in curs de acceptare)</u>	Journal of Alloys and Compounds, vol. 705, pp. 327-332	M. Rada, M. Zagrai, S. Rada, A. Bot, E. Culea	2017	2.607	
31	$\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-TiO}_2$: Gd nanoparticles with enhanced photocatalytic activity and magnetic recyclability	Powder Technol. vol 325, pp. 441-451	A. Popa, M. Stefan, D. Toloman, O. Pana, A. Mesaros, C. Leostean, S. Macavei, O. Marincas, R. Suci, L. Barbu-Tudoran	2018	1.699	
32	Calorimetric and spectroscopic studies of the interaction between zidovudine and human serum albumin	Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy 191 (2018) 226–232	Adrian Pîrnău, Mihaela Mic, Silvia Neamțu, Călin G. Floare, Mircea Bogdan	2018	0.834	
33	New properties of $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SnO}_2$ core shell nanoparticles following interface charge/spin transfer,	Appl. Surf. Sci. 427(2018)192-201	C. Leostean, O. Pana, M. Stefan, A. Popa, D. Toloman, S. Gutoiu, S. Macavei.	2018	1.476	
34	Stable Isotopes Determination in Edible Mushrooms from the Spontaneous Flora of Transylvania	Analytical Letters http://dx.doi.org/10.1080/00032719.2017.1376218 .	R H Puscas G I Cristea S Radu	in press	0.371	
35	Effects of rare earth doping on	Applied Surface	Anca Petran,	In press	1.476	

	multi-core iron oxide nanoparticles properties	Science, http://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2017.09.160	Teodora Radu, Gheorghe Borodi, Alexandrina Nan, Maria Suci, Rodica Turcu			
36	Photothermoelectric (PTE) characterization of CuCrO ₂ and Cu ₄ Sn ₇ S ₁₆ thermoelectric materials	Journal of Thermal Analysis and calorimetry https://doi.org/10.1007/s10973-017-6819-x	C. Tripon, D. Dadarlat, C. Bourges, P. Lemoine, E. Guilmeau	in press	0.688	
37	Biofuel production from vegetable oil using chemical and biological synthesized MnO ₂ nanocatalyst	Catalysis Communications	A Stegarescu, I Lung, C Leoştean, I Kacso, O Opreş, M D Lazăr, L Copolovici, S Guţoiu, M Stan, A Popa, O Pană, A S Porav, M L Soran	in revizie	1.173	
38	Removal of toxic metals from water using Pt nanostructured carbon composites	Analytical Letters	C. Voica, I. Lung, M.D. Lazar, D. A. Magdas	in evaluare	0.371	
39	Sensitive detection of hydroquinone using exfoliated graphene-Au/glassy carbon modified electrode	Nanotechnology	Florina Pogacean, Maria Coros, Lidia Magerusan, Marcela-Corina Rosu, Crina Socaci, Stefan Gergely, Raluca-Ioana Stefan van Staden, Marioara Moldovan, Codruta Sarosi, Stela Pruneanu	In evaluare	2.367	
40	Samarium-based complex powder fabrication by a liquid phase process	Journal of Rare Earth –	Nicoleta Tosa, Gheorghe Borodi, Lucian Barbu-Tudoran. Alexandra Falamas, Ana Maria Mihaela Gherman	In evaluare	1.041	
41	Elemental distribution among <i>Phaseolus Vulgaris</i> plant parts, irrigated with water having different isotopic composition	Analytical Letters	Adriana Dehelean, Gabriela Cristea, Dana Alina Magdas, Zoltan Balazs, Ioana Feher, Cezara Voica, Romulus Puscas	In evaluare	0.371	
42	Spectroscopic and magnetic investigations of manganese tellurite system synthesized by sol-gel method	Ceramic International	Dehelean Adriana, Popa Adriana, Rada Simona, R. C. Suci, Stan Manuela, Culea Eugen	In evaluare	1.259	
43	Box-Behnken design for removal of Pb(II), Cd(II) and As(III) ions from aqueous solutions using green synthesized magnetite	Water, Air, & Soil Pollution	Ildiko Lung, Manuela Stan, Ocsana Opris, Maria-Loredana	In evaluare	0.915	

	nanoparticles		Soran, Marin Senila, Maria Stefan			
44	Lanasyn Red azo dye removal from aqueous solutions using green synthesized Fe ₃ O ₄ nanoparticles	International Journal of Environmental Science and Technology	Ildiko Lung, Maria - Loredana Soran, Manuela Stan, Ocsana Opris, Florina Copaciu, Maria Stefan, Mihaela Diana Lazar, Cristian Leostean, Alin Sebastian Porav	In evaluare	0.789	
45	Fe ₃ O ₄ @SiO ₂ core-shell nanoparticles functionalized with vinylimidazole-rare earth complexes: synthesis, physico-chemical properties and protein interaction effects	Materials Science and Engineering C	Monica Circu, Teodora Radu, Rodica Turcu	In evaluare	0.940	
46	The use of SERS analysis and SEM imaging for identifying the mechanism of action of some antibiotic agents and plant derived essential oils against bacterial strains	Analytical Letters	T. Szöke-Nagy, A.S. Porav, C. Coman, B.I. Cozar, N.E. Dina, C. Tripon	In evaluare	0.371	
47	Influence of Ar+ jet treatment and low substrate temperature on the solid-state dewetting of gold films	Applied Surface Science, manuscript number: APSUSC-D-17-10765	R.T. Brătfălean, D. Marconi	În evaluare	1.476	
48	Comparative toxicity and systemic effect evaluation of allicin (Allimed®) and <i>Allium obliquum</i> extract in female Wistar rats	International Journal of Clinical and Experimental Pathology	V. Toma, A. Farcaș	În evaluare	0.673	
49	Efficient photocatalytic removal of RhB using magnetic Fe ₃ O ₄ -SnO ₂ nanocomposites	Appl. Surf. Sci.	M. Stefan, A. Popa, O. Pana, C. Leostean, D. Toloman, D. Lazar, C. Tudoran, S. Macavei	In evaluare	1.476	

* Pentru anul 2017 sunt considerate atat lucrarile publicate, dar si cele trimise si aflate in diferite stadii: publicate in volumele din 2018, in press (acceptate), in revizie si, respectiv, in evaluare. Exista si un numar de alte 9 articole aflate in faza de pregatire a manuscrisului, dar care nu sunt listate in tabel.

4.2.2. Lucrări/comunicări științifice publicate la manifestări științifice (conferințe, seminarii, workshops, etc):

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1	„Stable Isotope Fingerprinting In Pharmaceuticals Authentication”, IC-ANMBES 2016, 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania, Book of abstracts, pg 152, ISSN 2360-3461	G. Cristea, D.A. Magdas, C. Voica, A. Dehelean	2016	
2	„Multi-elemental, isotopic and trace pesticides analysis of wild and cultivated berries species”, The Fourth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences „IC-ANMBES”, 29 iunie-1 iulie, 2016, Brasov, Romania. Book of	F.D. Covaciu, D.A. Magdas, A. Dehelean ¹ , I.C. Feher, G.I. Cristea, R. Puscas	2016	

	abstracts, pg 155, ISSN 2360-3461			
3	“Two types of motion in heterogeneous internally-heated mantle convection” - Workshop "Flow in the deep Earth" College de France, 01-02 Dec.2016, Paris, Franța (https://www.college-de-france.fr)	Emanoil Surducan, Vasile Surducan, Camelia Neamtu (INCDTIM-RO) Angela Limare, Loic Fourel, Cinzia Farnetani, Edouard Kaminski, Claude Jaupart (IPGP-FR)	2016	
4	Mechanics Status and Plans for TileCal FE Electronics Upgrade, Tile Calorimeter Week, CERN Geneva, 17-19 Febr. 2016 (https://indico.cern.ch/event/491599/)	G. Popeneciu	2016	
5	Lifting Beam modification for TileCal Barrel Module manipulation in TB area, Tile Upgrade Demonstrator Expert Week, CERN Geneva, 16 th March 2016, (https://indico.cern.ch/event/505440/)	G. Popeneciu, N. Topilin	2016	
6	Test beam Infrastructure preparation Modified Lifting Beam for LB module installation, ATLAS Upgrade Week, CERN Geneva, 18-22 April 2016 (https://indico.cern.ch/event/515848/)	G. Popeneciu	2016	
7	<i>Test Beam Installation- Status of the Infrastructures</i> , Tile Calorimeter Week, CERN Geneva, 22-24 June 2016 (https://indico.cern.ch/event/542834/)	G. Popeneciu, I. Minashvili	2016	
8	<i>Tile Calorimeter Upgrade Status and Plans</i> , ATLAS Romania Annual Meeting, 4th July 2016, Brasov (https://indico.cern.ch/event/518511/)	G. Popeneciu	2016	
9	<i>TileCal Maintenance 2016: Operation tasks, detector maintenance, repairs and consolidation</i> , 4th July 2016, Brasov (https://indico.cern.ch/event/518511/)	S. Pogacian	2016	
10	<i>Demonstrator Cooling System Review</i> , Tile Calorimeter Week, CERN Geneva, 12-14 October 2016 (https://indico.cern.ch/event/573823/)	G. Popeneciu	2016	
11	<i>TileCal Test Beam September 2016 - Hardware Status</i> , 12-14 October 2016 (https://indico.cern.ch/event/573823/)	I. Minashvili, G. Popeneciu, S. Nemecek	2016	
12	“Modified electrodes based on metal organic frameworks for electrooxidation of formic acid”, 21st National Conference Progress in Cryogenics and Isotopes Separation, Calimanesti, 19-21 octombrie 2016	A. Vulcu, C. Berghian-Grosan, G. Blanita	2016	
13	The reductive amination of α -ketoisocaproic acid using a novel electrode modified with Leucine Dehydrogenase, RomCat 2016, Timisoara, 6-8 iunie 2016	A. Vulcu, C. Berghian-Grosan, L. Olenic	2016	
14	“Methanation of CO ₂ on Ni/Al ₂ O ₃ : Influence of Pt, Pd or Rh promotion”, The 11 th International Symposium of The Romanian Catalysis Society, RomCat 2016, Timisoara, 6-8 iunie 2016	M. Mihet, M. Dan, M. D. Lazar	2016	
15	„Metanarea catalitica a CO ₂ folosind materiale poroase – alternativa pentru stocarea si transportul energiei regenerabile”, Conferinta Stiinta Moderna si Energia, Cluj Napoca, mai 2016	M. Mihet, G. Blanita, M. D. Lazar	2016	
16	„Preparation, characterization, design and applicability of biocompatible chitosan / N-doped graphene nanocomposite in heavy metal ion detection” - ACS on Campus - 12 - 14 Mai 2016, Bucuresti, Romania - prezentare orală	Lidia Magerusan	2016	
17	“Electrochemical Sensors Based on Biocompatible Polymer /	Lidia Magerusan,	2016	

	Graphene Nanocomposite for Heavy Metal Ion Detection” 14 th National Conference of Biophysics 2 – 4 Iunie 2016, Cluj-Napoca, Romania Book of abstracts, pg 50, ISSN 2248-0749	Crina Socaci, Florina Pogacean, Maria Coros, Marcela-Corina Rosu, Stela Pruneanu		
18	„Gold electrodes modified with N-doped graphene / chitosan nanocomposite for selective Pb(II) detection ” - 11 th International Conference On Physics Of Advanced Materials (ICPAM-11) - 8 - 14 Septembrie, 2016, <i>Cluj-Napoca, Romania</i> Book of abstracts, pg 294	Lidia Magerusan, Crina Socaci, Florina Pogacean, Maria Coros, Marcela-Corina Rosu, Stela Pruneanu, Ioan Ovidiu Pana, Cristian Leostean	2016	
19	„Screen-printed electrodes modified with graphene for heavy metal ion detection” - 11 th International Conference On Physics Of Advanced Materials (ICPAM-11) - 8 - 14 Septembrie, 2016, <i>Cluj-Napoca, Romania</i> Book of abstracts, pg 296	Marcela-Corina Rosu, Lidia Magerusan, Crina Socaci, Florina Pogacean, Maria Coros, Stela Pruneanu	2016	
20	“Gold and screen-printed electrodes modified with N-doped graphene nanocomposite with applicability in heavy metal ion detection “ - 21 st National Conference “Progress in Cryogenics and Isotopes Separation - 18-21 octombrie 2016, Călimanești-Căciulata, Valcea, România Book of abstracts, pg 94, ISBN 978-606-8840-00-0	Lidia Magerusan, Crina Socaci, Maria Coros, Florina Pogacean, Marcela-Corina Rosu, Stela Pruneanu	2016	
21	“Highly ordered Iron Phthalocyanine (FePc) Nanometer-Sized Layers Deposited On Si (111) 7×7 By Molecular Beam Epitaxy”, IC-ANMBES 2016, 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania, Book of abstracts, pg 86, ISSN 2360-3461	D. Marconi, A. Colniță B. Cozar I. Turcu	2016	
22	“The Use of Nanoimprint Lithography for the Fabrication of High-Quality Nanostructured Surfaces” 11 th International Conference On Physics Of Advanced Materials (ICPAM-11), 8 septembrie – 14 septembrie 2016, Cluj-Napoca, Romania, Book of Abstracts, pg. 348.	Alia Colniță, Bogdan Cozar, Diana Speranța Bogdan, Daniel Marconi, Ioan Turcu	2016	
23	„DFT investigation of SubPC migration on metallic surface” - IC-ANMBES 2016, 29 iunie – 1 iulie 2016, Braşov, Romania, Book of abstracts, pg 135, ISSN 2360-3461	Luiza Buimaga-Iarinca, Cristian Morari	2016	
24	„Electronic and transport properties of ruthenium-terpyridine as molecular device” - International Conference on Physics of Advanced Materials, ICPAM11, 7-14 septembrie 2016, Cluj-Napoca, Romania, Book of abstracts, pg 280,	Cristian Morari, Luiza Buimaga-Iarinca, Sorin Melinte, Gian-Marco Rignanese	2016	
25	“Spectroscopic Investigation Of Iron Phthalocyanine (FePc) Molecular Layers Deposited On Au/Si” IC-ANMBES 2016, 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania	Bogdan Cozar, Daniel Marconi, Alia Colniță, Ioan Turcu	2016	
26	“Metallic Nanostructured Pattern for S-functionalization” 14 th National Conference of Biophysics 2 – 4 June 2016, Cluj-Napoca, Romania Book of abstracts, pg 67, ISSN 2248-0749	Nicoleta Tosa, Lucian Barbu-Tudoran, Ioan Bratu	2016	
27	„Metallic Micro- and Nanostructured Materials as Supporting Electrodes for Biomolecular Spectroscopy”, IC-ANMBES 2016, 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania, Book of abstracts, pg 61, ISSN 2360-3461 - prezentare orală	Nicoleta Tosa, Alexandra Falamas, Cristian Tudoran, Lucian Barbu Tudoran, and Valer Tosa	2016	
28	“Metallic micro-/nanostructured material for electrodes patterned by direct laser writing” 11 th International Conference on Physics of Advanced Materials, September 8-14, 2016, Cluj-Napoca, Romania,	Nicoleta Tosa, Lucian Barbu-Tudoran, Alexandra Falamas, Cristian Tudoran,	2016	

