

Contractor : INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA – INOE 2000
Cod fiscal : RO 9113623

**Raport anual de activitate
privind desfășurarea programului nucleu**

**Cercetări avansate în domeniul proceselor fizice și tehnicilor specifice și complementare
sistemelor care emit, modulează, transmit și recepționează radiația optică OPTRONICA III, cod 27
anul 2011**

Durata programului: 3 ani
Data începerii: ianuarie 2009

Data finalizării: decembrie 2011

1. Scopul programului

La Lisabona, Goteborg și Barcelona **rolul științei și tehnologiei** a fost considerat **primordial** în asigurarea unei economii bazate pe cunoaștere, cu o creștere sustinută și stabilă, capabilă să genereze locuri de muncă, coeziune socială și regională, să satisfacă nevoile sociale, să asigure sănătatea mediului și să contribuie la soluționarea gravelor probleme generate de criza economico-financiară. În acest context Programul "OPTRONICA III" are drept scop principal dezvoltarea de cercetări fundamentale și aplicative în domeniul optoelectronicii, bazate pe procesele de interacție ale câmpului optic cu materia, urmărind dezvoltarea metodelor complementare din domeniul chimiei analitice, al fizicii presiunilor înalte, corelate cu tematica prioritară din cadrul Programului 7 al CE și cu strategia de cercetare a institutului, care vizează:

- *creșterea performanței științifice* – presupune și impune îndeplinirea misiunii strategice a științei de consolidare a competenței științifice și tehnologice în domeniul propriu de activitate, asumată în calitate de institutie din sistemul de cercetare-dezvoltare de interes național. Se are în vedere construcția multianuală a programului de cercetare, din perspectiva asigurării generale a competitivității și compatibilității cercetării proprii cu cercetarea europeană (și nu numai).

În acest sens vom stimula intensificarea preocupărilor cercetătorilor în următoarele direcții:

- publicarea rezultatelor în reviste științifice cotate ISI;
- brevetarea soluțiilor, tehnologiilor și metodelor cu protecție națională și europeană;
- preocuparea permanentă pentru formarea noii generații de cercetători de înaltă performanță; cooperarea în acest sens cu învățământul superior, promovarea programelor de formare continuă, mobilitate și cooperare științifică bi – și multilaterală;
- perfecționarea continuă a personalului calificat pentru activitatea de cercetare prin cursuri, stagii postdoctorale;
- participarea la competiția națională și internațională a cercetării specifice domeniului, creșterea vizibilității interne și internaționale; includerea cercetării proprii în aria europeană a cercetării de specialitate.

- *asigurarea unui flux de cunoștințe și rezultate către beneficiari* – presupune o relație de agresivitate pozitivă cu operatorii economici și conștientizarea acestora privind dezvoltarea bazată pe cunoaștere. Măsurile care se vor întreprinde prevăd:

- armonizarea activității de cercetare fundamentală cu cea aplicativă; diversificarea mijloacelor de diseminare a ambelor forme de cercetare, respectiv publicațiile de specialitate indexate internațional, brevetele și contractele, convențiile și comenzile onorate pe plan național și internațional.
- atragerea operatorilor economici și a administrațiilor locale în consorții de proiecte de tip inovativ;
- creșterea preocupărilor de marketing și promovare a producției științifice, fie fundamentate, fie aplicative, prin acțiuni specifice marketingului strategic. Construirea unui mix de marketing adecvat activității științifice (produs, pret, promovare).
- acreditarea laboratoarelor proprii ca interfata între institut și beneficiari.

- *compatibilizarea infrastructurii proprii cu cele de înalt nivel tehnic și tehnologic existente la nivel european, axată pe priorități* – direcție strategică importantă care asigură abordarea unor cercetări de mare anvergură, în consorții naționale și internaționale. Asigurarea unei infrastructuri performante și moderne, atât în domeniul echipamentelor de cercetare-caracterizare, cât și în calitatea ambiantului de desfășurare a activității de cercetare care să determine creșterea interesului universităților și institutelor din străinătate pentru efectuarea stagiilor de lucru în laboratoarele INOE. În perioada următoare se are în vedere dezvoltarea și completarea a două laboratoare mobile unice ca dotare și performante în sud-estul Europei.

- *stabilizarea personalului calificat pentru activitatea de cercetare concomitent cu creșterea numărului de cercetători și reintegrarea acestora* – element esențial pentru atingerea performanței

stiintifice. Masurile avute in vedere vizeaza: motivarea salariala, crearea unor conditii civilizate de desfasurare a activitatii, mobilitatea personalului de cercetare, revenirea in tara a cercetatorilor dupa stagiile doctorale in universitati europene sau americane, atragerea tinerilor studenti in anii terminali, consolidarea spiritului de comunitate academica, organizarea de programe de socializare.

● *cresterea generala a vizibilitatii institutului* prin: publicarea in reviste din fluxul principal, brevetarea rezultatelor, participarea in cooperari pe domenii specifice, continuarea editarii revistelor cotate ISI "*Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*" si "*Optoelectronics and Advanced Materials – Rapid Communications*", atragerea in activitatea de cercetare a viitorilor beneficiari ai rezultatelor cercetarilor; institutionalizarea – ca nucleu al domeniului national – a unei proceduri periodice de evaluare a performantelor si estimare (prognostice) a progresului cunostintelor specifice.

