

Activitatile CD specifice desfasurate in anul 2019:

Cod proiect	Denumirea proiectului /	Termen de încheiere al fazei	Rezultate estimate
	Nr. și denumire faze de execuție		
PN1931 0101	Materiale compozite inovative implicand utilizarea tehnicilor de iradiere cu radiații ionizante .		
<p>Obiectivele stiintifice ale proiectului sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> OS1. Realizarea de materiale compozite cu matrice polimerică și nanoparticule metalice cu proprietăți antimicrobiene; OS2. Realizarea unui dispozitiv rezistiv cu efect de auto-reglare termică, pe bază de compozite polimerice conductive, obținut prin procesare cu radiații ionizante; OS3. Realizarea de compozite polimerice nanostructurate flexibile cu aplicatii in ecranarea electromagnetica. 			
2019			
	F1.Experimentari preliminare de obtinere prin sinteza radiochimica a Np de Cu; Optimizare proprietati mecanice a materialului compozit. Model optimizat de material compozit electroconductor punct de vedere mecanic si electric ; Documentare, stabilire program de încercări. Obținere de ME de pulberi de $Ni_xAg_{(1-x)}Fe_2O_4$	14.05.2019	1 ME Np Cu; 1 ME optimizat material compozit electroconductor; 1 Studiu documentar, ME pulberi $NixAg(1-x)Fe2O4$
	F2.a.Model functional de material compozit-rezistenta cu autoreglare termica (OS.2); Caracterizarea ME de pulberi (SEM/TEM, DLS. BET, UVVIS, rezistenta la actiunea radiatiilor ionizante, XRD, proprietăți electrice și magnetice) (OS.3)	12.09.2019	MF material compozit cu autoreglare termica(OS2); Raport de experimentare - Caracterizarea ME de pulberi (SEM/TEM, DLS. BET, UVVIS, rezistenta la actiunea radiatiilor ionizante, XRD, proprietăți electrice și magnetice)(OS3)
	F2.b.Influenta parametrilor de proces asupra proprietatilor Np Cu. Model experimental optimizat de Np Cu (OS.1)	28.11.2019	Model experimental optimizat.(OS1)
PN1931 0102	Materiale metalice si compozite micro/nanostructurate avansate cu proprietati performante pentru aplicatii practice in domenii prioritare .		
<p>Obiectivele stiintifice ale proiectului sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> OS1 - Realizarea de noi aliaje metalice pe baza de Ti (Ti-Al, Ti-Si, Ti-Cr, Ti-Al-Si, Ti-Al-Cr, Ti-Cr-Si) si utilizarea acestora pentru obtinerea de acoperiri dure antiuzura cu compozitie complexa ternara (Ti-Al-N, Ti-Si-N, Ti-Cr-N) sau cuaternara (Ti-Al-Si-N, Ti-Al-Cr-N, Ti-Cr-Si-N) depuse pe substrat de otel, cu aplicatii in industria producatoare de matrite, inginerie mecanica si electrica; OS2 - Realizarea de noi aliaje metalice cu entropie ridicată (HEA) de tip eutectic $AlCoCrFeNi_2$, cu aplicatii in industria de automobile, aviatie si in energie; OS3 - Realizarea de noi aliaje metalice biodegradabile pe baza de Mg (Mg-Ca, Mg-Zn, Mg-Mn), cu 			

aplicatii in medicina, ca implanturi ortopedice in procesul de osteosinteza.