	Book of abstracts, pg 195 - prezentare orală	Anamaria Mihaela Gherman, Gabriel Rusu and Valer Tosa		
29	"The influence of Eu ions on the properties of Fe ₃ O ₄ - TiO ₂ composite nanoparticles", Procc. 16 th International Balkan Workshop on Applied Physics, IBWAP 2016, 7-9 July, Constanta, Romania, pag. 66	D.T. Silipas, M. Stefan, D. Toloman, A. Popa, C. Leostean, S. Gutoiu, O. Pana	2016	
30	"Gd-doped TiO ₂ nanoparticles with enhanced photocatalytic activity", 16 th International Balkan Workshop on Applied Physics, Procc. IBWAP 2016, 7-9 July, Constanta, Romania, pag. 59	D. Toloman, M. Stefan, A. Popa, D.T. Silipas, O. Pana	2016	
31	"Novel single and multicore magnetic nanoparticles doped with rare earth metals", 7th Szeged International Workshop on Advances in Nanoscience (SIWAN7), Szeged, Ungaria, Book of Abstracts, p. 79	Anca Petran, Monica Cîrcu, Alexander Bunge, Alexandrina Nan, Teodora Radu, Rodica Turcu	2016	
32	"High magnetic moment superparamagnetic microspheres in water suspension: structure, magnetic and magnetorheological properties", 7th Szeged International Workshop on Advances in Nanoscience (SIWAN7), Szeged, Ungaria, Book of Abstracts, p. 45	Corina Vasilescu, Izabell Crăciunescu, Daniela Susan-Resiga, Oana Marinică, Tibor Boros, Tünde Borbáth, Elena Chitanu, Mirela Codescu, Vlad Socoliuc, István Borbáth, Rodica Turcu, Ladislau Vékás	2016	
33	"Synthesis and characterization of high magnetization magnetic clusters", NanoTech Poland, International Conference and Exhibition, 31 May-3 June, Poznan, Poland, Book of Abstracts, p. 186	Anca Petran, Alexandrina Nan, Rodica Turcu	2016	
34	"New magnetite core-shell nanoparticles for biomedical applications", NanoTech Poland, International Conference and Exhibition, 31 May-3 June, Poznan, Poland, Book of Abstracts, p. 169	Alexander Bunge, Teodora Radu, Alexandrina Nan, Rodica Turcu	2016	
35	"New core-shell magnetic nanoparticles covered with polyvinylimidazole and their capacity of encapsulating rare earth metals", NanoTech Poland, International Conference and Exhibition, 31 May-3 June, Poznan, Poland, Book of Abstracts, p. 170	Monica Cîrcu, Alexandrina Nan, Rodica Turcu	2016	
36	"Magnetic Iron Oxide (Fe ₃ O ₄) Nanoparticles from Agro-Wastes for Removal of Antibiotic Pollutants from Waters", IC-ANMBES 2016, 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania, Book of abstracts, pg 84, ISSN 2360-3461	M. Stan, I. Lung, M.L. Soran, C. Leostean, T.D. Silipas, S.A. Porav	2016	
37	"Application of Magnetite Nanoparticles Synthesized Using Agricultural Sources for Removal of Lanasyne Red Dye", IC-ANMBES 2016, 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania, Book of abstracts, pg 85, ISSN 2360-3461	I. Lung, M. Stan, O. Opris, M.L. Soran, C. Leostean, F. Copaciu, S.A. Porav	2016	
38	(Sub)picosecond relaxation processes in nucleic acids constituents and in DNA molecules: a Raman and surface-enhanced Raman spectroscopy assessment, <i>International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences IC-ANMBES 2016</i> , Brasov, Romania, June 29 - July 1, 2016, Book of Abstracts, p. 100.	C. M. Muntean, I. Bratu, C. Tripon, N. Dina	2016	
39	NMR relaxation study of Zidovudine – HSA interaction, <i>CNB 2016</i> , 2-4 iunie, Cluj-Napoca, Book of abstracts, pg 60, ISSN 2248-0749	A. Pîrnău, M. Bogdan, C. G. Floare, M. Mic, S. Neamțu	2016	

40	NMR study on the Low-Affinity Interaction of Human Serum Albumin with Zidovudine , <i>IC-ANMBES 2016</i> , 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania, Book of abstracts, pg 102, ISSN 2360-3461	A. Pîrnău, M. Bogdan, C. G. Floare, M. Mic, S. Neamțu	2016	
41	Comparative antioxidant and prooxidant activities of five Plantago species, <i>IC-ANMBES 2016</i> , p. 120, Brasov, 29 Iunie-1 Iulie, ISSN 2360-3461	Anca D. Farcaș, Augustin Moț, Vlad Toma, Laurian Vlase, Silvia Neamțu, Marcel Pârvu	2016	
42	In vitro and In vivo antioxidant potential of Plantago arenaria, <i>International Conference of RSCB</i> , p. 19, Oradea, 8-12 June, 2016, ISSN 1584-5532	Anca D. Farcaș, Alina E. Pârvu, Vlad A. Toma, Augustin C. Moț, Ioana Roman, Marcel Pârvu	2016	
43	Phenolic Profile Analysis, Pro-oxidant Antioxidant Activity Reactivity and Plantago arenaria and Plantago major Extracts, <i>National Conference of Biophysics</i> , p. 78, Cluj-Napoca, 2-4 June, 2016, ISSN 2248-0749	Anca D. Farcaș, Augustin C. Moț, Vlad A. Toma, Silvia Neamțu, Marcel Pârvu	2016	
44	Evaluation of antioxidant properties and biological activities of several plantago hidroalcoholic extracts, <i>The 15th international symposium –Prospect for the 3rd millennium agriculture</i> , p. 463 , 29.09-1.10 2016, Cluj-Napoca, ISSN 2392-6937	Anca D. Farcaș, Augustin C. Moț, Vlad A. Toma, Alina E. Pârvu, Ioana Roman, Silvia Neamțu, Marcel Pârvu	2016	
45	Cellular and biochemical coordinates related to CA3 hippocampal field in repeated restraint stress, <i>International Conference of RSCB</i> , p. 22, Oradea, 8-12 June, 2016, ISSN 1584-5532	Vlad A. Toma, Anca D. Farcaș, Alina Rusu, Radu Silaghi-Dumitrescu, Marcel Pârvu, Ioana Roman	2016	
46	Antioxidant activity and phytochemical elements of five Allium species, <i>The 15th international symposium –Prospect for the 3rd millennium agriculture</i> , p. 482 , 29.09-1.10 2016, Cluj-Napoca, ISSN 2392-6937	Vlad A. Toma, Augustin C. Moț, Anca D. Farcaș, Silvia Neamțu, Loredana Soran, Ildiko Lung, Radu Silaghi-Dumitrescu, Marcel Pârvu	2016	
47	Supramolecular Systems for Drug Delivery Applications, <i>The IV-th Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences</i> , 29 iunie -1 iulie 2016, Brașov, Romania, Book of Abstracts IC-ANMBES 2016, ISSN 2360-3461. pg. 142	C. Filip, C. Socaci, F.A. Martin, I.-G. Grosu, I.E. Kacso, M. Miclăuș, M.L. Golban, X. Filip	2016	
48	NMR Crystallography Techniques for structural Characterization of Pharmaceutical compounds from Powders, <i>The 15th European Powder Diffraction Conference (EPDIC15)</i> , Iunie 12-15, Bari, Italia , Book of Abstracts, ISBN 978888080203.7, pg. 210	M. Miclaus, I. Grosu, X. Filip, F. Martin, C. Filip	2016	
49	„Validation of combined SPE and GC/MS method for analysis of organophosphorus flame retardants in aqueous samples”, 43rd Conference of Slovak Society of Chemical Engineering – SSCHE 2016, May 23-27, Tatranské Matliare, Slovakia.	Ioana-Coralia Feher, Veronica Floare-Avram, Olivian Marincas, Alina Magdas, Zaharie Moldovan	2016	
50	“Wastewater decontamination using highly porous Metal Organic Framework (MOF) and nanostructured carbon materials”, IC-ANMBES 2016, 29 iunie- 1 iulie, Brasov, Romania, Book of abstracts, pg 157, ISSN 2360-3461	C. Voica, D. Lazar, G. Blanita, A. Magdas	2016	
51	„Studies on Fe ₃ O ₄ -SnO ₂ composite nanoparticles” , 16 th	M. Stefan O. Pana, C.	2016	

	International Balkan Workshop on Applied Physics, 7-9 iulie 2016, Constanta, Romania, pag. 59	Leostean, D. Toloman, A. Popa, S. Gutoiu, S. Macavei, F. Pogacean, L. Barbu-Tudoran		
52	„Structural, morphological and optical properties of SnO ₂ -TiO ₂ nanocomposite materials”, 16 th International Balkan Workshop on Applied Physics, 7-9 iulie 2016, Constanta, Romania, pag 61	C. Leostean, M. Stefan, O. Pana, A. Popa, D. Toloman, S. Macavei, R. Suci, D. Silipas,	2016	
53	„Interface charge/spin transfer in Fe ₃ O ₄ -SnO ₂ core-shell nanoparticles”, 11th International Conference on Physics of Advanced Materials, 8-14 septembrie 2016, Cluj-Napoca, Romania, p. 103	M. Stefan, O. Pana, C. Leostean, A. Popa, D. Toloman, S. Gutoiu, S. Macavei	2016	
54	„SnO ₂ -TiO ₂ nanocomposites for lithium ion batteries, 11th International Conference on Physics of Advanced Materials”, 8-14 septembrie 2016, Cluj-Napoca, Romania, p. 106	C. Leostean, M. Stefan, O. Pana, A. Popa, D. Toloman, S. Macavei, R. Suci, D.T. Silipas	2016	
55	“Magnetic behaviour of CoPt@Fe ₃ O ₄ chemically synthesized hard/soft magnetic nanoparticles”, IBWAP 2016 (7-9, iulie, 2016) Constanta, Book of abstracts, pg. 67, ISSN 2501-9058	S Gutoiu, M L Soran, C Leostean, M V Stefan, G S Macavei, O. Pana	2016	
56	„Catalytic activity evaluation of MnO ₂ nanoparticles obtained with plant extracts”, 15 th International Symposium – Prospects for the 3rd Millennium Agriculture”, 29 septembrie – 01 octombrie 2016, Cluj-Napoca, Romania	O. Oprea, M.L. Soran, I. Lung, M. Stan, I. Kacso, D. Lazăr, C. Leostean, O. Pană, A.S. Porav, T.D. Silipaș	2016	
57	„Synthesis and characterization of nanoparticles based on iron and manganese oxides”, 16 th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP 2016), 7-9 iulie, Constanța, Romania.	I. Lung, M.L. Soran, M. Stan, O. Oprea, I. Kacso, C. Leostean, M. Ștefan, O. Pană	2016	
58	“XRD, Raman, photoluminescence and SEM studies of molybdate-lead glasses and ceramics glass”, 16th International Balkan Workshop on Applied Physics, Proceedings, 7 – 9 Iulie, Constanța, România, 2016, pg. 29	R. - C. Suci, N. Aldea, M. Rada, S. Rada, E. Culea, A. Biriș, I. Marian	2016	
59	“Study on characteristic of bonding and structural changes in molybdenum-lead-lead dioxide glasses and vitroceramics”, 16 th International Balkan Workshop on Applied Physics, Proceedings, 7 – 9 Iulie, Constanța, România, 2016, pg.62	M. Zagrai, N. Dura, M. E. Pică, M. Rada, E. Culea, S. Rada, R. - C. Suci, N. Aldea	2016	
60	“Structural, optical and electrochemical behavior of antimony (III) oxide - lead - lead dioxide glasses and vitroceramics”, Cryogenics and Isotopes Separation”, Calimanesti – Valcea, 19-21 October 2016, pg 9.	S. Rada, M. Zagrai, M. Rada, N. Aldea, L. Magerusan, S. Macavei, A. Bot, E. Culea	2016	
61	„Catalytic reactor for sulfuric acid conversion to sulfur dioxide, A XXI-a Conferință Progrese în Cryogenie și Separări Izotopice”, Călimănești-Căciulata, Romania, 19 – 21 Oct. , pag. 21 - 22	Ancuța Balla, Damian Axente, Cristina Marcu	2016	
62	„Survey on the authenticity of the cider commercialized on Romanian market”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	D. A. Magdas, G. Cristea, S. Radu, C. Voica, I. Feher	2017	
63	„The dynamics of dopamine deuteration on the aromatic ring”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	M. Circu, A. Pirnau, C. Filip	2017	
64	„Stable Isotopes Determination in Edible Mushrooms from the Spontaneous Flora of Transylvania”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29	R H Puscas, G I Cristea, S Radu	2017	

	September, Cluj, Romania			
65	UiO-66 supported metal catalysts for CO ₂ methanation, Congresul European de Cataliză „EuropaCat 2017”, 27 august – 1 septembrie 2017, Florenta, Italia	Maria Mihet, Gabriela Blanita, Mihaela D. Lazar	2017	
66	Ni@MOF catalysts for low temperature CO ₂ methanation, Processes in Isotopes and Molecules – PIM2017 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	M Mihet, M D Lazar, G Blanita	2017	
67	Hydrogen storage capacity of IRMOF-1 under applied electric fields, Processes in Isotopes and Molecules – PIM2017 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	Liviu Zarbo, Marius Oancea, Daniel Bilc,	2017	
68	Ferroelectric Metal-organic Frameworks for Energy Storage, Processes in Isotopes and Molecules – PIM2017 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	Ioana Grosu, Maria Miclaus, Liviu Zarbo	2017	
69	“Removal of toxic metals from water using Pt nanostructured carbon composites”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	C.Voica, I. Lung, M. D. Lazar, D. A. Magdas	2017	
70	„Analytical procedures for the determination of some functionalized materials performances used for retention of organic pollutants from waste water treatment plants”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	F. D. Covaciu, D. A. Magdas, Z. Moldovan	2017	
71	„Wastewater decontamination using low-cost adsorbent materials obtained from agricultural waste”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	O Marincas, I Feher, D Lazăr, I Kacso, L Barbu-Tudoran and D A Măgdaş	2017	
72	“Phytoremediation of HCH polluted soils using different wild plants”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	I Feher, O Marincas, V Floare-Avram, D A Magdas, H Balazs, and C Schmid	2017	
73	Growth of common bean (Phaseolus vulgaris L.) exposed to electrosmog in a controlled environment, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES Cluj-Napoca 2017-Romania, PIM 2017,Book of abstracts, T1-14	C Neamtu, V Surducan, E Surducan, A C Mot	2017	
74	Broadband rectenna array for electrosmog harvesting, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES Cluj-Napoca 2017-Romania, PIM 2017,Book of abstracts, T3-20	E Surducan, V Surducan, C Neamtu	2017	
75	Efficient low-power wireless communication setup for an autonomous soil moisture sensor, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES Cluj-Napoca 2017-Romania,PIM 2017,Book of abstracts, T3-21	V Surducan, E Surducan, C Neamtu	2017	
76	Antenă de bandă largă și antenă redresoare realizată cu această antenă pentru colectarea electrosmogului și conversia lui în energie electrică, SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII, INOVĂRII ȘI INVENTICII, Pro Invent 2017, Cluj-Napoca, România, Pro_Invent_2017, pag.107	E Surducan, V Surducan, C Neamtu	2017	
77	Automat mobil pentru micro-irigare cu măsurarea umidității solului și funcționare autonomă, SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII, INOVĂRII ȘI INVENTICII, Pro Invent 2017, Cluj-Napoca, România, Pro_Invent_2017, pag.108	V Surducan, E Surducan,	2017	
78	Dispozitiv de încălzire cu microunde, SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII, INOVĂRII ȘI INVENTICII, Pro Invent 2017, Cluj-Napoca, România, Pro_Invent_2017, pag.107	E. Surducan, V.Surducan, C.Neamtu, A. Limare, E.DiGiuseppe	2017	
79	Conversion of environmental electromagnetic pollution into	E. Surducan, V.	2017	

	vegetal mass and electricity, 1 st Bilateral Workshop on Green Energy, INCDTIM Romania - GEI Korea, 24-26 Oct.2017, Cluj Napoca, Romania	Surducu, C. Neamtu, S. Albert, A. Mot, L. Barbu -Tudoran, A. Ciorita, A.Halmagyi, A.C. Balint		
80	Optimization of positive electrode in lead-acid batteries: from design to experimental tests, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES Cluj-Napoca 2017-Romania, PIM 2017, Book of abstracts, T3-5	C Morari, L Buimaga-larinca and A Calborean	2017	
81	Extending the life of batteries by continuous health monitoring: principles and test cases, 1 st Bilateral Workshop on Green Energy, INCDTIM Romania - GEI Korea, 24-26 Oct.2017, Cluj Napoca, Romania	Teodora Murariu, Cristian Morari, Tudoran Cristian Daniel	2017	
82	Concentrated solar power conversion through thermoelectric devices, 17th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, IBWAP 2017 (11-14, July, 2017)	A. Bot, E. Bruj, V. Rednic, B. Belean, T. Murariu, S. Pogacian, G. Rosca, R. Pop, O. Raita, N. Aldea, and D. Zotoiu	2017	
83	Solar energy conversion on a two-axis tracker, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES Cluj-Napoca 2017-Romania, PIM 2017, Book of abstracts,T3-4	A Bot, E Bruj, V Rednic, B Belean, T Murariu, S Pogacian, R Pop, G Rosca, O Raita, N Aldea and D Zotoiu	2017	
84	TRACKING SYSTEM TO INCREASE PHOTOVOLTAIC PANELS ENERGY EFFICIENCY, TIM 17 Physics Conference, Timisoara, Romania	A Bot, V Rednic, E Bruj, R Pop, B Belean, G Rosca, T Murariu, O Raita	2017	
85	INVESTIGATIONS TO INCREASE PHOTOVOLTAIC PANELS ENERGY EFFICIENCY, 17th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, IBWAP 2017 (11-14, July, 2017)	A. Bot, V. Rednic, E. Bruj, B. Belean, T. Murariu, S. Pogacian, G. Rosca, R. Pop, O. Raita, N. Aldea, and D. Zotoiu	2017	
86	Working gas influence on the Stirling engine efficiency, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES Cluj-Napoca 2017-Romania, PIM 2017, Book of abstracts, T3-6	A. Bot, N. Aldea, V. Rednic, E. Bruj, B. Belean, T. Murariu, S. Pogacian, G. Rosca, R. Pop, O. Raita and D. Zotoiu	2017	
87	Analysis, modelling and simulation of the Stirling engine functioning in real conditions, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES Cluj-Napoca 2017-Romania, PIM 2017, Book of abstracts,T3-1	A. Bot, N. Aldea, V. Rednic, E. Bruj, B. Belean, T. Murariu, S. Pogacian, G. Rosca, R. Pop, O. Raita and D. Zotoiu	2017	
88	CONCENTRATED SOLAR POWER CONVERSION TO THERMAL AND ELECTRICAL ENERGY, SET Plan – Central European Energy Conference 2017, Bratislava, Slovakia	A Bot, E Bruj, V Rednic, B Belean, T Murariu, S Pogacian, R Pop, G Rosca, O Raita, N Aldea and D Zotoiu	2017	
89	ORIENTATION AND TEMPERATURE INFLUENCE ON THE PHOTOVOLTAICS, SET Plan – Central European Energy Conference 2017, Bratislava, Slovakia	A. Bot, V. Rednic, E. Bruj, B. Belean, T. Murariu, S. Pogacian, G. Rosca, R. Pop, O. Raita, N. Aldea, and D.	2017	