2. Modul de derulare al programului

2.1. Descrierea activităților

PN 09.27.01.01 Investigare - diagnosticare in structuri 3D prin metode non-contact, non(micro)-distructive cu raspuns in timp real a artefactelor

In scopul aplicarii de noi metode pentru investigare- diagnosticare artefacte activitatile au avut in vedere: efectuarea de teste asociate pentru prospectiuni pe santier arheologic pentru cercetari subacvatice; elaborarea metodelor de etalonare si calibrarea a sistemelor optoelectronice destinate interventiilor in situ; investigarea si diagnosticarea monumentelor de patrimoniu – biserici; evaluarea dinamicii defectelor si eroziunii asupra starii de conservare

PN 09 27.01.05 Elaborarea de metode moderne de evaluare la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic

Pentru realizarea obiectivelor proiectului au fost desfasurate in 2011 urmatoarele activitati: dezvoltarea de metode de extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe de mediu: apa, sol, sediment; elaborarea de metode de extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente) si experimentari ale metodelor propuse.

PN 09 27.02.01 Dezvoltarea de aplicatii pentru imbunatatirea calitatii vietii, bazate pe sinergia sistemelor care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica

Etapele desfasurate in 2011 au avut ca activitati principale: realizarea de structuri de difractie in straturi subtiri de materiale calcogenice; experimentari privind aplicarea metodelor electrooptice pentru realizarea unui atenuator de radiatie laser utilizabil in aparatura chirurgicala; elaborarea metodei de determinare a ponderii microbiene in apele de suprafata si in apa potabila; elaborarea metodei de terapie laser in recuperarea medicala; simularea interactiei compusilor macromoleculari de tip ligand-receptor in medicamentatia maladiei canceroase, studiu asupra efectelor induse de radiatiile optice coerente de joasa intensitate la nivel celular si tisular ; monitorizarea inactivarii fotodinamice a microorganismelor prin spectrometrie de reflexie difuza.

PN 09 27.02.02 Studii si cercetari privind noi materiale multifunctionale nanostructurate pentru aplicatii in optoelectronica si tehnologia informatiei

Pentru realizarea obiectivelor proiectului au fost desfasurate urmatoarele activitati: studii privind sinteza de micro complecsi organo metalici cu pamanturi rare incapsulati in matrici oxidice, si de materiale feroelectrice cu aplicatii in optoelectronica; studiu asupra efectelor proceselor de imbatranire ale materialelor fotonice micro – si nanostructurate si ale structurilor fotonice hibride in vederea determinarii pragurilor de exploatare in cazul aplicatiilor de dispozitiv; investigarea proprietatilor optice ale micro si nano complecsilor organo metalici cu pamanturi rare in diferite matrici polimerice in vederea optimizarii lor prin corelarea cu parametrii procesului de obtinere si elaborarea unor dispozitive piezoelectrice cu elemente piezoceramice pentru aplicatii in chimie si control nedistructiv cu ultrasunete a structurilor multistrat

PN 09 27 03.01 Procese integrate pentru obtinerea si caracterizarea nanocompusilor optic activi cu aplicabilitate in managementul energiei solare

In anul 2011 in cadrul proiectului au fost realizate 2 etape in care au fost desfasurate urmatoarele activitati: configurarea demonstratorului (model experimental) de colector selectiv de radiatie solara la temperatura inalta (>400 OC) cu ciclu Stirling si configurarea unui stand de masuratori pentru caracteristici spectrale ale probelor functie de temperatura.

PN 09 27 03.02 Elaborarea unor tehnologii moderne cu randament optim de valorificare superioara a deseurilor lignocelulozice pentru obtinerea unor biocarburanti de generatia a 2-a si a 3-a

Activitatile dezvoltate in cadrul proiectului au avut in vedere: studiul teoretic privind obtinerea de biocarburanti de generatia a 3-a din alge; elaborarea tehnologiei de laborator de obtinere biocarburanti de generatia a 3-a din alge; realizarea tehnologiei si instalatiei de laborator pentru obtinerea de biocarburanti de generatia a 3-a din alge; experimentarea tehnologiei de laborator in vederea optimizarii si alegerii solutiei optime; diseminare rezultate.

PN 09 27 04.01 Studii, metodologii și mijloace de cercetare privind optimizarea performanțelor dinamice și tribologice ale sistemelor de acționare hidraulice bazate pe presiuni înalte și a sistemelor hidraulice de reglare și control

Activitatile dezvoltate in 6 etape ale proiectului in 2011 sunt urmatoarele: studiu teoretic si experimental privind factorii care duc la creșterea preciziei de poziționare în echipamentele hidraulice lucrând în buclă închisă; studiu experimental privind influența suprasarcinilor asupra comportamentului sistemelor hidraulice de actionare în buclă închisă; studiu experimental privind senzoriala necesară sistemelor hidraulice de acționare in vederea creșterii preciziei si dinamicii; studiu privind realizarea unui echipament de comanda inteligent cu control adaptiv pentru sistemele de acționare hidraulice; studiu experimental privind realizarea de echipament de comandă cu control vizual pentru sistemele de acționare hidraulice; diseminare pe scara larga a rezultatelor cercetarii.