2019

	F1.Studiu documentar si actualizarea cunostintelor stiintifice privind metodele de obtinere si caracterizare a materialelor avansate definite in OS1-OS3; Proiectare modele experimentale de materiale compozite, aliaje si acoperiri dure antiuzura de Ti , aliaje de AlCoCrFeNi ₂ si aliaje de Mg .	14.05.2019	3- studii documentare din literatura de specialitate actuala 1-raport de cercetare
	F.2.a. Realizare si caracterizare modele experimentale de materiale compozite si aliaje de Ti/tinte de pulverizare (OS1) si aliaje de AlCoCrFeNi ₂ (OS2); Tratamente termice (TT) si caracterizare ME de materiale obtinute inainte si dupa TT (OS2); Elaborare referential de fise de produs (OS1, OS2)	12.09.2019	Modele experimentale (ME): min. 5 ME, din care min. 3 ME (OS1) si min. 2 ME (OS2); - Referential de fisa de produs: 2, din care 1 referential (OS1) si 1 referential (OS2); - Raport de faza: 1
	F.2.b. Realizare si caracterizare modele experimentale de aliaje de Mg (OS3); Elaborare referential de fise de produs (OS3)	28.11.2019	Modele experimentale: min. 2 (OS3); - Referential de fisa de produs: 1 (OS3); - Articole stiintifice transmise spre publicare/in curs de publicare/publicate in reviste indexate ISI/BDI: 3 (OS1-OS3); - Participari si lucrari comunicate la manifestari tehnico-stiintifice nationale si internationale din domeniul proiectului: 3 (OS1-OS3); - Raport de faza: 1
PN1931 0103	Materiale magnetice micro și nano structurate, procese și sisteme cu aplicații în tehnologii emergente		
<p>Obiectivele stiintifice ale proiectului sunt</p> <ul style="list-style-type: none"> • OS1. Microfire feromagnetice -elemente active pentru senzor de temperatură și câmp magnetic; • OS2. Procese și sisteme de reciclare a materialelor magnetice; • OS3. Compozite cu proprietăți electrice/magnetice având ca precursor tehnologia 3D Printing; • OS4. Structuri nanocompozite bidimensionale magnetic semidure obținute prin noi tehnologii; • OS5. Structuri lamelare cu proprietăți magnetice și electrice pentru aplicații electronice; • OS6. Materiale nano structurate pentru imagistică medicală 			
2019			
	F1.a. Conceptie si evaluare prin modelare/simulare a materialelor/proceselor si sistemelor cu aplicatii in tehnologii emergente conform Ob.1 și Ob6.	12.04.2019	<ul style="list-style-type: none"> • 2 studii conform obiectivelor Ob1-Ob6 • 1CBI • 1 raport de cercetare
	F1.b. Conceptie si evaluare prin modelare/simulare a materialelor/proceselor si sistemelor cu	13.06.2019	1 Documentatie - sistem îmbunătățit, de laborator, de reciclare de tip HDDR

	aplicatii in tehnologii emergente conform Ob.2 , Ob 3, Ob4 și Ob5.		4 Studii conform obiectivelor Ob.2 , Ob 3, Ob4 și Ob5 1 Lucrare transmisa spre publicare 1 Raport de cercetare
	F2.a . Realizare si caracterizare a ME de materiale, procese si sisteme cu aplicatii in tehnologii emergente conform Ob.1, Ob.6 si Ob 2	29.08.2019	2 ME 1 Sistem, de laborator, de reciclare de tip HDDR 2 Rapoarte de Încercări (RI) a ME 1 Lucrare transmisă spre publicare 1 Raport de cercetare
	F.2.b.Realizare si caracterizare a ME de materiale, procese si sisteme cu aplicatii in tehnologii emergente conform Ob.3, Ob.4, Ob.5	30.10.2019	• 2 ME • 3 Rapoarte de Încercări (RI) a ME • 3 participari la conferințe • 1 lucrare transmisa spre publicare • 1 raport de cercetare
	F.3.a Realizare si caracterizare complexa a ME imbunatatite de materiale, procese si sisteme cu aplicatii in tehnologii emergente conform Ob.1, Ob.2 si Ob.6; Diseminare rezultate	28.11.2019	• 2 ME îmbunătățite • 1 sistem îmbunătățit ,de laborator, de reciclare de tip HDDR • 2 Rapoarte de Încercări (RI) a ME îmbunătățite • 5 participări la conferințe • 1 lucrare transmisa spre publicare • 1 raport de cercetare
PN1931 0104	Dispozitive și micro sisteme de recunoaștere a agenților poluanți pentru monitorizarea și protecția mediului.		

Obiective stiintifice ale proiectului:

- OS1. Dezvoltarea unui echipament de detectie analitica a pesticidelor de tip carbamat;
- OS2. Dezvoltarea unui sistem pentru detectia metalelor grele din ape de suprafata si subterane.

2019

	F1. Model experimental senzor pentru detectie pesticide (carbendazim). Caracterizarea electrochimica a modelului experimental. Prelucrare date (OS1). Studii si experimentari materiale cromofore cu raspuns optic la ioni de metale grele (Cd ²⁺ , Pb ²⁺) (OS2).	13.06.2019	1 ME senzor detectie carbendazim (OS1) 1 Raport de caracterizare (OS1) 1 Studiu de literatura (OS2) 1 Raport de experimentari (OS2)
	F2. Conceptie si modelare sistem integrat de masurare (Schema bloc, protocol de masurare, descrierea rolului modulelor). Conceptia si realizarea canalelor individuale de masurare (Scheme electronice, module individuale	28.11.2019	Concept de sistem integrat de masurare; ME canale individuale de masurare; ME sursa de alimentare; 1 prezentare rezultate la conferinta specialitate (OS1); ME suport