		Zotoiu		
90	Addressing rural energy poverty through clusters, SET Plan – Central European Energy Conference 2017, Bratislava, Slovakia	O. RAITA, A. BOT, A. VADASTREANU, R. POP, E. BRUJ, V. REDNIC	2017	
91	Photovoltaics and concentrated solar power on two-axis tracking system, 1 st Bilateral Workshop on Green Energy, INCDTIM Romania - GEI Korea, Cluj Napoca 2017, Romania	V. Rednic	2017	
92	Fighting against bacteria colonies, Processes in Isotopes and Molecules – PIM2017 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	M. Suciu, A. Colnita, D. D. Marconi, B. Cozar, D. Bogdan, C. Filip	2017	
93	Synthesis of graphene-based nanomaterials: their applications in electrochemical detection of organic molecules, International research center in critical raw materials for advanced industrial technologies” (ICCRAM); Universitatea din Burgos, Spania- prezentare orală	Stela Pruneanu, Florina Pogacean, Maria Coros, Lidia Magerusan, Marcela-Corina Rosu, Crina Socaci, Alexandru Biris, Alexandru Turza, Alin Sebastian Porav	2017	
94	TiO ₂ -Pt based photocatalysts containing graphene oxide and reduced graphene oxide for sunset yellow degradation under natural solar exposure, Advances on Photocatalysis, AdvPhotoCat-E 2017, The 2nd International Workshop , 14 – 16 iulie 2017 Technological Educational Institute (TEI) of Crete, Heraklion, Grecia - poster	Maria Coroş, Marcela-Corina Roşu, Florina Pogăcean, Lidia Măgeruşan, Crina Socaci, Alexandru Turza, Stela Pruneanu	2017	
95	“Samarium-based complex powder fabrication by a liquid phase process” 5 th International Conference on Powder Metallurgy & Advanced Materials ROPM-AM2017 , 17-20 September 2017, Cluj-Napoca, Romania Conf. Programme, pg 9 prezentare orală	Nicoleta Tosa, Gheorghe Borodi, Lucian Barbu-Tudoran. Alexandra Falamas, Ana Maria Mihaela Gherman	2017	
96	“Design of micro- and nanostructured metallic films by direct laser writing” 11 th International Conference Processes in Isotopes and Molecules , 27-29 September 2017, Cluj-Napoca, Romania Book of abstracts, pg 67 prezentare orală	Nicoleta Tosa, Lucian Barbu-Tudoran. Alexandra Falamas, Cristian Tudoran, Ana Maria M. Gherman, Alin Sebastian Porav, Valer Tosa	2017	
97	„Nanosecond Laser Photo-Induced Heating of Gold Nanoparticles Embedded in a Polymer Matrix - the Influence of Interface Conductance”, 11 th International Conference Processes in Isotopes and Molecules , 27-29 September 2017, Cluj-Napoca, Romania Book of abstracts, pg 77 poster	Ana Maria Mihaela Gherman, Nicoleta Tosa, Nicolae Dorin Dadarlat, Valer Tosa, Mircea Vasile Cristea, Paul Serban Agachi	2017	
98	“Time-correlated single photon counting of rare-earth doped Ag nanoparticles” 11 th International Conference Processes in Isotopes and Molecules , 27-29 September 2017, Cluj-Napoca, Romania Book of abstracts, pg 75 poster	Alexandra Falamas, Nicoleta Tosa, Valer Tosa	2017	
99	“Low-cost Quasi-distributed Position Sensing Platform based on Blue Fluorescent Optical Fiber”, 2017 IEEE 23rd International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), 26-29 Oct 2017, Constanța, Romania poster	Paul Faragó, Ramona Gălătuş, Cristi Fărcaş, Gabriel Oltean, Nicoleta Tosa	2017	
100	Pulsed laser deposition of Fe-based Heusler compounds for thermoelectric applications (11 th International Conference Processes in Isotopes and Molecules, September 27-29,	S Garabagiu, D I Bilc, D Marconi, S Macavei, L Barbu-Tudoran, C R Gavrea, S Mican, R	2017	

	2017, Cluj-Napoca, ROMANIA) Book of Abstracts, page 50	Hirian, D Benea, M Coldea and V Pop		
101	Anisotropic electronic transport in layered calcium cobaltite $\text{Ca}_3\text{Co}_4\text{O}_9$ (11 th International Conference Processes in Isotopes and Molecules, 27-29 September 2017, Cluj-Napoca, ROMANIA) Book of Abstracts, page 48	D I Bilc, S Lemal, J Varignon and Ph Ghosez	2017	
102	Pulsed Laser Deposition of Fe_2TiSn thin films for thermoelectric applications (13 th Annual Conference on Materials Science, Metal and Manufacturing, 16-17 November, Paris, France) Journal of Mater Sci Nanotechnol 2017, 1:1; page 44	S Garabagiu, D I Bilc, D Marconi, S Macavei, L Barbu, S A Porav, B Cozar, R Gavrea, R Hirian, D Benea, M Coldea and V Pop	2017	
103	Photocatalytic degradation of amaranth dye using PVC/ TiO_2 -Ag/graphene films under natural daylight exposure - 11 th International Conference Processes in Isotopes and Molecules (PIM 2017), 27-29 September 2017, Cluj-Napoca, Romania	Marcela-Corina Rosu, Maria Coros, Crina Socaci, Florina Pogacean, Lidia Magerusan, Alexandru Turza, Stela Pruneanu	2017	
104	„Efficient photocatalytic degradation of RhB using Fe_3O_4 - TiO_2 : Gd composites” –17 th International Balkan Workshop on Applied Physics, IBWAP 2017, 10-14 July, Constanta, Romania, p. 56	D. T. Silipas, O. Pana, M. Stefan, A.Popa, D. Toloman, C. Leostean, A. Mesaros, S. Macavei	2017	
105	„Photocatalytic performance of magnetic composites based on Fe_3O_4 and Gd doped TiO_2 ” – 11 th Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania, p. 87	A Popa, O Pana, D Toloman, M Stefan, T D Silipas, A Mesaros, S Gutoiu, C Leostean, S Macavei, L Barbu-Tudoran	2017	
106	„Chitosan coating of green synthesized magnetite nanoparticles: preparation and characterization”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	M. Stan, M.L. Soran, I. Lung, O. Opreș, C. Leostean, M.D. Lazăr, T.D. Silipaș, A.S. Porav	2017	
107	„Removal of some heavy metals from aqueous solution using magnetite nanoparticles”, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	I. Lung, M. Șenilă, M.L. Soran, O. Opreș, M. Stan	2017	
108	„Removal of different pollutants from aqueous solutions using magnetite nanoparticles” – Workshop on integrated nanodevices for environmental analysis”, 26 May 2017, UTCN Cluj-Napoca, Romania	Stan Manuela, Lung Ildiko, Soran Maria-Loredana, Opris Ocsana, Leostean Cristian, Popa Adriana, Stefan Maria, Lazar Mihaela Diana, Silipas Teofil-Danut, Porav Alin Sebastian	2017	
109	Magnetic nanoclusters doped with rare earth metals, Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	A. Petran, T Radu, G Borodi, A Nan, R Turcu	2017	
110	Development of erbium doped core-shell Fe_3O_4 - MnFe_2O_4 magnetic nanoparticles functionalized with polyethylene glycol for magnetic resonance imaging, PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	I. Craciunescu, S. Porav, T. Radu, R.Turcu	2017	
111	PHOTOTHERMAL CHARACTERIZATION OF SOLID	C. Tripon, D. Dadarlat,	2017	

	THERMOELECTRICS - 19th International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena (ICPPP19) Bilbao, Spain, July 16 to 20, 2017	E.Guilmeau, A.Maignan,C. Bourges, M. Depriester		
112	ON THE PHOTOTHERMAL CHARACTERIZATION OF LIQUID THERMOELECTRICS. NEW METHODOLOGY BASED ON COUPLED PYROELECTRIC-SEEBECK EFFECTS, TOGETHER WITH FREQUENCY AND THICKNESS SCANNING PROCEDURES. - 19th International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena (ICPPP19) Bilbao, Spain, July 16 to 20, 2017	D. Dadarlat, C. Tripon, V. Tosa,M. Depriester, A. Hadj Sahraoui	2017	
113	Photothermal characterization of liquid thermoelectrics-PIM, Sept 26 - 29, 2017	D. Dadarlat, C. Tripon	2017	
114	Coupled photothermal methods for thermal characterization of solid - PIM, Sept 26 - 29, 2017	C. Tripon, D. Dadarlat, E.Guilmeau, A.Maignan,C. Bourges	2017	
115	"Antimicrobial and inhibitory effects of therapeutic-grade essential oils against three environmental isolated bacterial strains", 7th Congress of European Microbiologists (FEMS), Valencia, Spain, 9-13 July 2017	T. Szöke-Nagy, N.E. Dina, A.S. Porav, C. Tripon	2017	
116	"Structural features induced in pathogenic bacteria by their interaction with natural and synthetic antibiotic agents", Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	A.S. Porav, T. Szöke-Nagy, N.E. Dina, B.I. Cozar, C.M. Muntean, C. Tripon	2017	
117	„Structural investigation of polydopamine deposited on silica substrates”, Process in Isotope and Molecules - PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	X. Filip, A. Petran, M. Circu, L. Barbu-Tudoran, C. Filip	2017	
118	„Supramolecular Systems for Drug Delivery Applications”, The Fourth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences "IC-ANMBES 2016", 29 iunie -1 iulie 2016, Braşov, Romania	I.-G Grosu, F. A. Martin, M. L. Golban, M. Miclăuş, X. Filip, C. Filip, C. Socaci	2016	
119	"Molecular interaction between drugs with antimicrobial activity and macromolecular receptors Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	M Mic, A Pîrnău, M O Miclăuş, M Palage, C Araniciu, S Neamţu, C G Floare, M Bogdan	2017	
120	"Quantitative analysis of zidovudine – HSA interaction based on ITC calorimetry, fluorescence and NMR spectroscopy", Processes in Isotopes and Molecules – PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	A Pîrnău, M Mic, S Neamţu, C G Floare, M Bogdan	2017	
121	"Ar+ jet treatment, before deposition, and low substrate temperature, during deposition – factors which enhance the solid-state de-wetting of thin Au films" PIM 2017 Conference, 27-29 September, Cluj, Romania	R.T. Brăţfălean, D. Marconi	2017	
122	„Preparation of MnO ₂ nanocatalyst used for biofuel production" 11 th International Conference on Processes in Isotopes and Molecules, 27-29 Septembrie, Cluj, Romania	M L Soran, I Lung, A Stegarescu, C Leoştean, O Opreş, M D Lazăr, L Copolovici, M Stan, O Pană, A S Porav	2017	
123	"The effects of CdS buffer layer onto structural, morphological and optical properties of pulsed laser ablated Cu ₂ ZnSnS ₄ thin films grown on Si(100) substrate"- 5th International Conference on Powder Metallurgy&Advanced Materials, 17-20 September, Cluj-Napoca, Romania, p.101	S. Macavei, O. Pana, D. Toloman, M. Stefan, A. Popa, S. Gutoiu, C. Leostean, C. Grosan and L. Barbu-Tudoran,	2017	

124	"Growth of $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ thin films on Si(100) substrates by PLD" - Processes in Isotopes and Molecules -PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj-Napoca, Romania, p. 81	S. Macavei, O. Pana, D. Toloman, M. Stefan, A. Popa, S. Gutoiu, C. Leostean, C. Grosan, L. Barbu-Tudoran, R. Balan,	2017	
125	"Synthesis and characterization of CuInS_2 -ZnO nanocomposite"- Processes in Isotopes and Molecules - PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj-Napoca, Romania, p. 93	D. Toloman, O. Pana, M. Stefan, A. Popa, T.D. Silipas, S. Gutoiu, C. Leostean, S. Macavei, C. Grosan, L. Barbu-Tudoran,	2017	
126	"The influence of ZnO content on CuInS_2 -ZnO nanocomposite properties" - 17th International Balkan Workshop on Applied Physics, IBWAP-2017, 11-14 iulie, Constanta, Romania, p. 57	D. Toloman, M. Stefan, A. Popa, O. Pana, D.T. Silipas, S. Macavei, C. Leostean, L. Barbu-Tudoran	2017	
127	"Pulsed laser deposition of $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ thin films on Si (100) substrates" - 17th International Balkan Workshop on Applied Physics, IBWAP-2017, 11-14 iulie, Constanta, Romania, p.55	C. Leostean, S. Macavei, O. Pana, D. Toloman, M. Stefan, A. Popa, S. Gutoiu, C. Grosan, L. Barbu-Tudoran	2017	
128	„Structural investigation of copper(II) oxide-lead oxide-lead vitreous system obtained by active electrodes of the disassembled car battery”, 17 th International Balkan Workshop on Applied Physics, IBWAP-2017, 11-14 iulie, Constanta, Romania, p. 169	S. Macavei , M. Rada, M. Zagrai, S. Rada , V. Bodnarchuk, R.V. Erhan	2017	
129	„Induced ferromagnetic order in SnO_2 via charge/spin transfer at the interface with Fe_3O_4 at nanoscale”, 17 th International Balkan Workshop on Applied Physics, 11-14 iulie 2017, Constanta, Romania, p.30	O. Pana, M. Stefan, C. Leostean, A. Popa, D. Toloman, S. Gutoiu, S. Macavei, M. Senila , L. Barbu-Tudoran	2017	
130	„Preparation , characterization and application of PVP- $\text{SnO}_2/\text{TiO}_2$ composites nanoparticles”, 17 th International Balkan Workshop on Applied Physics, 11-14 iulie 2017, Constanta, Romania, p.58	M. Stefan, O. Pana, C. Leostean, A. Popa, D. Toloman, S. Gutoiu, S. Macavei, F. Pogacean , L. Barbu-Tudoran	2017	
131	„Morphologic and structural characterisation of magnetic recovrable $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{SnO}_2$ photocatalyst - Processes in Isotopes and Molecules” -PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj-Napoca, Romania, p. 91	M. Stefan, , A. Popa O. Pana, M.D. Lazar, C. Leostean, D. Toloman, S. Gutoiu, S. Macavei,	2017	
132	"New properties of $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SnO}_2$ core shell nanoparticles following interface charge/spin transfer" - Processes in Isotopes and Molecules -PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj-Napoca, Romania, p. 85	O. Pana, M. Stefan, A. Popa, D. Toloman, C. Leostean, S. Gutoiu, S. Macavei	2017	
133	„Preparation of MnO_2 nanocatalyst used for biofuel production” 11 th International Conference on Processes in Isotopes and Molecules, 27-29 Septembrie, Cluj, Romania	M L Soran, I Lung, A Stegarescu, C Leostean, O Opreș, M D Lazăr, L Copolovici, M Stan, O Pană, A S Porav	2017	
134	"The effects of CdS buffer layer onto structural, morphological and optical properties of pulsed laser ablated $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ thin films grown on Si(100) substrate"- 5th	S. Macavei, O. Pana, D. Toloman, M. Stefan, A. Popa, S.	2017	