2.2. Proiecte contractate 2011

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Valoare (lei)		Nr. personal	
			Total	2011	Total	Studii superioare
PN 09 27 01	5	1	19.000.272	1.781.350	15	11
PN 09 27 02	2	1	9.013.771	3.795.710	103	88
PN 09 27 03	2	1	9.385.040	2.046.040	13	8
PN 09 27 04	3	1	14.893.620	1.250.000	35	30
Total	12	4	52.292.703	8.873.100	166	137

2.3 Situatia centralizata a cheltuielilor privind programul nucleu : CHELTUIELI – lei –

	<u>Estimative</u>	<u>Efective</u>
I. Cheltuieli directe:	5.873.233	5.867.162,97
1. Cheltuieli de personal:	5.399.143	5.393.242,29
1.1 Cheltuieli din care:	5.257.963	5.257.963,00
- cu salariile;	4.111.959	4.111.959,00
1.2 Alte cheltuieli de personal total, din care:	141.180	135.279,29
a) deplasări în țară;	4.450	6.639,97
b) deplasări în străinătate	136.730	128.639,32
2. Cheltuieli materiale și servicii total, din care:	474.090	473.920,68
1.1 Materii prime și materiale	365.105	365.193,04
1.2 Lucrări și servicii executate de terți	108.985	108.727,64
II. Cheltuieli indirecte: Regia 54,37 %	2.572.539	2.568.985,85
III. Dotări independente și studii pentru obiective de investiții proprii total din care:	427.328	436.951,18
1. Echipamente pentru cercetare- dezvoltare	349.963	353.016,11
2. Mobilier și aparatura birotica	-	-
3. Calculatoare electronice și echipamente periferice ;	77.365	83.935,07
TOTAL (I+II+III)	8.873.100	8.873.100,00

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Obiectivele programului pentru anul 2011 au fost indeplinite in cadrul fiecarui proiect dupa cum urmeaza :

PN 09.27.01.01 Investigare - diagnosticare in structuri 3D prin metode non-contact, non(micro)-distructive cu raspuns in timp real a artefactelor

Obiectivele au fost indeplinite prin:

- Prospectiuni pe santier arheologic pentru cercetari subacvatice cu rezultate publicate in revista
- Definirea parametrilor operativi.pentru aplicarea metodei de etalonare si calibrare a sistemului portabil integrat pentru operatii de teren prin GPR.
- Proceduri operationale pentru investigatii prin LDV
- Elaborarea metodei de etalonare si calibrare a sistemului portabil integrat pentru operatii de teren. Definirea parametrilor operativi. Cerere de brevet
- Raport de santier pentru investigare si diagnosticare in situ asupra unui monument de patrimoniu: Manastirea Tismana, Humorului, Afumati si Film documentar
- Raport de santier si film documentar de investigare si diagnosticare in situ asupra unui santier arheologic cu extindere subacvatica, cu monitorizarea autoritatii nationale la Pacuiul lui Soare, Bordusani, Histria
- Prezentarea dinamicii defectelor si eroziunii prin reevaluari asupra starii de conservare si sprin model analitic – brevet
- Catalog de prezentare a tehnicilor si rezultatelor cercetarii intr-o limba de circulatie internationala si vernisaj cu aplicatii de restaurare si interventii in situ

PN 09 27.01.05 Elaborarea de metode moderne de evaluare la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic

Au fost atinse obiectivele prevazute in proiect prin obtinerea urmatoarelor rezultate referitoare la elaborarea de metode de extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe de mediu: apa, sol, sediment si a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente):

- metoda de extractie in faza solida (SPE),
 - metoda de microextractie in faza solida (SPME, SBSE),
 - metoda de extractii lichide din probe de mediu: diferiti solventi, diferite tehnici
- cu parametri si caracteristici pentru fiecare metoda de extractie: grad de extractie, grad de recuperare, repetabilitate

PN 09 27.02.01 Dezvoltarea de aplicatii pentru imbunatatirea calitatii vietii, bazate pe sinergia sistemelor care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica

Obiectivele proiectului prevazute pentru anul 2011 au fost in totalitate indeplinite prin:

- Obtinerea structurilor de difractie in straturi subtiri de materiale calcogenice
- Realizarea unui atenuator de radiatie laser – model experimental- fara elemente in miscare folosind metode electrooptice
- Elaborarea metodei de determinare a ponderii microbiene in apele de suprafata si in apa potabila
- Dezvoltarea unui senzor – model de laborator - pentru evaluare in situ a calitatii apei de suprafata
- Model numeric de simulare a interactiei ligant -receptor in medicamentatia maladii canceroase
- Aplicarea metodei de inactivare fotodinamica pe culturi de de Saccharomyces cerevisiae - ca model experimental
- Elaborarea si aplicarea metodei de terapie laser in recuperarea medicala
- Experimente de monitorizare in timp real a densitatii de energie a laserului in aplicatii medicale
- Monitorizarea inactivarii fotodinamice a microorganismelor prin spectrometrie de reflexie difuza

PN 09 27.02.02 Studii si cercetari privind noi materiale multifunctionale nanostructurate pentru aplicatii in optoelectronica si tehnologia informatiei

Obiectivele proiectului au fost indeplinite prin realizarea de:

- Micro-complecsi organo metalici cu pamanturi rare incapsulati in matrici oxidice, obtinuti prin metoda sol gel.
- Optimizarea metodei de preparare a complexilor organometalici prin corelarea proprietatilor lor optice cu parametrii procesului de sinteza. Cerere de brevet
- Model structural validat experimental pentru filmele subtiri silicofosfatice vitroase, care contin ioni de pamanturi rare.
- Materiale feroelectrice caracterizate pentru proprietatile lor structurale, optice si de transport electric

- Praguri de exploatare datorate efectelor proceselor de imbatranire ale materialelor fotonice micro- si nanostructurate si ale structurilor fotonice hibride in vederea aplicatiilor ca dispozitiv. Cerere brevet
- Dispozitive piezoelectrice cu elemente piezoceramice pentru aplicatii in chimie si in controlul nedistructiv cu ultrasunete a structurilor multistrat. Brevet acordat
- Elaborarea de publicatii stiintifice

PN 09 27 03.01 Procese integrate pentru obtinerea si caracterizarea nanocompusilor optic activi cu aplicabilitate in managementul energiei solare

Obiectivele prevazute in proiect au fost indeplinite prin realizarea:

- Configuratiei originala de demonstrator cu ciclu Stirling
- Modelului functional specific standului de caracterizare spectrala a probelor functie de temperatura Raport de testare functionala
- Cerere de brevet
- Lucrari stiintifice

PN 09 27 03.02 Elaborarea unor tehnologii moderne cu randament optim de valorificare superioara a deseurilor lignocelulozice pentru obtinerea unor biocarburanti de generatia a 2-a si a 3-a

Obiectivele au fost atinse in conformitate cu prevederile proiectului prin realizarea:

- tehnologiei (de laborator) pentru obtinerea biocarburantilor de generatia a 3-a: principii generale, materii prime;
- instalatiei de laborator de obtinere biocarburant de generatia a 3-a din alge;
- tehnologiei de obtinere materie prima (ulei din alge);
- instalatiei de laborator de obtinere ulei din alge
- biocarburantului de generatia a 3-a obtinut din alge
- caracterizarii fizico-chimice a biocarburantului obtinut
- manualui de prezentare a tehnologiei;
- propunerii de brevet pentru tehnologia elaborata
- unei mese rotunde;
- de articole in reviste indexate BDI (B+).

PN 09 27 04.01 Studii, metodologii și mijloace de cercetare privind optimizarea performanțelor dinamice și tribologice ale sistemelor de acționare hidraulice bazate pe presiuni înalte și a sistemelor hidraulice de reglare și control

Au fost atinse obiectivele proiectului prevazute pentru anul 2011 prin urmatoarele rezultate:

- Studiu tehnic privind factorii care duc la creșterea preciziei de poziționare în echipamentele hidraulice lucrând în buclă închisă
- Studiu tehnic referitor la realizarea de echipament de comandă cu control vizual pentru sistemele de acționare hidraulice;
- Studiu tehnic privind senzoria necesară sistemelor hidraulice de acționare in vederea creșterii preciziei si dinamicii.
- Dispozitiv de pozitionare de preciziecu sistem electronic de comanda;
- Dispozitiv hidraulic testare suprasarcini;
- Model experimental servocilindru hidraulic;
- Model experimental de echipament de comanda cu control vizual;
- Raport de experimentare;
- 3 Cereri de Brevet;
- Publicarea de articole

4. Prezentarea rezultatelor

4.1. Rezultate concretizate în studii, proiecte prototipuri (produse), tehnologii, alte rezultate:

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Efecte scontate
Investigare - diagnosticare in structuri 3D prin metode non-contact,	Proceduri operationale	Investigatii prin LIBS a artefactelor - Valorificare patrimoniu national
	Proceduri operationale	Investigatii prin GPR si LDV a obiectelor de patrimoniu

non(micro)-distructive cu raspuns in timp real a artefactelor		Valorificare patrimoniu national
	Film documentar	Investigare si diagnosticare in situ asupra unor monument de categorie A: Manastirea Tismana, Humorului, Afumati.- Valorificare patrimoniu national
	Film documentar	Investigare si diagnosticare in situ asupra unui santier arheologic cu extindere subacvatica – Valorificare patrimoniu national
	Brevet	Sistem de cartare a informatiilor LIF pe suprafete 3D
	Catalog de prezentare	Diseminare intr-o limba de circulatie internationala a tehnicilor optoelectronice de investigare si diagnosticare artefacte
Elaborarea de metode moderne de evaluare la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic	Metoda	Extractie a contaminantilor (SPE) cu actiune estrogenica din probe de mediu: apa, sol, sediment
	Metoda	Extractie a contaminantilor (SPME, SBSE) cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente)
	Metoda	Extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente)
	Rezultate experimentale	Determinarea parametrilor si caracteristicilor pentru fiecare metoda de extractie (grad de extractie, grad de recuperare, repetabilitate) pentru definitivarea metodelor in vederea implementarii in laborator
	Publicatii	Diseminare rezultate
Dezvoltarea de aplicatii pentru imbunatatirea calitatii vietii, bazate pe sinergia sistemelor care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica	Studiu	Efecte induse de radiatiile optice coerente de joasa intensitate la nivel celular si tisular. Aplicatii in terapia laser si terapia fotodinamica
	Model de laborator	Structuri periodice cu rezolutie nanometrica
	Metoda	Determinarea ponderii microbiene in apa potabila si in ape de suprafata- Evaluari a calitatii mediului
	Studiu de caz	
	Montaj experimental	Atenuaeaza radiatia laser fara elemente in miscare, folosind metode electrooptice
	Model numeric	Simulare a interactiei ligant -receptor - Contribuie la evaluarea starii de sanatate a populatiei prin controlul administrarii medicamentelor
	Rezultate experimentale	Aplicarea metodei de inactivare fotodinamica pe culturi de de Saccharomyces cerevisae
	Studiu de caz	Alegerea solutiei optime de supraveghere in timp reala a densitatii de energie;
	Model de laborator	Senzor pentru evaluare rapida a calitatii apelor de suprafata
	Montaj experimental	Monitorizarea in timp real a densitatii de energie a laserului in aplicatii medicale
	Publicatii stiintifice	Diseminare rezultate
Studii si cercetari privind noi materiale multifunctionale nanostructurate pentru aplicatii in optoelectronica si tehnologia informatiei	Materiale noi	Micro complexi organo metalici cu pamanturi rare incapsulati in matrici oxidice, obtinuti prin metoda sol gel. Cu aplicatii in optoelectronica
	Lucrari stiintifice	Diseminare rezultate
	Propunere brevet	Praguri de exploatare datorate efectelor proceselor de imbatranire ale materialelor fotonice micro- si nanostructurate si ale structurilor fotonice hibride in vederea aplicatiilor ca dispozitiv.
	Model structural.	Filme subtiri fosfatice vitroase, care contin ioni de pamanturi rare
	Parametrii de lucru	Obtinere prin sol-gel de micro si nano complexi organo metalici cu pamanturi rare in diferite matrici polimerice cu proprietati optice imbunatatite.