	International Conference on Powder Metallurgy&Advanced Materials, 17-20 September, Cluj-Napoca, Romania, p.101	Gutoiu, C. Leostean, C. Grosan and L. Barbu-Tudoran,		
135	"Growth of Cu ₂ ZnSnS ₄ thin films on Si(100) substrates by PLD" - Processes in Isotopes and Molecules -PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj-Napoca, Romania, p. 81	S. Macavei, O. Pana, D. Toloman, M. Stefan, A. Popa, S. Gutoiu, C. Leostean, C. Grosan, L. Barbu-Tudoran, R. Balan,	2017	
136	"Synthesis and characterization of CuInS ₂ -ZnO nanocomposite"- Processes in Isotopes and Molecules - PIM17 Conference, 27-29 September, Cluj-Napoca, Romania, p. 93	D. Toloman, O. Pana, M. Stefan, A. Popa, T.D. Silipas, S. Gutoiu, C. Leostean, S. Macavei, C. Grosan, L. Barbu-Tudoran,	2017	
137	Mini-drawer Mechanics Testing the System Reliability, Tile Calorimeter Week, CERN Geneva, 8-10 February 2017 (https://indico.cern.ch/event/609978/)	G. Popeneciu, I. Nadaş	2017	
138	Mini-drawers Mechanics and Tooling - status and plans for production, TileCal Upgrade Workshop, 17.03.2017, Cape Town, South Africa (https://indico.cern.ch/event/604822/)	G. Popeneciu	2017	
139	Assembly and Installation of the new FE electronics - preliminary scenario, TileCal Upgrade Workshop, 15-17.03.2017, Cape Town, South Africa (https://indico.cern.ch/event/604822/)	G. Popeneciu, I. Minashvili,	2017	
140	Contributions to the ATLAS Experiment, ATLAS Romania Annual Meeting, Iasi, March 17 th , 2017 (https://indico.cern.ch/event/603784/)	G. Popeneciu,	2017	
141	Testing of Tile Calorimeter Mechanical Mini-Drawers and the Tooling System, ATLAS Romania Annual Meeting, Iasi, March 17-18, 2017 (https://indico.cern.ch/event/603784/)	I. Nadaş,	2017	
142	Operation tasks, detector maintenance, repairs and consolidation, ATLAS Romania Annual Meeting, Iasi, March 17-18, 2017 (https://indico.cern.ch/event/603784/)	S. Pogăcian,	2017	
143	Super-Drawers New Architecture for the Extended Barrels: a proposal, Tile Calorimeter Week, CERN, 14-16 June 2017, https://indico.cern.ch/event/642780/	G. Popeneciu,	2017	
144	Power supply voltage and temperature control of the PMT blocks, Tile Calorimeter Week, CERN, 3-7 October 2017, https://indico.cern.ch/event/668083/	B. Belean,	2017	
145	G. Popeneciu, Mini-drawers Assembly line and super-drawers QA test-benches, Tile Calorimeter Week, CERN, 3-7 October 2017, https://indico.cern.ch/event/668083/	I. Nadas,	2017	
146	Tile Calorimeter Phase-II Upgrade: Assembly and Installation systems of the new front-end electronics, Young Scientists Forum, Simpozion IFA, Bucharest, 25-27 October 2017, www.ifa-mg.ro/simpozion_ifa_cern_2017.php	I. Nadas,	2017	
147	The ATLAS Tile Calorimeter Phase-II Upgrade: Mechanics, LHC Committee Review on ATLAS Tile Calorimeter Phase-II Upgrade Technical Design Report, CERN, 27-29 October, https://indico.cern.ch/event/680655/	G. Popeneciu,	2017	
148	Mini-drawer Mechanics Testing the System Reliability, Tile Calorimeter Week, CERN Geneva, 8-10 February 2017 (https://indico.cern.ch/event/609978/)	G. Popeneciu, I. Nadaş	2017	
149	Mini-drawers Mechanics and Tooling - status and plans for production, TileCal Upgrade Workshop, 17.03.2017, Cape Town, South Africa (https://indico.cern.ch/event/604822/)	G. Popeneciu	2017	
150	Assembly and Installation of the new FE electronics -	G. Popeneciu, I.	2017	

	preliminary scenario, TileCal Upgrade Workshop, 15-17.03.2017, Cape Town, South Africa (https://indico.cern.ch/event/604822/)	Minashvili,		
151	"Low-cost Quasi-distributed Position Sensing Platform based on Blue Fluorescent Optical Fiber", 2017 IEEE 17th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), 978-1-5386-1626-0/17 IEEE, p. 1-4	Paul Faragó, Ramona Gălătuș, Cristi Fărcaș, Gabriel Oltean, Nicoleta Tosa	2017	
152	"A Raman spectroscopic study on molecular relaxation processes in nucleic acids components", Winter College on Optics - Applied Optical Techniques for Bio-imaging: Advanced Microscopy and Spectroscopy in Life and Environmental Sciences, Miramare, Trieste, Italy, 13-24 February, 2017	C. M. Muntean, I. Bratu, C. Tripon, K. Nalpantidis, V. Deckert	2017	

4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Crude bioethanol reforming processes: The advantages of a bio-source exploitation	Ethanol: Science and Engineering, editori Angelo Basile, Francesco Dalena, T. Nejat Veziroglu, Adolfo Iulianelli, editura Elsevier, capitolul 10.	M.D. Lazar, L. Senila, M. Dan, M. Mihet	2018
2.	Raspberry PI Camera with Intervalometer used as Crescograph	Trimisă spre publicare la AIP Conference Proceedings	S. Albert, V.Surducan,	
3	Efficient low-power wireless communication setup for an autonomous soil moisture sensor	Trimisă spre publicare la AIP Conference Proceedings	V. Surducan, E.Surducan	
4	Numerical Algorithm for Optimization Of Positive Electrode In Lead-acid Batteries	Trimisă spre publicare la AIP Conference Proceedings	T. Murariu L. Buimaga-Iarinca C.Morari	
5	Molecular Devices: From Rational Design to Functional Units	"Nanomaterials, Nanoparticles, Nanodevices, vol 25, Ed. Academiei Romane	Luiza BUIMAGA-IARINCA, Daniel MARCONI, Alia COLNIȚĂ, Cristian MORARI, Ioan TURCU	2017
6	"Design for Sensor Based on Suspended Core Microstructured Optical Fiber"	ACTA TECHNICA NAPOCENSIS <i>Electronics and Telecommunications</i> , 58 (3), 7-10.	Alexandru Scrob, Jean-Louis Auguste, Ramona Galatus, Lorant Szolga, Nicoleta Tosa	2017
7	Molecular relaxation processes in nucleic acids components as probed with Raman spectroscopy	Revista de Chimie (Bucharest)	C. M. Muntean, I. Bratu, C. Tripon, K. Nalpantidis, M. A. P. Purcaru, V. Deckert	2017

4.2.4. Studii, Rapoarte, Documente de fundamentare sau monitorizare care:

a) au stat la baza unor politici sau decizii publice:

Tip document	Nr.total	Publicat în:
Hotărâre de Guvern		
Lege		
Ordin ministru		
Decizie președinte		
Standard		
Altele (se vor preciza)		

b) au contribuit la promovarea științei și tehnologiei - evenimente de mediatizare a științei și tehnologiei:

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV	9	TVR Cluj - ȘTIINȚA ȘI CUNOAȘTERE , serial 4 episoade: <i>Fizica-Realitatea-Conștiința</i> TVR Cluj - ȘTIINȚA ȘI CUNOAȘTERE , 4 episoade: <i>Fizica-Realitatea-Conștiința/2016</i> (reluare in 2017) Antena 3 – Știri si Live pe www.caleaeuropeana.ro
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică		
Cărți / capitole de carte	3	Application-Specific Hardware Architecture Design with VHDL, Signals and Communication Technology book series, Springer http://www.springer.com/gp/book/9783319650234 Contrast Agents for MRI: Experimental Methods, Editori: Valerie C. Pierre and Matthew J. Allen, The Royal Society of Chemistry 2018, www.rsc.org, ISBN: 978-1-78262-447-9 , http://dx.doi.org/10.1039/9781788010146-00318 "Vand der Waals forces involved in biomolecules interactions with metallic surfaces" // C.Morari, L. Buimaga-larinca // in "Biophysics for medical and environmental sciences" Monica Florescu ed., ISBN 978-606-19-0768-7, Transilvania Univ. Press (2016) 169-174. „Crude bioethanol reforming processes: The advantages of a bio-source exploitation”, M.D. Lazar, L. Senila, M. Dan, M. Mihet, in <i>Ethanol: Science and Engineering</i>, editori Angelo Basile, Francesco Dalena, T. Nejat Veziroglu, Adolfo Iulianelli, editura Elsevier, capitolul 10.
Reviste	8	<i>Tehnologii avansate pentru productie, recuperare și stocare de energie</i>, Market Watch, nr 183, aprilie 2016 <i>INCDTIM Cluj Napoca- trecut, prezent si viitor in participarea la experimentul ATLAS de la CERN Geneva</i>, Market Watch, nr 186, iulie-august 2016 <i>INCDTIM Cluj-Napoca și tehnologiile biomoleculare emergente ce ținesc aplicații biomedicale</i>, Market

		Watch, nr. 188, octombrie 2016 <i>INCDTIM Cluj-Napoca, în avangarda eficientizării sistemelor de producție energie alternativă</i>, Market Watch, nr189, noiembrie 2016 <i>Primii pași în electronică transparentă și flexibilă la INCDTIM Cluj Napoca</i>, Market Watch, nr. 194, mai 2017 <i>Nanocompozite magnetice marca INCDTIM Cluj-Napoca</i>, nr. 196, iulie-august 2017 <i>Laserul de la INCDTIM Cluj-Napoca</i>, nr. 198, octombrie 2017 <i>INCDTIM Cluj-Napoca dezvoltă metode noi de obținere a grafenelor și aplicații variate ale acestora</i>, nr. 199, noiembrie 2017
Bloguri	1	Seria de prezentari publice "Cafeneaua Stiintei" cu prezentarea "Lumea fara petrol- sansa energiilor alternative" 25.10.2016 https://www.facebook.com/cafescicluj/
Altele (se vor preciza) Prezentari publice	2	Prezentări (2) susținute în cadrul "Cutting-Edge Research in Romania 3.0!" – școala de vară pentru elevii olimpici la fizică, iulie 2017, Bușteni
Promovare în școli	2	Promovarea cercetării științifice în licee care s-a soldat cu vizite în INCDTIM organizate în cadrul programului "Școala altfel" de către elevii claselor a X-a B de la Colegiul Național Emil Racovița Cluj Napoca și a clasei a X-a A de la Liceul Teoretic Onisifor Ghibu Cluj Napoca.

4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, rețele, formule, metode și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	2016	2017
Tehnologii	5	1	4
Prototip	3	1	2
Produse informatice	3	1	2
Rețele	10	5	5
Proiecte tehnice	8	4	4
Metode	53	21	32
Altele asemenea: model experimental	20	11	9
Alte asemenea: produse finite (compusi marcați izotopici)	5	3	2
Alte asemenea: produse finite (baterie Pb-acid perfecționată)	1	0	1
Alte asemenea: produse (baze de date)	3	2	1
Alte asemenea: produse (materiale noi)	31	16	15

Alte asemenea: produse finite (componente ale <i>Tile Calorimeter</i> la detectorul ATLAS, CERN Geneva)	2	2	0
Alte asemenea: protocoale experimentale	8	2	6
Alte asemenea: schema de realizare / proiect de executie	3	1	2

Din care:

4.3.1 Propuneri de brevete de invenție, certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale și altele asemenea:

	Nr.propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
OSIM	9	A/00311/ 04.05.2016	Magerusan Lidia, Socaci Crina, Coros Maria, Rosu Marcela-Corina, Pogacean Florina, Pruneanu Stela-Maria	Procedeu de preparare și aplicare în detecția electrochimică a unui nou material nanocompozit pe bază de chitosan și grafene dopate cu atomi de azot
		Nr. A/00553 / 02.08.2016	Surducan Emanoil, Surducan Vasile, Neamtu Camelia	Antenă de bandă largă și antenă redresoare realizată cu această antenă pentru colectarea electrosmogului și conversia lui în energie electrică
		Nr. A/00654 / 16.09.2016	Surducan Vasile, Surducan Emanoil	Automat mobil pentru micro-irigare cu măsurarea umidității solului și funcționare autonomă
		Nr. A/00853/ 18.11.2016	Surducan Emanoil, Surducan Vasile, Neamtu Camelia (RO); Angela Limare, Erika DiGiuseppe (FR)	Dispozitiv de încălzire cu microunde
		Nr. A/00679 / 27.09.2016	Alexandrina Nan, Rodica Turcu	Nanoparticule de magnetită stabilizate cu acid (n-fosfonometil)imidodiacetic și dopate cu ioni ai pământurilor rare
		Nr. A/01027/ 05.12.2017	G. Blaniță, D. Lupu, O. Grad, I. Mișan, I. Coldea, M. Lazăr, G. Borodi, M. Dan	Procedeu de sinteză a structurii metal organice MIL-101(Cr)
		Nr.A/00567/ 11.08.2017	Morari Cristian Bot Adrian Iarinca Buimaga Luiza Murariu Teodora	GRILĂ METALICĂ CU GEOMETRIE OPTIMIZATĂ PENTRU ELECTRODUL POZITIV DIN ACUMULATORII PLUMB-ACID
		Nr.A/00568/ 11.08.2017	Morari Cristian Bot Adrian Iarinca Buimaga Luiza Murariu Teodora	GRILĂ METALICĂ PENTRU ELECTROZII POZITIVI DIN ACUMULATOARELE PLUMB-ACID OPTIMIZATĂ ÎN VEDEREA MINIMIZĂRII CONSUMULUI DE MATERIAL ÎN PROCESUL DE FABRICAȚIE
		A 01092/ 11.12.2017	Bruj Emil, Bot Adrian, Rednic Vasile, Pogăcian Gheorghe Sergiu, Belean Bogdan, Mișan Ioan, Murariu Ancuța Teodora,	SISTEM MIXT DE CONVERSIE A ENERGIEI SOLARE ÎN ENERGIE ELECTRICĂ ȘI TERMICĂ

		Roșca Gabriel	
EPO			
USPTO			

	Nr. Brevete acordate	Numarul și anul acordării	Autorul/Autorii	Numele brevetului
OSIM	1	RO 125999 B1 /29.04.2016	Surducan Emanoil, Surducan Vasile	METODĂ ȘI TRADUCTOR PENTRU MĂSURAREA TEMPERATURII ÎN PROCESĂRILE EFECTUATE ÎN CÂMP DE MICROUND DE PUTERE

4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.)	2016	2017
Total personal	223	224
Total personal CD	170	173
cu studii superioare	157	159
cu doctorat	108	109
doctoranzi	29	29

4.4.1 Lista personalului de cercetare care a participat la derularea Programului-nucleu:

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/2016
1	Bot Adrian	CS2	Director General	0.27	05.08.1974	537.48
2	Filip Claudiu	CS1	Director Stiintific	0.30	01.10.1992	599.28
3	Popeneciu Gabriel	CS2	Director Tehnic	0.30	08.09.1982	598.50
4	Silipas Teofil	CS2		0.55	01.09.1975	1,110.04
5	Albert Stefan	IDT2		0.54	01.10.2001	1,102.61
6	Farcas Felix	IDT2		0.24	01.11.2006	485.23
7	Nagy Jefte	Tehnician		0.28	01/09/2012	576.44
8	Trusca Mihail Radu	IDT2		0.53	01.11.2006	1,064.04
9	Gergely Stefan	IDT1	Director CIT	0.41	01.11.2006	820.91
10	Balazs Zoltan	CS		0.75	01.05.2001	1,527.99
11	Belean Bogdan	CS2		0.45	01.07.2011	903.87
12	Blanita Gabriela	CS2		0.42	01.12.2007	846.98
13	Coldea Ioan	IDT1		0.50	10.09.1982	1,016.16
14	Cristea Gabriela	CS3		0.44	15.12.2000	886.20
15	Covaciu Florina	CS		0.57	01.05.2001	1,163.71
16	Curean Ioana	Tehnician		0.46	30.09.1989	921.17

17	Dan Monica	CS		0.43	15.06.2005	866.57
18	Dehelean Adriana	CS3		0.56	15.12.2000	1,123.80
19	Feher Coralia	CS		0.48	01.12.2007	979.06
20	Floare Avram Cornelia	CS3		0.50	01.11.2006	1,011.48
21	Grosan Ana Camelia	CS2		0.52	01.11.2006	1,047.65
22	Lazar Mihaela	CS1		0.32	21.02.2006	651.18
23	Magdas Dana	CS1	Sef Departament	0.32	01.11.2006	655.24
24	Marginean Ioan	Tehnician		0.73	01.09.1976	1,474.30
25	Marincas Olivian	CS		0.56	01.11.2006	1,126.37
26	Mihet Maria	CS3		0.32	01.11.2006	644.48
27	Mirel Valentin	IDT1		0.49	01.09.1981	993.97
28	Misan Ioan	IDT1	Sef Atelier	0.37	04.08.1977	754.42
29	Oltean Sorin	Tehnician		0.40	01.12.2010	804.64
30	Petrica Nicoleta	Tehnician		0.34	15.09.1988	687.92
31	Pogacian Sergiu	IDT1		0.56	01.01.2011	1,126.36
32	Puscas Romulus	CS		0.58	24.09.1990	1,173.59
33	Radu Stelian	Tehnician		0.38	01.02.2008	769.80
34	Voica Cezara	CS3		0.43	01.02.2006	861.70
35	Vulcu Adriana	CS3		0.47	01.12.2007	948.00
36	Zotoiu Dan	Tehnician		0.35	05.01.1981	707.51
37	Bunge Alexander	CS3		0.53	03/03/2014	1,080.00
38	Ciupe Sorina	Tehnician		0.41	01.09.1980	837.32
39	Circu Monica Violeta	CS3		0.54	26/02/2014	1,085.76
40	Craciunescu Izabell	CS3		0.58	01.09.2000	1,177.47
41	Groza Maria	Tehnician		0.57	01.07.2006	1,147.88
42	Gutoiu Simona	CS3		0.54	01.12.2011	1,083.54
43	Kacso Irina	CS3		0.60	01.02.2006	1,215.64
44	Leostean Cristian	CS3		0.51	01.11.2006	1,035.76
45	Lung Ildiko	CS3		0.71	05.01.2004	1,439.38
46	Macavei Gabriel	IDT1		0.61	09.09.1985	1,226.14
47	Macavei Ildiko	Tehnician		0.58	05/06/2012	1,180.35
48	Nan Alexandrina	CS2		0.52	01.01.2005	1,050.80
49	Opris Ocsana	CS3		0.70	06/03/2013	1,418.97
50	Pana Ioan O.	CS1	Sef Departament	0.36	01.09.1978	728.81
51	Petran Anca Cristina	CS3		0.54	01/04/2012	1,085.80
52	Pop Mircea	CS		0.75	01.12.2007	1,527.99
53	Popa Adriana	CS2		0.61	01.02.2005	1,226.01
54	Rada Marius	IDT2		0.62	01.01.2012	1,259.06
55	Radu Maria Teodora	CS2		0.64	01/04/2015	1,288.87