	Model de laborator	Dispozitive piezoelectrice cu elemente piezoceramice Control nedistructiv cu ultrasunete a structurilor multistrat -
	Brevet de inventie	Aplicatii in chimie si control nedistructiv cu ultrasunete a structurilor multistrat.
Procese integrate pentru obtinerea si caracterizarea nanocompusilor optic activi cu aplicabilitate in managementul energiei solare	Configuratie sistem	Util la realizarea demonstratorului de colector selectiv de radiatie solara cu ciclu Stirling
	Model de laborator	Sistem de focalizare optica pentru colectori optici de radiatia solara
	Model functional	Stand de caracterizare spectrala a probelor functie de temperatura
	Propunere de brevet	Diseminare- dezvoltare colectori de radiatie solara
	Publicatii stiintifice	Diseminare rezultate
Elaborarea unor tehnologii moderne cu randament optim de valorificare superioara a deseurilor lignocelulozice pentru obtinerea unor biocarburanti de generatia a 2-a si a 3-a	Studiu tehnic	Obtinere de biocarburanti, principii pt. elaborare tehnologii (ulei si biocarburant) si proiect
	Tehnologie de laborator (biocarburant)	Obtinere biocarburanti de generatia a 3-a:
	Tehnologie de laborator (ulei din alge)	Obtinere materie prima pt. biocarburanti de generatia a 3-a din alge
	Instalatie obtinere biocarburant	Obtinerea de biocarburant de generatia a 3-a din alge
	instalatie extractie ulei din alge	Obtinerea de materie prima pt. biocarburant de generatia a 3-a din alge
	Rezultate experimentale	Optimizarea tehnologiilor (alegerea parametrilor optimi de operare) si alegerea solutiilor optime pt instalatii
	Rezultate experimentale	Stabilirea caracteristicilor biocarburantului obtinut
	Manul prezentare tehnologie	Promovarea tehnologiilor realizate si diseminarea rezultatelor
	Propunere brevet.	Protejarea proprietatii intelectuale
	Publicatii stiintifice	Diseminare Promovarea rezultatelor proiectului si biocarburantilor de generatia a3-a
Studii, metodologii și mijloace de cercetare privind optimizarea performanțelor dinamice și tribologice ale sistemelor de acționare hidraulice bazate pe presiuni înalte și a sistemelor hidraulice de reglare și control	Studiu tehnic;	Cunoasterea teoretica a factorilor care duc la creșterea preciziei de poziționare în echipamentele hidraulice lucrând în buclă închisă
	Model experimental	Dispozitiv pozitionare de precizie
	Studiu tehnic;	Cunoasterea influenței suprasarcinilor asupra comportamentului sistemelor hidraulice de actionare în buclă închisă (1 articol ISI -proceedings)
	Model experimental	Dispozitiv hidraulic testare suprasarcina
	Studiu tehnic	Cunoasterea problematii specifice realizarii de echipamente de comanda cu control vizual pentru sistemele de actionare hidraulica
	Model experimental	Cunoasterea experimentală a comportarii modelului experimental servocilindru hidraulic echipat cu diferiti senzori ;
	Studiu tehnic	Cunoasterea problematii specifice realizarii de echipamente de comanda inteligenta cu control adaptiv pentru sistemele de actionare hidraulica
	Model experimental	Cunoasterea experimentală privitor la functionarea blocului electronic de comanda servocilindru pentru controlul adaptiv;
	Cereri de Brevet	Dispozitive cu aplicatii in hidraulica si presiuni inalte
	Articole și cărți	Diseminarea pe scară largă a rezultatelor obtinute prin realizarea de articole si carti

4.2. Valorificarea în producție a rezultatelor obținute:

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Utilizatori	Efecte socio-economice la utilizator
Metodologie inovativa de realizare a documentatiei de transfer/restaurare a monumentelor	Model 3D de referinta al unei constructii achizitionate	Muzeul National al Satului "D.Gusti"	Documentatie si informatii martor pentru eficientizarea si asigurarea bunei reconstructii a obiectului de patrimoniu imobil transferat
Arheodrom virtual	Constructia modelului 3D cu investigatii multistrat pentru 4 monumente din perioada medieval timpurie din Dobrogea	Muzeul de Istorie Nationala si Arheologie din Constanta	Documentatie de inalta precizie si punerea in circuit de specialitate (in special in vederea cercetarii) a unor monumente extrem de valoroase si extrem de putine cunoscute, cu grad ridicat de degradare ireversibila
Restaurarea prin metode laser, in situ, de elemente artistice din piatra afectate de depuneri de murdarie	Aplicarea operatiei de curatare cu laser din proiectul de restaurare a monumentului vizat	Primaria Municipiului Braila	Curatarea cu laser a elementelor de piatra ale Monumentului Traian din Braila, cod LMI Br-III-m-B-02144
Elaborarea de metode moderne de evaluare la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic	- Metode de preparare (realizarea extractiilor)	Laborator propriu Laboratoare de chimie analitica (evaluarea factorilor de mediu) Facultati cu profil stiinta si ingineria mediului	- Scaderea costurilor analizelor (metodele utilizeaza cantitati mai reduse de reactivi si unele metode sunt de tip green) - Crearea de joburi prin cresterea numarului de analize
Elaborarea unor tehnologii moderne cu randament optim de valorificare superioara a deseurilor lignocelulozice pentru obtinerea unor biocarburanti de generatia a 2-a si a 3-a	Tehnologie de obtinere biocarburant din alge Tehnologie de extractie ulei din alge Instalatie obtinere biocarburant Instalatie obtinere ulei din alge	Prin transferul rezultatelor la IMM-uri interesate, dupa dezvoltarea ulterioara a modelelor de laborator vor putea fi introduse in fabricatie	- Cresterea veniturilor din comercializarea noilor biocarburanti si a instalatiilor aferente - Crearea de noi locuri de munca la IMM-uri interesate de dezvoltarea produselor mentionate

4.3. Participarea la colaborări internaționale:

Nr. crt.	Denumirea programului internațional	Țară și/sau CE unități colaboratoare	Denumire proiect	Valoarea proiectului (RON)	
				Valoare totală proiect	Valoare țară
1.	Call: FP7 - Sustainable Surface Transport (SST) – CIVITAS 2011 - MOVE	Italy Romania Spain Albania Germany	MObility aNd eNergy ALternatives for SustAinability, MONNALISA		570,000
2.	FP 7	Romania	Developing the emerging research potential of Romanian LIDAR Centre; FP7-REGPOT-2008-1	€948,460	€948,460

3.	Programul Norvegian de cooperare cu Romania	Norvegia/NILU	Romanian 3D Atmospheric Observatory - RADO	€2,870,000	€2,870,000
4.	FP 7	Franta/ Thales Avionics, Onera, Meteo France, CNRS; Olanda /NLR; UK/Hovemere; Germanian/DLR; Rusia/IAP; EADS-Global Leader; Estonia-LDI; Polonia- ICM	DEmonstration of Lidar based Clear Air Turbulence detection DELICAT	€65,000	€65,000
5.	FP7	Univ. Valladolid /SPAIN; Pannon Egyetem /HUNGARY; Institute of Nuclear Research & Nuclear Energy, Bulgarian Academy of Sciences BULGARIA; B.I. Stepanov Institute of Physics of the National Academy of Sciences of BELARUS; JRC; INOE /ROMANIA; CNR/ ITALY; Cehia; Germania; Finlanda; Norvegia etc. http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=FP7_PROJ_EN&ACTION=D&DOC=1&CAT=PROJ&QUERY=0134900752e4:6410:22baea16&RCN=97899	Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure Network (ACTRIS)	€7,800,000	€110,000
6.	CAPACITATI MODUL III- Cooperare bilaterală Romania-Austria	Austria , Universitatea de Resurse Naturale și Științele Vieții, Departamentul Științelor Aplicate la Plante și Biotehnologia Plantei, Institutul de Horticultură și Viticultură	Analiza multi-component a merelor, perelor și frunzelor și florilor lor ca indicator al recoltei și a locurilor de origine precum și contribuția lor la nutriția umană	-	4400
7.	CAPACITATI MODUL III- Cooperare Bilaterală Romania-Austria	Austria , Universitatea de Resurse Naturale și Științele Vieții, Departamentul Știința Solului și Pădurilor	Efectul metalelor din rizosferă asupra plantelor hiperacumulatoare și neacumulatoare de metale, crescute pe soluri cu diferite grade de poluare	-	7000
8.	CAPACITATI MODUL III- Cooperare bilaterală Romania-Slovenia	Slovenia , Institutul National de Chimie Ljubljana	Integrarea principiilor metrologice în analizele de mediu	-	3510
9.	CAPACITATI MODUL III- Cooperare Bilaterală Romania-Slovenia	Slovenia , Universitatea Ljubljana, Facultatea de Chimie și Chimie Tehnologică	Metode de tratare prin oxidare avansată a levigatului de la depozitele de deșeuri municipale, pentru eliminarea poluanților toxici	-	5800

10.	Programul de Cooperare transfrontaliera Romania-Bulgaria	Bulgaria, Institutul de Geografie al Academiei Române (IGAR) Institutul de Geografie al Academiei de Stiinte din Bulgaria Institutul de Geologie al Academiei de Stiinte din Bulgaria Universitatea din Craiova, Departamentul de Geografie	Romanian – Bulgarian cross-border joint natural and technological hazards assessment in the Danube floodplain. The Calafat-Vidin - Turnu Măgurele-Nikopole sector	982810	190000
11.	FP7 – Agriculture Portal	Italia, CYBERSAR - Italia CNIT – Italia NSC ISSAR – Ucraina ICIA – Romania IAFE – Polonia Planet Media - Spania Union of Cooperative Agriculture of Reythmo – Italia Air Systems Srl – Italia Rokura Srl – Romania Galtel Proyectos y Desarools SL – Spania	FP7 – Agriculture Portal	1175000	137000
12.	MNT-ERA.NET	Romania (INOE 2000 si SITEX 45 S.R.L.) Portugalia (FCT-UNL-CENIMAT/I3N)	Noi microsenzori optici pe baza de sticle fosfatice dopate cu pamanturi rare	3461890	1780286
13.	Proiect bilateral	Romania (INOE 2000) Republica Moldova (IFA-ASM)	Proprietati mecanice ale materialelor vitroase fosfatice, dopate cu pamanturi rare, utilizate in optoelectronica	81602	52722
14.	Cooperare Bilaterală	Bulgaria	Investigation and Restoration Protocols for Cultural Heritage Rescue based on Remote laser techniques	50.000	25.000
15.	Cooperare Bilaterală Interguvernamentală	Austria	In-situ laser diagnostics in conservation science and archaeology	50.000	25.000
16.	MNT-ERA.NET	Franta (EPPRA si ENX2M) Romania (INOE si R&RSC)	Implante functionalizate pentru medicina		804.500