56	Raita Laura	CS2		0.59	01.05.2001	1,187.01
57	Soran Maria Loredana	CS2		0.60	01.10.2004	1,218.34
58	Stan Manuela	CS3		0.72	15.12.2000	1,456.88
59	Stefan Maria	CS2		0.61	22.11.2010	1,226.31
60	Stegarescu Olimpia	CS3		0.41	07/01/2013	831.33
61	Suciu Ramona	CS3		0.72	01.02.2008	1,447.99
62	Toloman Dana	CS2		0.58	01.01.2001	1,164.51
63	Turcu Rodica	CS1		0.43	05.08.1980	875.43
64	Bende Attila	CS1		0.37	01.06.2003	756.82
65	Bilc Daniel	CS1		0.53	01.10.2011	1,079.48
66	Bogdan Diana	CS2		0.51	21.09.2005	1,023.34
67	Bojan Marcel	Tehnician		0.36	01/09/2012	731.19
68	Bratfalean Radu	CS2		0.75	01.03.2006	1,528.00
69	Bugeac Carmen	Tehnician		0.21	01.11.2006	430.34
70	Buimaga Iarinca Luiza	CS3		0.41	01.02.2006	826.11
71	Calborean Adrian	CS2		0.42	01.05.2011	843.88
72	Colnita Alia	CS		0.40	01/09/2012	814.18
73	Cozar Ionut	CS3		0.53	01.10.2011	1,063.78
74	Dadarlat Dorin	CS1		0.38	01.08.1977	766.53
75	Dina Nicoleta	CS3		0.16	01/04/2015	330.18
76	Farcas Anca	AC		0.70	13/05/2014	1,408.00
77	Farcas Alexandra	AC		0.04	12/01/2016	90.05
78	Falamas Alexandra	CS3		0.04	03/06/2013	84.33
79	Filip Xenia	CS2		0.58	01.02.1995	1,165.67
80	Floare Calin	CS3		0.45	24.11.1997	915.13
81	Gherman Ana Maria Mihaela	AC		0.00	02/12/2015	9.88
82	Gherman Ana Maria Raluca	AC		0.06	18/07/2016	128.89
83	Grosu Ioana	CS3		0.47	01/07/2011	941.41
84	Kiss Gelert	AC		0.03	02/12/2015	61.95
85	Kovacs Katalin	CS3		0.01	01.12.2007	22.25
86	Janosi Lorant	CS1		0.42	13/01/2013	849.20
87	Marconi Daniel	CS3		0.48	01/09/2012	976.77
88	Martin Flavia Adina	CS3		0.27	03/03/2014	545.47
89	Mic Mihaela	CS3		0.31	01.12.2007	618.29
90	Miclaus Maria	CS		0.50	03/03/2014	1,015.84
91	Morari Ioan Cristian	CS1		0.38	01.12.1996	777.59
92	Mot Catalin	CS3		0.05	19/10/2016	108.08
93	Muntean Cristina	CS1		0.25	01.10.1981	508.61
94	Neamtu Camelia	CS2		0.66	22.09.1981	1,338.00

95	Neamtu Silvia	CS3		0.54	01.11.1980	1,085.26
96	Oancea Marius Adrian	AC		0.45	04/12/2015	910.88
97	Pirnau Adrian	CS2		0.47	01.11.2006	941.83
98	Streza Mihaela	CS2		0.36	01.02.2005	737.15
99	Surducian Emanoil	CS2		0.52	09.09.1982	1,060.60
100	Surducian Vasile	IDT1		0.51	03.08.1982	1,024.15
101	Toma Vlad	AC		0.70	13/05/2014	1,408.00
102	Tosa Nicoleta	CS2		0.40	11.09.2006	817.63
103	Tripon Carmen	CS3		0.41	05.01.2004	823.74
104	Tudoran Cristian	IDT2		0.57	01.11.2007	1,144.84
105	Turcu Ioan	CS1	Sef Departament	0.33	05.08.1980	672.36
106	Zarbo Liviu	CS2		0.51	04/11/2014	1,028.04
107	Balla Ancuta	CS		0.36	01.11.2006	718.69
108	Bot Razvan	Tehnician		0.33	02/07/2012	667.48
109	Bugeac Stefan	IDT		0.51	21/01/2013	1,024.43
110	Coros Maria	CS3		0.37	01/06/2012	750.48
111	Csete Istvan	Tehnician		0.29	01/04/2015	591.29
112	Gligan Mihai	IDT1	Sef Departament	0.33	16.09.1980	675.51
113	Magerusan Lidia	CS3		0.42	03/03/2014	846.61
114	Oarga Vasile	Tehnician		0.33	05.03.1982	670.48
115	Oprea Cristinel	Tehnician		0.33	07/01/2013	669.78
116	Patras Silvius Orlando	Tehnician		0.33	07/01/2013	671.16
117	Pogacean Florina	CS3		0.37	01.11.2006	755.12
118	Pop Ligia	Tehnician		0.35	01.10.1981	708.30
119	Pruneanu Stela	CS1		0.38	11.08.2008	762.29
120	Rosu Marcela	CS3		0.42	01.12.2007	847.60
121	Socaci Crina	CS2		0.29	01/01/2011	585.00
122	Szucs Balazs Jozsef	IDT2		0.42	21/01/2013	843.67
123	Toadere Florin	CS		0.19	01.05.2001	383.99
124	Turza Alexandru	AC		0.51	02/12/2015	1,022.74
125	Varodi Codruta	CS		0.48	01.12.2007	965.35
126	Crisan Dorel	Muncitor		0.36	19.04.1979	734.37
127	Georgiu Petru	Muncitor		0.35	24.02.1981	717.13
128	Gyorgy Attila	Muncitor		0.35	09/07/2012	706.15
129	Krisan Varga Ioan	Muncitor		0.40	01.02.2012	813.29
130	Nilos Mircea	Muncitor		0.38	07.01.2008	777.68
131	Orasan Florin Ioan	Muncitor		0.39	13/02/2015	781.62
132	Orban Grigore	Muncitor		0.37	16.07.2007	740.61
133	Pirtoc Ovidiu Cosmin	Muncitor		0.38	01/06/2012	762.12

134	Pop Eugen	Maistru		0.33	06.08.1971	659.38
135	Scarlat Adrian	Muncitor		0.34	01.10.1974	694.42
136	Stanciu Laurentiu	Muncitor		0.41	19/11/2015	839.83
137	Szalma Zsolt	Muncitor		0.41	01.12.2007	823.32
138	Topan Ioan	Muncitor		0.37	01/03/2015	747.63
139	Tripon Corneliu	Muncitor		0.36	20.07.2007	727.98
140	Vadan Grigore	Muncitor		0.16	03.09.1974	329.00
141	Barbu Tudoran Lucian	CS2		0.12	20/07/2015	250.16
142	Bruj Emil	IDT3		0.37	20/05/2016	756.00
143	Iordache Coca Angela	CS2		0.08	21.11.2016	160.58
144	Nadas Iuliu Adrian	IDT3		0.29	01/06/2016	593.92
145	Pop Ionel Radu	IDT		0.32	01/07/2016	652.41
146	Misan Alexandru Stefan	Tehnician		0.36	01/09/2015	732.14
147	Scheul) Morariu Ancuta Teodora	IDT3		0.45	08/02/2016	905.80
148	Suciu Maria	CS3		0.24	19/10/2015	495.86
149	Tripon Septimiu Casian	Tehnician		0.18	19/10/2015	371.42
150	Porav Alin Sebastian	AC		0.15	19/10/2015	307.13
151	Rada Simona	CS1		0.13	20/09/2016	272.01
152	Rednic Vasile	IDT2		0.42	26/05/2016	853.34
153	Rosca Gabriel Aurelian	Tehnician		0.20	02/12/2015	402.31
Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/2017
1	Bot Adrian	CS2	Director General	0.31	5/8/1974	615.56
2	Filip Claudiu	CS1	Director Științific	0.35	1/10/1992	688.17
3	Popeneciu Gabriel	CS2	Director Tehnic	0.34	8/9/1982	683.86
4	Silipas Teofil	CS2		0.67	1/9/1975	1,337.15
5	Albert Stefan	IDT2		0.54	1/10/2001	1,076.40
6	Farcas Felix	IDT2		0.53	1/11/2006	1,047.77
7	Nagy Jefte	Tehnician		0.23	1/9/2012	463.42
8	Trusca Mihail Radu	IDT2		0.59	1/11/2006	1,170.03
9	Gergely Stefan	IDT1	Director CIT	0.53	1/11/2006	1,045.88
10	Balazs Zoltan	CS		0.56	1/5/2001	1,112.01
11	Belean Bogdan	CS2		0.67	1/7/2011	1,330.78
12	Blanita Gabriela	CS2		0.42	1/12/2007	832.80
13	Coldea Ioan	IDT1		0.64	10/9/1982	1,274.79
14	Cristea Gabriela	CS3		0.54	15/12/2000	1,078.27
15	Covaciu Florina	CS		0.66	1/5/2001	1,305.38
16	Curean Ioana	Tehnician		0.23	30/9/1989	462.57

17	Dan Monica	CS		0.55	15/6/2005	1,102.24
18	Dehelean Adriana	CS3		0.02	15/12/2000	40.00
19	Feher Coralia	CS		0.53	1/12/2007	1,054.43
20	Floare Avram Cornelia	CS3		0.07	1/11/2006	138.29
21	Grosan Ana Camelia	CS2		0.78	1/11/2006	1,544.01
22	Lazar Mihaela	CS1		0.56	21/2/2006	1,114.11
23	Magdas Dana	CS1	Sef Departament	0.35	1/11/2006	705.04
24	Marginean Ioan	Tehnician		0.27	1/9/1976	537.67
25	Marincas Olivian	CS		0.69	1/11/2006	1,378.65
26	Mihet Maria	CS3		0.51	1/11/2006	1,011.52
27	Mirel Valentin	IDT1		0.68	1/9/1981	1,359.33
28	Misan Ioan	IDT1	Sef Atelier	0.51	4/8/1977	1,021.08
29	Oltean Sorin	Tehnician		0.45	1/12/2010	901.24
30	Petrica Nicoleta	Tehnician		0.19	15/9/1988	385.03
31	Pogacian Sergiu	IDT1		0.78	1/1/2011	1,555.15
32	Puscas Romulus	CS		0.71	24/9/1990	1,412.37
33	Radu Stelian	Tehnician		0.59	1/2/2008	1,180.98
34	Voica Cezara	CS3		0.50	1/2/2006	997.51
35	Vulcu Adriana	CS3		0.69	1/12/2007	1,375.81
36	Zotoiu Dan	Tehnician		0.19	5/1/1981	371.30
37	Bunge Alexander	CS3		0.60	3/3/2014	1,201.26
38	Ciupe Sorina	Tehnician		0.26	1/9/1980	512.54
39	Circu Monica Violeta	CS3		0.62	26/2/2014	1,243.26
40	Craciunescu Izabell	CS3		0.73	1/9/2000	1,460.05
41	Groza Maria	Tehnician		0.26	1/7/2006	510.99
42	Gutoiu Simona	CS3		0.75	1/12/2011	1,499.39
43	Kacso Irina	CS3		0.49	1/2/2006	979.32
44	Leostean Cristian	CS3		0.71	1/11/2006	1,421.91
45	Lung Ildiko	CS3		0.94	5/1/2004	1,864.33
46	Macavei Gabriel	IDT1		0.66	9/9/1985	1,323.42
47	Macavei Ildiko	Tehnician		0.48	5/6/2012	962.16
48	Nan Alexandrina	CS2		0.62	1/1/2005	1,234.51
49	Opris Ocsana	CS3		0.91	6/3/2013	1,816.33
50	Pana Ioan O.	CS1	Sef Departament	0.41	1/9/1978	824.19
51	Petran Anca Cristina	CS3		0.60	1/4/2012	1,198.34
52	Pop Mircea	CS		0.94	1/12/2007	1,864.33
53	Popa Adriana	CS2		0.80	1/2/2005	1,602.06
54	Rada Marius	IDT2		0.48	1/1/2012	962.10
55	Radu Maria Teodora	CS2		0.62	1/4/2015	1,235.30

56	Raita Laura	CS2		0.74	1/5/2001	1,477.66
57	Soran Maria Loredana	CS2		0.93	1/10/2004	1,845.42
58	Stan Manuela	CS3		0.75	15/12/2000	1,488.85
59	Stefan Maria	CS2		0.81	22/11/2010	1,612.11
60	Stegarescu Olimpia	CS3		0.42	7/1/2013	834.30
61	Suciu Ramona	CS3		0.65	1/2/2008	1,293.98
62	Toloman Dana	CS2		0.94	1/1/2001	1,864.33
63	Turcu Rodica	CS1		0.61	5/8/1980	1,207.10
64	Bende Attila	CS1		0.53	1/6/2003	1,054.29
65	Bilc Daniel	CS1		0.64	1/10/2011	1,270.32
66	Bogdan Diana	CS2		0.93	21/9/2005	1,846.80
67	Bojan Marcel	Tehnician		0.11	1/9/2012	226.98
68	Bratfalean Radu	CS2		0.93	1/3/2006	1,856.33
69	Buimaga Iarinca Luiza	CS3		0.50	1/2/2006	990.96
70	Calborean Adrian	CS2		0.64	1/5/2011	1,279.05
71	Colnita Alia	CS		0.49	1/9/2012	982.08
72	Cozar Ionut	CS3		0.65	1/10/2011	1,294.83
73	Dadarlat Dorin	CS1		0.71	1/8/1977	1,418.04
74	Dina Nicoleta	CS3		0.46	1/4/2015	911.35
75	Farcas Anca	AC		0.94	13/5/2014	1,864.36
76	Farcas Alexandra	AC		0.28	12/1/2016	561.57
77	Falamas Alexandra	CS3		0.18	3/6/2013	360.39
78	Filip Xenia	CS2		0.61	1/2/1995	1,220.09
79	Floare Calin	CS3		0.56	24/11/1997	1,113.96
80	Gherman Ana Maria Mihaela	AC		0.04	2/12/2015	72.00
81	Gherman Ana Maria Raluca	AC		0.50	18/7/2016	989.63
82	Grosu Ioana	CS3		0.44	1/7/2011	883.97
83	Kiss Gelert	AC		0.06	2/12/2015	120.00
84	Kovacs Katalin	CS3		0.08	1/12/2007	160.00
85	Janosi Lorant	CS1		0.53	13/1/2013	1,048.21
86	Marconi Daniel	CS3		0.75	1/9/2012	1,484.57
87	Mic Mihaela	CS3		0.94	1/12/2007	1,864.09
88	Miclaus Maria	CS		0.56	3/3/2014	1,115.90
89	Morari Ioan Cristian	CS1		0.53	1/12/1996	1,056.08
90	Mot Catalin	CS3		0.40	19/10/2016	793.71
91	Muntean Cristina	CS1		0.64	1/10/1981	1,275.31
92	Neamtu Camelia	CS2		0.76	22/9/1981	1,508.73
93	Neamtu Silvia	CS3		0.52	1/11/1980	1,037.96
94	Nut Cristina	Tehnician		0.14	1/9/2013	283.99