Articole (numai cele publicate în reviste cu referenți de specialitate):

Nr. crt.	Denumirea publicației	Titlul articolului
I - in tara		
1.	Agricultura, Practice and Science Journal	Algal biofuels
2.	Romanian Reports In Physics	Radon, as a tracer for mixing height dynamics - an overview and RADO perspectives

3.		The characterization of the radioactivity in the Cacica salt mine
4.	Romanian Agricultural Research	The presence of GMOs in soybean samples and soybean products examined in Salaj county
5.	Environmental Engineering and Management Journal	Monitoring of heavy metals distribution in waste incineration ash – case study
6.		The influence of environmental contamination on heavy metals and organochlorine compounds levels in milk
7.		Angstrom turbidity in the lower layers of the Troposphere,
8.		Influence of pollution level on heavy metals mobility in soil from NW Romania
9.		Real-time monitoring of a petroleum product contamination on an urban river
10.		Influence of Rosia Poieni and Rosia Montana mining areas on the water quality of Aries River
11.		Romanian lidar investigation of the Eyjafjallajokull volcanic ash
12.		Evaluation of air quality in airport areas by numerical simulation, Aerosol size distribution and composition near Bucharest during May 2010
13.		
14.	Romanian Journal of Materials	The homogeneous dispersion of M/ZnO nanopowders in alkali-modified styrene-maleic anhydride copolymers,
15.	Studia Universitatis Babes-Boyai Studia CHEMIA	Biodiesel Production from Sunflower Oil with <i>Candida Antarctica</i> Lipase B
16.		Phenol Removal from Wastewaters Using Polyphenoloxidase from Potato
17.		Preliminary results on the analysis of steroids in poultry samples by direct immersion solid-phase microextraction and gas chromatography-mass spectrometry
18.		Spectroscopic Study of Atmospheric Pressure Argon/Methane Capacitively Coupled Plasma
19.		Comparative study of mercury determination soil and vegetable by methods base don termal decomposition –AAS and wet digestión CV-AFS,
20.		Immobilized Polyphenoloxidase for Wastewaters Tratement
21.		Production and characterization of biodiesel from rapeseed oils
22.	Revista de Chimie	Synthesys and spectroscopic properties of new complex compounds of Europium(iii) and Terbium(iii) with 2-hydroxy-1-naphthaldehyde acetylhydrazone and heterocyclic bases
23.		Calcium Carbonate Synthesis in Ultrasonic Field
24.		Analysis of carbohydrates obtained from wood by gas chromatography-mass spectrometry
25.	J. Optoelectron. Adv. Mater.	Design and realization of low losses chalcogenide As_xS_{1-x} planar waveguides
26.		Optical coherence tomography monitoring of laser ablation processes in ENT tissues
27.		Multisensor satellite remote sensing data for heat waves assessment in metropolitan area
28.		Remote method and set up for submerged archaeological remain characterization
29.		Mass-Spectrometric studies of As_2S_3
30.		Control system, device and technologies for thin wire diameter measurement
31.		Numerical simulation of a passive optical Q – switched solid state laser - high brightness Nd:YAG laser case
32.	Optoelectron. Adv. Mater. –R.C.	Numerical Computations of the Electric Field Density in SOI Structures,

33.		Comparison of radar exploration from ground and low altitude for fast archaeological dissemination
34.	Romanian Journal of Physics	Analysis of seawater pollution using neural networks and channels relationship algorithms,
35.		One year of sunphotometer measurements in Romania
36.		Detection of local weather events from multiwavelength lidar measurements during the EARLI09 campaign
37.		Measuring air pollutants in an international ROMANIA airport with point and open path instruments,
38.	U.P.B. Sci.Bull., Series A	Computer Simulations for Large Band Gaps in Photonic Crystals
39.		Piezoceramics under Electron Irradiation
40.		The teleoperation of a LIF scanning device
41.	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures	Properties of rare earth Ga-La-S glasses obtained by RF inductor heating
42.		Solvent effects on the absorption and fluorescence spectra of Er(iii) (azo-dyes and schiff bases) complexes: determination of ground and excited state dipole moment
43.		Application of vitreous As-S-Se chalcogenides as active layer in surface plasmon resonance configuration
44.		PZT films prepared by TVA and PLD from PbO(2):TiO(2):ZrO(2) (1:1:1) nanoceramic targets
45.	Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences	Methodological aspects of the investigation of complex interaction among people and biodiversity's components,
46.		Analysis of seawater pollution using neural networks and channels relationship algorithms
47.	Hidraulica	Theoretical and experimental research regarding the dynamic behaviour of linear hydraulic motors
48.		Experimental research regarding the dynamic behavior of linear hydraulic motors in frequency domain
49.	Tribology	The theoretical evaluation and experimental measuring of the friction forces from the sealing of rod at the hydraulic cylinders.
50.		Experimental research for measuring friction forces from rod sealing at the hydraulic cylinders
51.	<i>Annals of the Academy of Romanian Scientists, Series on Science and Technology of Information</i>	Non-destructive examinations of non-metallic materials by ultrasonic method
52.		Hysteresis analysis of PBTiO3/P(VDF-TrFE) 0-3 composites
53.	Metalurgia international	Ti-base alloys functionalized by biocompatible TiON respectively TiO2 layers
<i>II In strainatate</i>		
1.	Journal of Materials Science	Optical and structural investigations on iron-containing phosphate glasses
2.	Thin solid films	Study of (Zr,Ti)CN, (Zr,Hf)CN and (Zr,Nb)CN films prepared by reactive magnetron sputtering
3.		Preparation and characterization of biocompatible Nb-C coatings,
4.		Influence of process parameters on structure and optical properties of GeC thin films deposited by RF magnetron sputtering
5.	Microchemical Journal,	Low power capacitively coupled plasma microtorch for simultaneous multielemental determination by atomic emission using microspectrometers
6.	Central European Journal of Chemistry	Assessment of different sorbents efficiency for solid phase extraction of aquatic humic acids

7.	Journal of Hazardous Materials	Mercury determination in non-biodegradable materials by cold vapor capacitively coupled plasma microtorch atomic emission spectrometry
8.		Sulfideoxidation and acid mine drain age formation within two active tailings impoundments in the Golden Quadrangle of the Apuseni Mountains
9.	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry,	Tritium measurements by AMS and applications, M. Dogaru,
10.		Investigations on the presence and distribution of Radon in the Cacica salt mine, Romania
11.		System for air ²²² Rn activity concentration measurements based on ion-pulse ionization chamber detector
12.		Assessment of calibration parameters for gamma-ray spectrometry systems,
13.	Archives of Dermatological Research	Photosensitizers and light sources for photodynamic therapy of the Bowen's disease,
14.	Hydrobiologia	Spatial distribution patterns of the hyporheic invertebrate communities in a polluted river in Romania
15.	Journal of Biological Physics	Optical method for monitoring of photodynamic inactivation of bacteria,
16.	Surf. Coat. Technol	(Zr,Ti)CN coatings as potential candidates for biomedical applications,
17.		Nanostructured multi-element (TiZrNbHfTa)N and (TiZrNbHfTa)C hard coatings
18.		ZrNbCN thin films as protective layers in biomedical applications,
19.		(Ti,Cr,Nb)CN coatings deposited on nitrided high-speed steel by cathodic arc method,
20.	Sensors and Actuators A: Physical	Ultrasound transducer for medical therapy
21.	Turk J Vet Anim Sci	The laser in veterinary medicine
22.	Mat.Chem.Phys.	Structure and properties of Zr/ZrCN coatings deposited by cathodic arc method,
23.	International Journal of energy and environment	Evaluation of lentic ecosystems from Bucharest City

Cărți publicate:

Nr. ctr.	Titlul cărții	Editura	Autor principal
	- în țară:		
1.	Introduction to physics of strongly correlated electron systems	Editura Tehnica Bucuresti	E.Bauer, A.Galatanu, C.E.A Grigorescu
	- în străinătate:		
1.	Fluorescence spectroscopy as a potential tool for <i>in-situ</i> monitoring of dissolved organic matter in surface water systems	Editura INTECH, Croatia	E.M.Carstea
2.	Capitolul: Mechatronic Systems for Kinetic Energy Recovery at the Braking of Motor Vehicles, <u>In cartea: "ADVANCES IN MECHATRONICS"</u> , Horacio Martínez-Alfaro (Ed.), ISBN: 978-953-307-373-6,	Editura INTECH, din CROATIA	Corneliu Cristescu, Petrin Drumea, Dragos Ion Guta, Catalin Dumitrescu and Constantin Chirita

4.4. Manifestări științifice:

Nr. crt.	Manifestări științifice	Număr de manifestări	Număr de comunicări
	a) congrese internaționale:	3	5
	b) simpozioane:	8	12
	c) seminarii, conferințe;	36	52
	d) workshop:	2	7

4.5. Brevete rezultate din tematica de cercetare:

Nr. crt.	Specificație	Brevete înregistrate (nr.)	Brevete acordate (nr.)	Brevete vândute (nr.)
	- în țară:	7	1	-
	- în străinătate:			
	Total:	7	1	-

5. Aprecieri asupra derulării și propuneri :

Referitor la Programul Nucleu apreciem:

- operativitatea în alocarea sumelor pe programe la nivelul comisiilor colegiului, și
 - forma concisă, dar completă, a cerințelor privind materialele de raportare, comparativ cu alte programe.
- Programul nucleu asociat cu alte programe de cercetare cu finanțare națională a contribuit la consolidarea prestigiului institutului și la recunoașterea acestuia ca potențial participant în consorții internaționale (proiect PC 7 ACTRIS, proiect PC 7 Marie Curie IAPP, POS CCE, Transfrontalier România-Bulgaria), alcătuite din centre cu tradiție și experiență în domeniul tehnicilor optoelectronice de restaurare/ conservare/ preservare artefacte, problematica de mediu, materiale avansate pentru optospintronica.

Proiectele derulate în cadrul Programului Nucleu OPTRONICA-III contribuie la dezvoltarea domeniului ca domeniu prioritar și în PC7 al CE și la accesul din ce în ce mai larg în spațiul european de cercetare.

DIRECTOR GENERAL,
Dr. Ing. Roxana SAVASTRU

DIRECTOR DE PROGRAM,
Dr. Gabriela PAVELESCU

DIRECTOR ECONOMIC,
Ec. Aneta POPESCU