95	Oancea Marius Adrian	AC		0.27	4/12/2015	544.00
96	Pirnau Adrian	CS2		0.74	1/11/2006	1,478.84
97	Streza Mihaela	CS2		0.34	1/2/2005	677.62
98	Surducian Emanoil	CS2		0.65	9/9/1982	1,302.43
99	Surducian Vasile	IDT1		0.64	3/8/1982	1,279.74
100	Toma Vlad	AC		0.94	13/5/2014	1,864.36
101	Tosa Nicoleta	CS2		0.66	11/9/2006	1,318.83
102	Tripon Carmen	CS3		0.86	5/1/2004	1,711.74
103	Tudoran Cristian	IDT2		0.70	1/11/2007	1,386.05
104	Turcu Ioan	CS1	Sef Departament	0.42	5/8/1980	829.32
105	Zarbo Liviu	CS2		0.61	4/11/2014	1,214.85
106	Bot Razvan	Tehnician		0.21	2/7/2012	422.12
107	Bugeac Stefan	IDT		0.64	21/1/2013	1,272.13
108	Coros Maria	CS3		0.40	1/6/2012	788.86
109	Csete Istvan	Tehnician		0.21	1/4/2015	422.12
110	Glisan Mihai	IDT1	Sef Departament	0.39	16/9/1980	769.14
111	Lar Claudia	CS		0.60	1/2/2017	1,185.30
112	Magerusan Lidia	CS3		0.40	3/3/2014	805.57
113	Oarga Vasile	Tehnician		0.20	5/3/1982	396.25
114	Oprea Cristinel	Tehnician		0.42	7/1/2013	830.71
115	Patras Silvius Orlando	Tehnician		0.21	7/1/2013	422.12
116	Pogacean Florina	CS3		0.40	1/11/2006	788.88
117	Pop Ligia	Tehnician		0.42	1/10/1981	845.97
118	Pruneanu Stela	CS1		0.41	11/8/2008	809.42
119	Rosu Marcela	CS3		0.40	1/12/2007	788.88
120	Szucs Balazs Jozsef	IDT2		0.63	21/1/2013	1,248.46
121	Toadere Florin	CS		0.94	1/5/2001	1,864.33
122	Turza Alexandru	AC		0.36	2/12/2015	719.45
123	Varodi Codruta	CS		0.61	1/12/2007	1,211.95
124	Crisan Dorel	Muncitor		0.23	19/4/1979	452.41
125	Georgiu Petru	Muncitor		0.22	24/2/1981	429.06
126	Gyorgy Attila	Muncitor		0.20	9/7/2012	390.11
127	Nilos Mircea	Muncitor		0.27	7/1/2008	534.01
128	Orasan Florin Ioan	Muncitor		0.27	13/2/2015	537.64
129	Orban Grigore	Muncitor		0.25	16/7/2007	488.77
130	Pirtoc Ovidiu Cosmin	Muncitor		0.22	1/6/2012	431.58
131	Pop Eugen	Maistru		0.19	6/8/1971	385.40
132	Scarlat Adrian	Muncitor		0.27	1/10/1974	537.64
133	Szalma Zsolt	Muncitor		0.26	1/12/2007	518.66

134	Topan Ioan	Muncitor		0.24	1/3/2015	482.87
135	Tripon Corneliu	Muncitor		0.22	20/7/2007	437.76
136	Barbu Tudoran Lucian	CS2		0.28	20/7/2015	548.95
137	Bruj Emil	IDT3		0.58	20/5/2016	1,155.67
138	Iordache Coca Angela	CS2		0.43	21/11/2016	864.00
139	Nadas Iuliu Adrian	IDT3		0.60	1/6/2016	1,203.52
140	Pop Ionel Radu	IDT		0.68	1/7/2016	1,349.95
141	Misan Alexandru Stefan	Tehnician		0.28	1/9/2015	551.54
142	Scheul) Morariu Ancuta Teodora	IDT3		0.64	8/2/2016	1,282.23
143	Suciu Maria	CS3		0.29	19/10/2015	571.14
144	Tripon Septimiu Casian	Tehnician		0.24	19/10/2015	486.98
145	Porav Alin Sebastian	AC		0.37	19/10/2015	729.77
146	Rada Simona	CS1		0.25	20/9/2016	507.74
147	Rednic Vasile	IDT2		0.75	26/5/2016	1,501.28
148	Rosca Gabriel Aurelian	Tehnician		0.20	2/12/2015	393.13

** Se vor specifica numărul de ore lucrate în fiecare dintre anii de derulare ai Programului Nucleu, prin inserarea de coloane*

4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice și produse realizate în cadrul derulării programului; colecții și baze de date conținând înregistrări analogice sau digitale, izvoare istorice, eșantioane, specimene, fotografii, observații, roci, fosile și altele asemenea, împreună cu informațiile necesare arhivării, regăsirii și precizării contextului în care au fost obținute:

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1	INSTALATIE DE CLIMATIZARE 24000BTU	3/6/2016	7,428.00	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	7,428.00	nu este cazul
2	INSTALATIE DE CONDITIONARE AER FUJITSU 30000BTU	22/11/16	8,352.00	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	8,352.00	nu este cazul
3	SOFT SPECIALIZAT LABVIEW PROFESSIONAL DEV SYSTEM	31/05/16	30,230.12	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	30,230.12	4h / zi
4	LIC.MICROSOFT DYNAMICS NAV 2016–MODUL SALARIZARE	29/11/16	57,156.00	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	57,156.00	utilizare continua
5	CALC.HP PRODESK 490+MONITOR	21/07/16	4,328.76	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	4,328.76	8h / zi
6	CALCULATOR HP PRODESK 600 G2 MT+MONITOR+OFFICE	25/11/16	15,641.46	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	15,641.46	8h / zi
7	CALC.HP PRODESK 600 G2 MT + MONITOR + OFFICE	25/11/16	10,427.64	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	10,427.64	8h / zi
8	MICROSCOP INVERSAT, MODEL IN200TA-P	18/11/16	10,393.20	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	10,393.20	2h / zi
9	STATIE GRAFICA HP Z640+MONITOR HP Z27	3/8/2016	13,673.88	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	13,673.88	4h / zi
10	XEROX WORKCENTRE 6655X	11/11/2016	7,470.70	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	7,470.70	nu este cazul
11	XEROX WORKCENTRE 5945i MULTIFUNCTIONAL A3	25/11/16	21,067.02	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	21,067.02	nu este cazul
12	MASINA SPALAT STICLARIE LABORATOR MIELE PG8583	24/11/16	39,510.00	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	39,510.00	1h / zi
13	MODUL SANITAR CU CHIUVEA KOTTERMANN	5/12/2016	31,633.20	PN16-30 01 01 FILIP CLAUDIU	31,633.20	nu este cazul

14	CALC. HP PRODESK 600 G2MT CU MONITOR SI OFFICE	28/10/16	7,577.74	PN16-30 01 02 BOT ADRIAN	7,577.74	8h / zi
15	CALC. HP PRODESK 600 G2MT CU MONITOR SI OFFICE	28/10/16	7,577.73	PN16-30 01 02 BOT	7,577.73	8h / zi
16	SOFTWARE ANY PDF TO DWG CONVERTER	18/10/16	1,209.60	PN16-30 01 02 BOT	1,209.60	8h / zi
17	GRUP ELECTROGEN CU MOTOR STIRLING	6/5/2016	133,838.66	PN16-30 01 02 BOT	133,838.66	4h / zi
18	LAPTOP APPLE MACBOOK PRO COD	20/09/16	14,155.20	PN16-30 01 02 BOT	14,155.20	8h / zi
19	SOFT WINDOWS PT SERVERE	22/04/16	7,970.09	PN16-30 01 02 BOT	7,970.09	8h / zi
20	LIOFILIZATOR DE LABORATOR ALPHA 2-4 LD PLUS	25/11/16	93,432.47	PN16-30 01 02 BOT	93,432.47	2h / zi
21	ECHIPAMENT IT FIREWALL	5/12/2016	131,600.40	PN16-30 01 02 BOT	131,600.40	utilizare continua
22	SISTEM DE MASURA FREZA	29/11/16	6,264.00	PN16-30 01 02 BOT	6,264.00	8h / zi
23	SISTEM DE MASURA STRUNG	29/11/16	6,308.40	PN16-30 01 02 BOT	6,308.40	8h / zi
24	SOFT OFFICE PRO + DEV SL	29/11/16	4,716.98	PN16-30 01 02 BOT	4,716.98	8h / zi
25	INREGISTRATOR + MODUL	10/11/2016	5,160.00	PN16-30 01 02 BOT	5,160.00	4h / zi
26	MULTIMETRU DIGITAL 6,1/2 DIGIT	25/11/16	5,195.00	PN16-30 01 02 BOT	5,195.00	4h / zi
27	FREZA MODERNIZARE	6/12/2016	37,822.68	PN16-30 01 04 LAZAR DIANA	37,822.68	8h / zi
28	CALC.HP PRODESK 490G3 MICROTOWER+MON.HP E2+ SOFT	24/05/16	17,077.11	PN16-30 01 04 LAZAR DIANA	17,077.11	8h / zi
29	CALC.HP PRODESK 400 G3 MICROTOWER+ MONITOR HPE23	24/05/16	3,704.59	PN16-30 01 04 LAZAR DIANA	3,704.59	8h / zi
30	RACITOR CU APA (CHILLERS) H150-1000N	1/8/2016	15,182.40	PN16-30 01 04 LAZAR DIANA	15,182.40	utilizare continua
31	CONTAINER DE REACTIE (BOMBA DE DIGESTIE ACIDA+AC	25/11/16	23,756.40	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	23,756.40	2h / zi
32	BAIE ULTRASONICA ELMASONIC P30H CU CAPAC SI COS	21/11/16	5,554.80	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	5,554.80	1h / zi
33	INSTAL.CONDITIONARE A AERULUI FUJITSU 30000 MTU	14/11/16	8,352.00	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	8,352.00	utilizare continua
34	PH-METRU S400-KIT METTLER TOLEDO	23/11/16	9,992.40	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	9,992.40	2h / zi
35	SPECTROFOTOMETR JASCO V-750	2/12/2016	77,280.00	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	77,280.00	5h / zi
36	LAPTOP HP ELITEBOOK 850 NOTEBOOK i7-6500+ OFFICE	28/11/16	6,890.38	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	6,890.38	nu este cazul
37	LAPTOPLAPTOP HP ELITEBOOK 850 NOTEBOOK i7-6500+	28/11/16	6,890.38	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	6,890.38	nu este cazul
38	LAPTOP HP ELITEBOOK 850 NOTEBOOK i7-6500+ OFFICE	28/11/16	13,780.76	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	13,780.76	nu este cazul
39	LAPTOP HP ELITEBOOK 850 NOTEBOOK i7-6500+ OFFICE	28/11/16	6,890.37	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	6,890.37	nu este cazul
40	LAPTOP HP ELITEBOOK 850 NOTEBOOK i7-6500+ OFFICE	28/11/16	13,780.76	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	13,780.76	nu este cazul
41	LAPTOP HP ELITEBOOK 850 NOTEBOOK i7-6500+ OFFICE	28/11/16	6,890.37	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	6,890.37	nu este cazul
42	SOURCEMETER CU TESTERE	26/05/16	26,208.14	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	26,208.14	2h / zi
43	SPECTROMETRU PORTABIL CU ACCESORII	5/10/2016	156,000.00	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	156,000.00	4h / zi
44	AGITATOR MAGNETIC CU 10 POZITII MS-M-10	26/07/16	6,318.00	PN16-30 02 02 RODICA TURCU	6,318.00	4h / zi
45	AGITATOR MAGNETIC CU INCALZIRE MR HEI TEC+ACCESO	26/07/16	3,786.00	PN16-30 02 02 RODICA TURCU	3,786.00	4h / zi
46	AGITATOR MAGNETIC CU INCALZIRE MR HEI TEC+ACCESO	19/10/16	3,786.00	PN16-30 02 02 RODICA TURCU	3,786.00	4h / zi
47	MANTA DE INCALZIRE CU AGITARE MAGNETICA 500 ML	19/10/16	5,233.06	PN16-30 02 02 RODICA TURCU	5,233.06	8h / zi
48	ROTOR UNGHIULAR FIX PT 24 MICROTUBURI	27/07/16	2,456.40	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	2,456.40	8h / zi
49	CELULA DE EFUZIE CU 4 SURSE PT.MATER. ORGANICE	6/9/2016	75,361.24	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	75,361.24	2h / zi
50	SOFT WINDOWS PT SERVERE	30/05/16	7,147.36	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	7,147.36	nu este cazul
51	SUPORT ARTICULAT PENTRU APARATURA OPTICA	6/9/2016	17,354.36	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	17,354.36	8h / zi
52	POMPA PERISTALTICA MODEL HEI-FLOW PRECISION 01	24/11/16	14,190.53	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	14,190.53	8h / zi
53	POWERMETRU LASER GENTEC PT. MASURAREA ENERGIILOR	24/11/16	22,000.00	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	22,000.00	2h / zi
54	SERVER BLADE HPE PROLIANT BL460C GEN9	24/11/16	71,402.88	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	71,402.88	functionare continua
55	SERVER BLADE HPE PROLIANT BL460C GEN9	24/11/16	17,850.72	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	17,850.72	functionare continua
56	ANSAMBLU MOTOR REDUCTOR CU ENCODER HEDL 5540	24/11/16	17,451.93	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	17,451.93	functionare continua

57	ANSAMBLU MOTOR REDUCTOR CU ENCODER HEDL 9140	24/11/16	15,338.26	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	15,338.26	functionare continua
58	MANTALE DE INCALZIRE DE 100 ML	22/11/16	3,516.00	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	3,516.00	2h / zi
59	MANTALE DE INCALZIRE DE 250 ML	22/11/16	3,636.00	PN16-30 02 03 JANOSI LORANT	3,636.00	2h / zi
60	BALANTA ANALITICA KERN ABT 100-5M	30/05/16	10,610.80	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	10,610.80	2 h/ zi
61	LAPTOP 2 IN 1 ASUS TRANSFORMER T100HA + OFFICE	1/6/2016	2,786.40	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	2,786.40	nu este cazul
62	SOFT PRELUCRARI IBM SPSS STATISTICS BASE	24/11/16	37,900.80	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	37,900.80	3h / zi
63	SPECTROFOTOMETRU SPECORD 250 PLUS	21/11/16	71,280.00	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	71,280.00	6h / zi
64	POMPA HPLC, LC-20AD, SHIMADZU	7/11/2016	22,429.92	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	22,429.92	8h / zi
65	LICENTA DIGITALA ORIGINPRO V2016	10/11/2016	31,876.80	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	31,876.80	3h/zi
66	AGITATOR MAGNETIC CU INCALZIR, SENZOR TEMP	15/11/16	6,917.40	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	6,917.40	2h/zi
67	APARAT ELECTROTHERMAL PT.DETER.PCT.DE TOPIRE	25/11/16	9,139.20	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	9,139.20	2h / zi
68	COLOANA GAZ CROMATOGRAF RT-Q-BOND PLOT	14/11/16	3,086.14	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	3,086.14	3h/zi
69	MULTIPARAMETRU MODEL 3010T(ELECTROD SP10T+SK10T)	25/11/16	6,000.00	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	6,000.00	2h / zi
70	CALC.ATEX INTEL COREI5+ MONITOR DELL+OFFICE 2016	10/11/2016	10,331.98	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	10,331.98	8h/zi
71	DESKTOP DELL VOSTRO 3650 MT+MONITOR DELL+OFFICE	14/11/16	12,213.60	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	12,213.60	8h/zi
72	HP PRODESK 600 G2 MT i9-6500+ MONITOR+OFFICE	25/11/16	10,427.64	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	10,427.64	8h/zi
73	HP PRODESK 600 G2 MT i9-6500+ MONITOR+OFFICE	25/11/16	20,855.28	PN16-30 02 04 MAGDAS ALINA	20,855.28	8h/zi
74	DIGESTOR CU MICROUND MODEL SPEEDWAVE	20/09/16	54,338.40	PN16-30 02 05 PANA OVIDIU	54,338.40	4h/zi
75	ETUVA CU CONVENTIE NATURALA MODEL MEMMERT UNB 40	19/09/16	4,806.00	PN16-30 02 05 PANA OVIDIU	4,806.00	
76	BALANTA ANALITICA MODEL AS 220R2 CU KIT	21/10/16	4,860.00	PN16-30 02 05 PANA OVIDIU	4,860.00	2h / zi
77	SOFT WINDOWS PT SERVERE	28/04/16	17,929.44	PN16-30 02 05 PANA OVIDIU	17,929.44	functionare continua
78	AGITATOR ORBITAL KS 260 CU ACCESORII IKA	28/11/16	7,886.16	PN16-30 02 05 PANA OVIDIU	7,886.16	4h / zi
79	LAPTOP HP ZBOOK 17 G3 I7-6820HQ	18/10/16	18,132.53	PN16-30 02 05 PANA OVIDIU	18,132.53	nu este cazul
80	DEBITMETRU	21/09/16	3,402.09	PN16-30 02 06 GLIGAN	3,402.09	functionare continua
81	DEBITMETRU ELECTRONIC MDF-202EV-AAD SO2 7LS/MIN	3/8/2016	13,197.60	PN16-30 02 06 GLIGAN	13,197.60	functionare continua
82	DEBITMETRU ELECTRONIC MDF-202EV-AAD SO2 12LS/MIN	3/8/2016	13,197.60	PN16-30 02 06 GLIGAN	13,197.60	functionare continua
83	CUPTOR TUBULAR RT 50-250/13	24/11/16	27,144.05	PN16-30 02 06 GLIGAN	27,144.05	4h / zi
84	COLOANA CROMATOGRAFICA FS CARBOXEN-1006 PLOT	17/11/16	4,047.60	PN16-30 02 06 GLIGAN	4,047.60	6h / zi
85	COLOANA GAZ CROMATOGRAF ZEBRON SEMIVOLATILES	14/11/16	2,213.27	PN16-30 02 06 GLIGAN	2,213.27	6h / zi
86	SOFT PCWHD	5/12/2016	2,543.58	PN16-30 02 06 GLIGAN	2,543.58	8h / zi
87	SOFT 250 PROTEUS PLATINUM EDITION	17/11/16	33,584.83	PN16-30 02 06 GLIGAN	33,584.83	8h / zi
88	SURSA PROGRAMABILA 1CH, 60V, 50A	15/11/16	7,264.25	PN16-30 02 06 GLIGAN	7,264.25	functionare continua
89	OSCILOSCOP DIGITAL 500MHZ	5/12/2016	58,674.00	PN16-30 02 06 GLIGAN	58,674.00	6h / zi
90	SISTEM ATEX INTEL COR I7-6700+ OFFICE 2016	14/11/16	6,594.01	PN16-30 02 06 GLIGAN	6,594.01	8h / zi
91	CUVA DE INCALZIRE/RACIRE 15L POLYSTAT ADVANCED	29/11/16	24,300.00	PN16-30 02 06 GLIGAN	24,300.00	4h / zi
92	HP PRODESK 600 G2 MT i9-6500+ MONITOR+OFFICE	25/11/16	15,641.46	PN16-30 02 06 GLIGAN	15,641.46	8h / zi
93	HP PRODESK 600 G2 MT i9-6500+ MONITOR+OFFICE	25/11/16	20,855.28	PN16-30 02 06 GLIGAN	20,855.28	8h / zi
94	WORKSTATION HP Z640 + MONITOARE HP+OFFICE	28/11/16	22,570.08	PN16-30 02 06 GLIGAN	22,570.08	8h / zi
95	UNITATE CENTRALA WORKSTATION CORSAIRCC	28/11/16	5,886.00	PN16-30 02 06 GLIGAN	5,886.00	8h / zi

96	SOFT SOLIDWORKS PREMIUM	14/11/16	25,380.00	PN16-30 02 06 GLIGAN	25,380.00	8h / zi
97	POMPA CU DIAFRAGMA VACUUBRAND MD1 50/60	28/11/16	7,255.50	PN16-30 02 06 GLIGAN	7,255.50	functionare continua
98	Echipament de comunicatii / IP/TDM NEC SV 9100	08/12/2016	56,749.42	PN16-30 02 01 TURCU IOAN	56,749.42	functionare continua
99	SOFT EDITARE PROGRAME MY NCT	24.04.2017	757.04	PN 16 30 01 03 POPENECIU G.	757.04	8h / zi
100	MICROSOFT WINDOWS 10 PRO 32/64 B	19.09.2017	1,009.12	PN 16 30 01 03 POPENECIU G.	1,009.12	8h / zi
101	LICENTA SOFTWARE ESET ENDPOINT A	14.11.2017	15,014.23	PN16 30 02 03 LORANT J.	15,014.23	8h / zi
102	ARZATOR BENSEN ELECTRIC(BA6101)	20.01.2017	4,302.49	PN 30 02 01 TURCU I.	4,302.49	4h / zi
103	PIRANOMETRU INTELIGENT SMP10-V V	06.06.2017	9,103.50	PN 16-30 01 02 BOT A.	9,103.50	4h / zi
104	APARAT AER CONDITIONAT 18000BTU	20.06.2017	3,022.60	PN 30 02 01 TURCU I.	3,022.60	4h / zi
105	APARAT DE TAIERE CU PLASMA PMX12	18.07.2017	34,275.57	PN 30 01 01 FILIP C.	34,275.57	6h / zi
106	CUPTOR TUBULAR 2000W	21.07.2017	4,522.00	PN 30 02 06 GLIGAN M.	4,522.00	4h / zi
107	APARAT AER CONDITIONAT 30000 BTU	24.07.2017	10,031.70	PN16 30 02 03 LORANT J.	10,031.70	6h / zi
108	POMPA DE VID DUO 1.6 ROTARY VANE	24.07.2017	8,025.36	PN16 30 02 03 LORANT J.	8,025.36	4h / zi
109	INREGISTRATOR CU 6 CANALE CUPLAT	26.07.2017	6,029.73	PN 16-30 01 02 BOT A.	6,029.73	6h / zi
110	INREGISTRATOR CU 6 CANALE CUPLAT	26.07.2017	6,029.73	PN 16-30 01 02 BOT A.	6,029.73	6h / zi
111	COMPRESOR CU PISTON REZERVOR 270	31.07.2017	4,046.00	PN 30 02 01 TURCU I.	4,046.00	4h / zi
112	CENTRIFUGA 5430R, KNOB, CU ROTOA	04.09.2017	44,065.70	PN 30 02 06 GLIGAN M.	44,065.70	4h / zi
113	SISTEM MONITORIZARE VACUUM LEYBO	04.09.2017	6,902.00	PN 16 30 01 03 POPENECIU G.	6,902.00	4h / zi
114	COMPRESOR PT.MASURARE AERFC2/24	04.09.2017	3,172.63	PN 30 02 01 TURCU I.	3,172.63	8h / zi
115	NISA CHIMICA CU EXHAUSTARE MODEL	04.09.2017	47,804.68	PN 30 02 01 TURCU I.	47,804.68	8h / zi
116	CONGELATOR LABORATOR -85GR.C; 35	04.09.2017	32,490.57	PN 16 30 02 04 MAGDAS A.	32,490.57	8h / zi
117	CITITOR AUTOMAT UV-VIS PT. MICRO	06.09.2017	49,385.00	PN16 30 02 03 LORANT J.	49,385.00	8h / zi
118	MASINA RINDELUIRE SI DEGROSARE H	05.09.2017	5,344.00	PN16 30 02 02 TURCU R.	5,344.00	4h / zi
119	SISTEM DE TAIERE CU CUTIT DE DIA	07.09.2017	7,294.46	PN 16 30 01 03 POPENECIU G.	7,294.46	4h / zi
120	SPECTROMETRU JASCO FTIR 4600 LE	08.09.2017	85,085.00	PN16 30 02 05 PANA O. PN 30 02 01 TURCU I.	85,085.00	8h / zi
121	APARAT SUDARE FASTMIG M420 REGUL	30.10.2017	19,430.32	PN 16 30 02 04 MAGDAS A.	19,430.32	6h / zi
122	SURSA PROGRAMABILA DE TENSIUNE C	31.10.2017	8,508.50	PN16 30 02 05 PANA O.	8,508.50	6h / zi
123	APLICATOR DE FILME AJUSTABIL CU Pompa de vid	06.11.201	44,060.94	PN16 30 02 05 PANA O.	44,060.94	6h / zi
124	NISA CHIMICA CU EXHAUSTARE	06.11.2017	48,186.67	PN 16 30 02 04 MAGDAS A.	48,186.67	8h / zi
125	AGITATOR MAGNETIC CU INCALZIRE S	06.11.2017	7,688.59	PN16 30 02 03 LORANT J.	7,688.59	6h / zi
126	AMPLIFICATOR PT. STATIE TESTARE	06.11.2017	146,268.85	PN 30 02 01 TURCU I.	146,268.85	6h / zi
127	CUPTOR DE CALCINARE CU CONTROLLE	07.11.2017	22,813.49	PN 16 30 02 04 MAGDAS A.	22,813.49	4h / zi
128	STATIE DE CURATARE NANOCALORIMET	07.11.2017	27,810.30	PN16 30 02 03 LORANT J.	27,810.30	4h / zi
129	MATRITA PT. SISTEM NANOIMPRINT L		40,463.27	PN 30 02 01 TURCU I.	40,463.27	4h / zi
130	DETECTOR INDICE DE REFRACTIE RID	24.07.2017	41,075.34	PN16 30 02 02 TURCU R.	41,075.34	4h / zi
131	MATRITA PT. SISTEM NANOIMPRINT L	20.07.2017	24,461.64	PN 16 30 01 01 FILIP C.	24,461.64	4h / zi
132	PLACA DE DEZVOLTARE EK-V7-VC707-	16.03.2017	17,881.38	PN 16 30 01 03 POPENECIU G.	17,881.38	8h / zi
133	INTERFATA PCI-8531, SOFTWARE LAB	05.09.2017	21,784.15	PN16 30 02 02 TURCU R.	21,784.15	8h / zi
134	MULTIFUNCTIONAL XEROX VERSALINK	31.10.2017	4,397.05	PN16 30 02 03 LORANT J.	4,397.05	8h / zi
135	SERVER HPE PROLIANT DL20 GEN9	08.11.2017	15,404.55	PN16 30 02 03 LORANT J.	15,404.55	8h / zi
136	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.22	PN16 30 02 03 LORANT J.	6,165.22	8h / zi
137	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.22	PN16 30 02 03 LORANT J.	6,165.22	8h / zi
138	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.22	PN16 30 02 03 LORANT J.	6,165.22	8h / zi
139	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.23	PN16 30 02 03 LORANT J.	6,165.23	8h / zi
140	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.22	PN16 30 02 03 LORANT J.	6,165.22	8h / zi
141	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.22	PN16 30 02 05 PANA O.	6,165.22	8h / zi
142	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.22	PN16 30 02 05 PANA O.	6,165.22	8h / zi
143	DESKTOP HP ELITEDESK 800 G3 TOWE	08.11.2017	6,165.23	PN16 30 02 05 PANA O.	6,165.23	8h / zi
144	AUTOTURISM TOYOTA RAV4 2.5 HYBRI	21.11.2017	199,563.00	PN 16-30 01 02 BOT A.	199,563.00	4h / zi
145	TURBINA EOLIANA	05.12.2017	103,482	PN 16-30 01 02 BOT A.	103,482.00	24h / zi
146	MODERNIZARE SPECTROMETRU XPS	13.12.2017	844,900	PN16 30 02 05 PANA O.	844,900	8h / zi
147	MOTOR STIRLING	05.12.2017	157,086.63	PN 16-30 01 02 BOT A.	157,086.63	6h / zi

5. Rezultatele Programului-nucleu au fundamentat alte lucrări de cercetare:

	Nr.	Tip
--	-----	-----

Proiecte internaționale	6	Orizont 2020: 1, ERA.Net: 4, INFN Progetto Premiale :1
Proiecte naționale	58	PNCDI III: 57; Program STAR: 1

6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
Tehnologie de laborator: obținerea de derivați ai catecoloului, deuterati selectiv	INCDTIM: <i>Centrul de Cercetare pentru Izotopi Stabili Usori</i>	Implementarea unei metode noi, mai ieftină și mai eficientă, pentru sinteza unuia dintre reactanții deuterati, DCI, utilizați în cadrul tehnologiei Trei produse noi în oferta de compuși deuterati ai centrului: 1. Cathecol-D6 (99 %): $C_6D_4(OD)_2$ 2. Dopamine:HCl – ring D3, -ND₂, -O₂D₂ (98-99 %): $C_6D_3(OD)_2(CH_2)_2ND_2$ 3. L-Dopa – ring D3, -ND₂, -O₂D₂ (98-99 %): $C_6D_3(OD)_2(CH_2)ND_2COOD$ Oferta completă se găsește la adresa web http://centruizotopi.itim-cj.ro/servicii.html Acesti sunt oferiti la preturi competitive pentru clienti externi, dar vor fi utilizați și în cercetări proprii ale INCDTIM, în cadrul proiectului POC ID_37_672, pentru sinteza polidopaminei (și ai unor derivați ai acesteia) marcate izotopic
Produs: Sistem de manipulare al modulelor Long Barrel ale Tile Calorimeter	CERN, Geneva : <i>Experimentul ATLAS</i>	Echipamentul este de tip unicat fiind realizat la cererea Colaborării internaționale ATLAS. Valoarea echipamentului este de 75.000 CHF. Valorificarea acestuia se realizează prin contribuția „in-kind” a clusterului ATLAS România la experimentul ATLAS conform angajamentelor cuprinse în MoU dintre România și CERN.
Produs : Stand de încercare al Mecanicii Mini-Drawer și al Sistemului de Manipulare Mini-Drawere	CERN Geneva: <i>Experimentul ATLAS – Upgrade Phase II</i> IFAE Barcelona: <i>Mechanical Department</i> INCDTIM: <i>Atelier Prototipuri</i>	Standul de încercare va fi realizat în serie mică, fiind destinat viitorilor producători ai componentelor necesare upgradării electronicii Tile Calorimeter a experimentului ATLAS de la CERN. Valoarea estimată a standului este de 25.000 CHF. Valorificarea acestuia se realizează prin contribuția „in-kind” a clusterului ATLAS România la experimentul ATLAS conform angajamentelor cuprinse în MoU dintre România și CERN.
Tehnologii de laborator: 1. Sinteza azotitului de sodiu, $Na^{15}NO_2$ marcat izotopic cu ^{15}N, pornind de la ^{15}NO; 2. Sinteza formamidei, $HCO^{15}NH_2$ marcată izotopic cu ^{15}N, pornind	INCDTIM: <i>Centrul de Cercetare pentru Izotopi Stabili Usori</i>	Două produse noi în oferta de compuși marcați ai centrului: 4. Azotit de sodiu marcat cu ^{15}N (min. 99 %): $Na^{15}NO_2$ 5. Formamida marcată izotopic cu ^{15}N (min. 99%): $HCO^{15}NH_2$ Oferta completă se găsește la adresa web

de la $H^{15}NO_3$		http://centruizotopi.itim-cj.ro/servicii.html Acesti sunt oferiti la preturi competitive pentru clienti externi, dar vor fi utilizati si in cercetari proprii ale INCDTIM Tehnologiile implementate au avantajul ca valorifica superior materia prima furnizata de coloanele proprii de separare izotopica ale INCDTIM, la costuri reduse.
Proiect tehnic de execuție al Mecanicii mini-drawer și Tehnologie de execuție a Mecanicii mini-drawer	INCDTIM Atelierul de Prototipuri	Realizarea mecanicii mini-drawer, 1088 mini-drawere in valoare totala de 1.190.000 euro pentru upgradarea detectorului Tile Calorimeter din cadrul experimentului ATLAS de la LHC Cern Geneva.
Proiect tehnic de execuție Sistem de manipulare mini-drawere și Tehnologie de execuție Sistem de manipulare mini-drawere	INCDTIM Atelierul de Prototipuri	Realizarea a minimum 6 seturi Sistem de manipulare mini-drawere, in valoare de 93.000 euro necesare asamblarii si instalarii noii electronici a detectorului Tile Calorimeter din cadrul experimentului ATLAS de la LHC Cern Geneva.

7. Alte rezultate:

Activitățile desfășurate în cadrul proiectului PN16-30 01 02 au avut și următoarele componente: (i) implicarea în pregătire profesională de doctorat ca urmare a colaborării cu USAMV Cluj Napoca, având ca subiect un referat de analiză asupra tezei de doctorat intitulată „METODĂ NECONVENȚIONALĂ DESTINATĂ PROTECȚIEI PLANTELOR DE PHASEOLUS VULGARIS L. VAR. NANUS ȘI DEZVOLTĂRII LOR ÎN CÂMP ELECTROMAGNETIC” in baza deciziei nr. 946/26.09.2016 a Rectorului Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj – Napoca; (ii) UMF Cluj Napoca – membru în comisia de îndrumare a doctorandei Pralea Ioana conform Contractului de studii nr 4083/01.10.2016; (iii) un parteneriat pentru colaborare economică cu SC BRINAL SA pentru propunerea unei teme de cercetare comune având ca subiect recuperarea electrosmogului (competiția PN-III-CERC-CO-PED-2016);

Activitățile desfășurate în cadrul proiectului PN16-30 01 03 au demonstrat capacitatea INCDTIM de a oferi soluții tehnologice complete (proiectare, execuție și montaj la beneficiarul final) legate de modernizarea detectorului ATLAS al LHC de la CERN, Geneva. Ele au o contribuție importantă la participarea noastră în cadrul inițiativei internaționale *ATLAS Collaboration* care, în afara de rezultatele concrete menționate anterior, s-a materializat și prin includerea unui cercetător din INCDTIM (Gabriel Popeneciu) în lista de autori pe un număr de 116 articole științifice publicate în 2016 în reviste de impact din domeniul *high-energy physics*: aceasta reprezintă o recunoaștere a importanței pe care activitatea de modernizare a echipamentelor experimentale de la LHC o are asupra rezultatelor științifice raportate.

8. Aprecieri asupra derulării programului și propuneri:

În concluzie la informațiile cuprinse în acest raport anual putem afirma că Programul Nucleu „IZOMOL” derulat de către INCDTIM Cluj și-a atins toate tinte majore planificate și a avut o contribuție semnificativă la implementarea strategiei CDI a institutului, <http://www.itim-cj.ro/strategii>. Rezultatele obținute confirmă îndeplinirea cu succes a scopului propus, și anume, „creșterea capacității de inovare a INCDTIM prin stimularea activităților CDI cu caracter aplicativ, și orientarea lor înspre rezolvarea de probleme societale și înspre satisfacerea cererii de transfer tehnologic și de cunoștințe”. Concret, se pot evidenția următoarele efecte directe ale implementării programului Nucleu „IZOMOL”:

1. **Creșterea capacității de valorificare în economie a rezultatelor CDI din INCDTIM.** Patru dintre cele zece proiecte ale programului Nucleu, PN16 30 01 01 – PN16 30 01 04, s-au desfășurat în cadrul entităților din cadrul INCDTIM axate pe activități inovative și de dezvoltare tehnologică, respectiv: *Centrul de Cercetare și*

Tehnologii Avansate pentru Energii Alternative – CETATEA, Centrul de Cercetare pentru Izotopi Stabili Usori, si Atelierul de Prototipuri. In aceasta directie, ar fi de remarcat urmatoarele:

- ✓ Am demarat procesul de dezvoltare a metodelor de autentificare bazate pe rapoarte izotopice in abundenta naturala prin extinderea lor la inca trei matrici de interes in economie: medicamente, fructe de padure si ciuperci; s-au initiat astfel primele baze de date necesare validarii metodelor, si se va urmari in continuare promovarea si valorificarea lor in relatia cu firme interesate, de exemplu in cadrul colaborarilor pe care INCDTIM le are cu mediul economic in cadrul proiectului POC "AGROTRANSILVANIA CLUSTER – CLUSTER INOVATIV SPECIALIZAT ÎN DOMENIUL BIOECONOMIEI".
- ✓ Am initiat o abordare integrata a tehnologiilor bazate pe imbogatire izotopica, si am demonstrat revigorarea acestei activitati in cadrul INCDTIM prin optimizarea si implementarea de tehnologii de productie la scala de laborator (~ 1 g) de cinci noi compusi marcati izotopic cu ^{15}N si ^2H , care au fost inclusi in oferta INCDTIM, <http://centruizotopi.itim-cj.ro/servicii.html>. Ele au avantajul ca valorifica superior materia prima furnizata de coloanele proprii de separare izotopica ale INCDTIM si permite obtinerea in conditii de rentabilitate economica (la costuri intre 20 si 60 % din valoarea de pe piata) a compusilor sintetizati. Rezultatele in aceasta directie reprezinta o premiza importanta pentru implementarea cu succes a unui lant valoric complet al tehnologiilor izotopice la INCDTIM: separare izotopica, marcare izotopica si utilizarea compusilor marcati.
- ✓ Am aprofundat colaborarea cu S.C. ROMBAT S.A. în vederea elaborării comune și transferul ulterior a informațiilor spre partenerul industrial, referitor la metode rapide de testare a grilelor-suport pentru electrozii bateriilor plumb-acid în vederea testării eficienței acestora. Am testat un model nou de baterie plumb-acid ce constă dintr-un grup de electrozi sudați împreună în mod similar cu modelul industrial. Fiecare dintre aceste grupuri de electrozi este inserat într-o cutie de baterie *flooded* utilizată curent în producția de serie. Colaborarea cu S.C. ROMBAT S.A. se va dezvolta si in viitor si urmărește optimizarea tehnologiei de fabricare a bateriilor "start-and-stop".
- ✓ Am inițiat o colaborare cu S.C. BRINEL S.A. în domeniul de recuperare a electrosmogului din spațiul ambiental și conversia lui în energie electrică. Într-o primă fază de colaborare s-a elaborat în comun o cerere de finanțare pentru un proiect tip PN-III-CERC-CO-PED-2016.
- ✓ In ceea ce priveste valorificarea energetica a hidrogenului in aceasta etapa a proiectului am demarat cu succes cercetarile legate de: (i) eficientizarea transformarii hidrogenului in metan sintetic, (ii) dezvoltarea unor electrozi noi cu potential de a fi utilizati ca anod in pilele de combustie cu metanol; (iii) prepararea pe scala larga cu eficienta crescuta a materialelor poroase stocatoare de hidrogen de tip MOF; (iv) o metodă de laborator de obținere a metanului sintetic, care are avantajul că pe de o parte constituie o alternativă de stocare chimică a hidrogenului și pe de altă parte oferă o alternativă de valorificare economică a dioxidului de carbon; (v) o metodă de stocare a hidrogenului în hidruri metalice cu entalpie mică de absorbție-desorbție care are avantajul unui raport mare de compresie într-o singură treaptă, ceea ce-i conferă o aplicabilitate directă la realizarea compresoarelor de hidrogen; (vi) un produs informatic pentru calculul capacității de stocare a hidrogenului în materiale nanoporoase cu aplicabilitate largită, ceea ce-l face atractiv pentru cercetătorii din mai multe domenii deschizând astfel calea unor colaborări viitoare. Prin aceste rezultate oferta de soluții inovative a INCDTIM legate de energetica hidrogenului se îmbogățește și diversifică, adresându-se nu numai companiilor din domeniul energiilor alternative ci și celor cu emisii de CO_2 .
- ✓ Rezultatele obtinute in cadrul proiectului privind participarea INCDTIM la experimentul ATLAS, constand in prototipuri si echipamente realizate in propriul *Atelier de Prototipuri*, duc la cresterea capabilitatilor institutului in dezvoltarea unor proiecte de inginerie Hi-Tech de la etapa de cercetare pana la realizare efectiva a produsului. Astfel, angajamentul INCDTIM in cadrul colaborarii ATLAS de a produce mecanica mini-drawer si echipamentele de manipulare in timpul instalarii acesteia, necesare upgradarii detectorului Tile Calorimeter, primeste o confirmare solida din punct de vedere al solutiilor tehnice propuse cat si in capacitatea de executie, testare si certificare.

2. **Largirea bazei de cunostiinte noi, rezultate si expertiza pe domeniile CDI majore ale INCDTIM.** Prin intermediul celorlalte sase proiecte ale programului Nucleu, PN16 30 02 01 – PN16 30 02 06, s-au derulat in cadrul celor patru departamente ale INCDTIM cercetari cu caracter predominant aplicativ, dar si fundamental, cu scopul de a largi baza de cunostinte noi, rezultate si expertiza care sa sustina: (i) activitati ulterioare de transfer tehnologic, fie in relatie directa cu mediul economic, fie prin intermediul centrelor de cercetare ale INCDTIM mentionate mai sus (de exemplu, acolo unde este necesara cresterea nivelului de maturitate tehnologica – TRL – al solutiilor furnizate) si (ii), obtinerea de rezultate preliminare necesare pentru elaborarea de noi propuneri de proiecte in competitiiile nationale si internationale desfasurate in 2016. In aceasta directie ar fi de remarcat urmatoarele:

- ✓ Au fost dezvoltate materiale nanostructurate noi cu proprietati controlate adecvate aplicatiilor in nanomedicina si depoluarea apelor: nanoparticule magnetice, clusteri magnetici, nanocompozite. Cresterea nivelului de expertiza a cercetatorilor implicati in proiect in domeniul materialelor avansate nanostructurate a fost valorificata in 2016 prin: (i) utilizarea rezultatelor obtinute pentru diversificarea ofertei de servicii inovative si transfer de cunostinte catre agenti economici interesati; (ii) noi propuneri de proiecte nationale PNIII si internationale M-ERANET.
- ✓ A fost optimizat, dezvoltat si implementat un procedeu simplu, rapid si necostisitor de obtinere a unui nou material nanocompozit pe baza de chitosan si grafene dopate cu atomi de azot, cu aplicabilitate in domeniul detectiei de ioni metalici din solutii apoase.
- ✓ Dioda hibridă organic-anorganic pe bază de compusi moleculari cu centri metalici. Am optimizat si implementat o metodă modernizată de obținere a joncțiunii AlZnO/ZnO/FePc/Au și NdZnO/ZnO/FePc/Au pe substrat rigid și/sau flexibil prin tehnici de depunere epitaxială cu fascicul molecular.
- ✓ Au fost initiate studii legate de distributia asa-numitelor „elemente critice din punct de vedere tehnologic - Technology-Critical Elements - TCE”, cum ar fi: Nb, Ta, Ga, In, Ge, Tl, Te, grupa platinei (PGE: Pt, Os, Ru, Rh, Pd and Ir), si cea mai mare parte a pamanturilor rare (REE: Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Yb, Lu) in partile componente ale plantelor. Impactul acestor elemente, a caror utilizare este in continua crestere, asupra mediului inconjurator si asupra sanatatii nu este cunoscut, evaluarea acestui impact fiind o provocare la nivel international. Rezultatele obtinute reprezinta un punct de plecare important in dezvoltarea unor proiecte de cercetare viitoare ce vor avea ca tematica monitorizarea si distributia TCE-urilor in apa, sol, plante.
- ✓ A fost testata posibilitatea de utilizare in depoluarea apelor a unor materiale noi sau optimizate, preparate in cadrul INCDTIM, de tip Me-oxid de grafenă sau grupări amino și hidroxil ai structurilor metal-organice: MIL-101-NH₂, MIL-101-OH, UiO-66-NH₂, UiO-66-OH in ce priveste potentialul de adsorbtie al metalelor cu potential toxic si a compusilor organici din apele reziduale. De asemenea, s-au identificat cele mai bune materiale pentru adsorbtia fiecarui tip de poluant precum si desorbtia ulterioara a acestor in vederea reutilizarii materialelor adsorbante.
- ✓ In procesul de elaborare de noi materiale compozite utilizate ca electrozi in baterii de Li-ion s-au realizat noi sisteme nanocompozite (nanoparticule) pe baza de magnetita (semimetal) si oxid de staniu (semiconductor) in structura „core-shell”. In continuare se va urmări daca si cum procesele evidentiata in acest nou tip de compozite pot fi corelate cu cresterea performanțelor electrochimice ale anozilor in baterii.
- ✓ S-au preparat si caracterizat un nou tip nanostructură magnetica pe baza de magnetită (soft) si aliaj CoPt (hard), Fe₃O₄@ CoPt (structură „core-shell”). Cuplajul celor doua faze magnetice la nanoscală poate fi ajustat prin compoziție, atmosfera si temperatura de tratament termic rezultând un nou sistem corelat proprietăți-preparare cu aplicații in stocarea de (1) energie magnetica (magneți permanenți cuplați prin schimb) si (2) de informație.
- ✓ S-au obținut nanoparticule pe bază de fier si/sau mangan (ex. Fe⁰, Fe₃O₄, MnO₂, Fe@MnO₂ etc) prin metode biosintetice. S-a implementat o nouă metodă de laborator pentru obținerea nanoparticulelor de MnO₂ cu proprietăți controlabile printr-un procedeu biosintetic. Materialul a fost testat privind activitatea catalitică pentru obținerea de biocombustibili.

- ✓ Rezultatele privind eficientizare a tehnologiilor de separare izotopica obținute până în prezent (refluxoare și instalații de automatizare) permit perfecționarea instalațiilor existente de separare și producere a izotopului ^{15}N prin schimb chimic $\text{NO}(\text{NO}_2) - \text{HNO}_3$ la presiune, astfel încât cantitatea de izotop obținută în unitatea de timp să se dubleze față de cea obținută prin operare la presiunea atmosferică.
- ✓ Dezvoltarea de tehnologii de remediere pentru decontaminarea zonelor afectate are o importanță majoră pentru protejarea generațiilor prezente și viitoare printr-o reconstrucție ecologică a zonelor deteriorate. În comparație cu celelalte metode (fizice, chimice și biologice), fitoremedierea este o tehnică inovatoare, mai puțin costisitoare, eficientă, care utilizează plante pentru a elimina poluanții din mediu sau pentru a reduce toxicitatea lor, reprezentând o strategie de remediere pentru decontaminarea solului și a resurselor de apă.
- ✓ Am demonstrat că suprafețele micropatternate fabricate reprezintă o soluție cu potențial în prevenirea infecțiilor intraspitalicești prin împiedicarea formării biofilmului, și chiar în lipsa unui efect bactericid spectaculos, efectul bacteriostatic dovedit al unor astfel de suprafețe poate fi exploatat tehnologic. Pentru aceasta rămân de exploatat variantele de obținere a unor astfel de suprafețe la scară mare. Suprafețele polimerice micropatternate sunt stabile, își pot păstra caracteristicile în timp, nu sunt toxice, însă metoda de obținere implică o tehnologie nu întotdeauna accesibilă și, de cele mai multe ori, extrem de costisitoare.
- ✓ A fost dezvoltat un filtru optic pe baza de materiale micro/nanostructurate de tipul cristalelor fotonice. Au fost utilizate tehnici de litografie laser cu scriere directă după traiectoria bine determinată în filme polimerice dopate cu saruri metalice.
- ✓ Au fost obținute și caracterizate din punct de vedere al proprietăților fizico-chimice doi noi complecși supramoleculari de tip medicament@MOF. În continuare se va urmări procesul și cinetica de eliberare a medicamentului încorporat în polimer în diverse medii, în vederea evaluării potențialului acestor complecși de a fi folosiți ca sisteme de tip transportor de medicamente.
- ✓ A fost realizată o analiză cantitativă a interacțiunii dintre zidovudin (ZDV), medicament antiretroviral din clasa analogilor nucleozidici inhibitori de revers transcriptază (INRT) și albumina serică umană, principală proteină plasmatică de transport al medicamentelor, utilizând tehnici spectroscopice și calorimetrice. Rezultatele obținute furnizează informații valoroase precise și cuprinzătoare cu privire la legarea AZT de HSA, care este utilă ca referință în comportamentul anti-HIV de legare a medicamentului.

3. **Cresterea vizibilitatii internationale.** În afară de contribuția pe care o aduce la participarea INCDTIM în cadrul *ATLAS Collaboration*, consorțiul care gestionează experimentele pe detectorul ATLAS al LHC (CERN, Geneva), programul Nucleu „IZOMOL” a furnizat, prin rezultatele obținute până în prezent, o bază solidă pentru implicarea în noi colaborări internaționale, și anume:

- ✓ *Green Energy*: a fost inițiată o colaborare internațională cu Green Energy Institute din Sud-Korea cu abordarea unor subiecte din domeniile: celule fotovoltaice, agro-fotovoltaice (panouri solare transparente pentru facilitarea culturilor agricole sub panouri), energie eoliană, stocare de energie, rețele de sisteme „green energy” și managementul lor. În 2017 a fost organizat primul Workshop al colaborării, 24-26 Octombrie, Cluj Napoca, România și prima vizită în cadrul colaborării a unui colectiv de specialiști coreeni la INCDTIM.
- ✓ *DarkSide Collaboration*, <http://darkside.lngs.infn.it/collaboration/>. Este o inițiativă internațională a INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Italia), care reunește cercetători de la 40 de institute și universități din toată lumea, printre care INFN, Princeton University, CERN, ETH, Fermi Lab, JINR Dubna etc. și are drept scop principal implementarea unui experiment pentru detectia directă a *Materiei Întinse* cu ajutorul unui detector ultra-sensibil cu Ar lichid, instalat subteran la LNGS,

Gran Sasso. INCDTIM a devenit membru al acestei actiuni colaborative prin implicarea sa directa in proiectul ARIA, a carui obiectiv major este dezvoltarea tehnologiei necesare saracirii in izotopul radioactiv ³⁹Ar a argonului extras din mina Cortes (SUA) – dupa saracire, argonul obtinut va fi utilizat ulterior pentru constructia detectorului care este prevazut sa contina in final 20 t de ⁴⁰Ar ultrapur.

- ✓ *COST Action TD1407 - Network on Technology-Critical Elements – from environmental processes to human health threats.* Cercetarile dezvoltate in cadrul tematicii PN16-30 02 04: *Dezvoltarea unor metode alternative pentru depoluarea apei si solului* sunt direct legate de tematica actiunii COST la care INCDTIM este partener alaturi de alte 23 de tari. Participarea INCDTIM la aceasta actiune este legata de grupul de lucru *Human exposure and toxicology*, cu un accent special pe acumularea elementelor din grupul pamanturilor rare si a platinei pe lantul trofic.
- ✓ *COST Action CA15126 „Between Atom and Cell: Integrating Molecular Biophysics Approaches for Biology and Healthcare (MOBIEU)”* unde directorul Proiectului PN16-30 02 01 (Dr. Ioan TURCU) este membru în Comitetul de management pentru Romania. Actiunea cuprinde expertiza unui numar important de parteneri din 27 de tari acceptarea INCDTIM printre parteneri fiind facilitata de rezultatele obtinute pe 2 dintre proiectele finantate prin Programul NUCLEU: Proiectele PN16-30 02 01 respectiv PN16-30 02 03.
- ✓ *COST Action TD 1402: “Multifunctional Nanoparticles for Magnetic Hyperthermia and Indirect Radiation Therapy” (RADIOMAG).* Tematica de cercetare a acestei actiunii COST la care INCDTIM este partener vizeaza dezvoltarea nanoparticulelor magnetice biocompatibile pentru aplicatii in diagnosticare si terapie, fiind strans corelata cu activitatea de cercetare desfasurata in cadrul tematicii PN16-30 02 02
- ✓ *TAIEX (Technical Assistance and Information Exchange instrument of the European Commission – Proiect Determination of the Quality of Nectar and Fruit Juices - Contract no:62224).* In cadrul acestui proiect specialistii din INCDTIM au oferit un training de o saptamana unui grup format din trei cercetatori din Macedonia. In cadrul acestui stagiul de lucru, cercetatoarele din Macedonia au fost initiate in aplicarea metodelor izotopice de autentificare a sucurilor de fructe, in ceea ce priveste detectia apei si zaharurilor exogene, de catre specialistii INCDTIM.

DIRECTOR GENERAL,

Dr Ing. Adrian BOT

DIRECTOR DE PROGRAM,

Dr. Claudiu FILIP

DIRECTOR ECONOMIC,

Dr. Ec. Diana NICOARA