	realizate]. Concepția și realizarea sursei de alimentare (OS1). Sinteza și caracterizarea structurală și morfologică a suportilor mezoporosi MCM 41, SBA 15 (OS2).		mezoporosi MCM 41, SBA 15; Raport caracterizare(OS2).
PN1931 0105	Obținerea de nanomateriale conductive și asamblarea la nivel macroscopic prin metode electrodinamice .		Proiect contractat - nefinanțat
PN1931 0106	Materiale ceramice avansate cu valențe aplicative în ingineria electrică, aerospațială și sănătate .		Proiect contractat - nefinanțat
PN1931 0107	Tehnici selective de decontaminare a apelor uzate, cu recuperarea și valorificarea produsilor valorosi din substratul poluat .		Proiect contractat - nefinanțat
PN1931 0108	Cercetare - Dezvoltare de produse performante prin implementarea PLM .		Proiect contractat - nefinanțat
PN1931 0201	Cresterea eficienței echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru.		

Obiectivele științifice ale proiectului sunt:

- O1. Evaluarea regimurilor cavitaționale în curgerile divergente ale rotoarelor hidraulice;
- O2. Optimizarea proceselor de amestecare în rezervoare prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii;
- O3. Creșterea eficienței conversiei energetice a turbinelor hidrocinetice prin caracterizarea modelelor experimentale la scară progresivă;
- O4. Studiul eficienței turbinelor eoliene în construcție specială.

2019

	F1.. Măsurători sincrone de câmpuri de viteze, presiuni și debite în curgeri complexe: turbulente, bifazice și cu dezvoltare de vortex.	14.05.2019	1 model funcțional îmbunătățit de instalație experimentală pentru studiul regimurilor cavitaționale în curgeri rotationale și divergente 1 soft de achiziție și sincronizare și interfața grafică asociată 1 articol trimis spre publicare către o revistă ISI
	F2. Caracterizarea experimentală a parametrilor curgerii în rezervoare de amestecare	30.10.2019	<ul style="list-style-type: none"> • Studiu privind caracterizarea experimentală a parametrilor curgerii în rezervoare de amestecare • Un articol trimis spre publicare către o revistă BDI sau ISI, referitor la caracterizarea

			curgerilor in rezervoarele de amestecare; • Un articol trimis spre publicare către o revistă ISI
PN1931 0202	Sisteme de transport cu eficienta crescuta care folosesc echipamente de actionare alimentate cu surse regenerabile de energie .		
<p>Obiectivele științifice sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OS1. Dezvoltarea unui sistem de acționare cu mașină polifazăată și invertor dedicat; • OS2. Dezvoltarea unei metode de încărcare rapidă a vehiculelor electrice, integrate cu sistem de alimentare fotovoltaic și cu acumulatori de stocare a energiei; • OS3. Dezvoltarea unui sistem de tracțiune pentru vehicul ușor cu motor asincron și cu convertor dedicat. 			
2019			
	F1.Evaluarea stadiului tehnic privind ”Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie”	14.03.2019	1 studiu privind utilizarea mașinii polifazate. 1 studiu privind încărcătoarele rapide pentru vehicule electrice
	F2. Evaluarea stadiului tehnic privind ”Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie” - <i>Studiu privind ”Cresterea eficientei energetice a vehiculelor electrice speciale”</i>	13.06.2019	1 Studiu privind cresterea eficientei energetice a vehiculelor electrice speciale.
	F3.Modelare și pre-dimensionare pentru ”Sisteme de transport cu eficiență crescută care folosesc echipamente de acționare alimentate cu surse regenerabile de energie”. Model experimental de motor polifazat. Model experimental de invertor polifazat.	28.11.2019	Model experimental de motor polifazat. Model experimental de invertor polifazat.
PN1931 0203	Baterii redox flow bazate pe noi cupluri ionice .		Proiect contractat - nefinanțat
PN1931 0204	Contribuții la atenuarea degradării centralelor electrice fotovoltaice din România în vederea creșterii duratei de viață a acestora .		Proiect contractat - nefinanțat
PN1931 0301	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea funcțiilor vitale și dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculară de utilitate clinică .		
Obiectivele științifice ale proiectului:			

- OS1. Realizarea unui modul de electrozi si senzori de bioimpedanta pe suport polimeric flexibil cu depunere de electrozi din Au sau Ag si depuneri de materiale compozite constituite din materiale compozite carbonic-oxizi semiconductori;
- OS2. Realizarea modulului electronic al generatorului de curent constant, si a modulului electronic ce realizeaza conditionarea semnalului util preluat de la senzori;
- OS3. Realizarea sistemului complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea functiilor vitale si dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculara de utilitate clinică;
- OS4. Calibrarea sistemului complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculara de utilitate clinică.

2019

	F1. Identificarea materialelor organice polimerice pentru realizarea materialului sensibil aferent senzorilor de impedanta pretabili aplicatiilor clinice cardiovasculare. Sinteza si determinarea proprietatilor electrice a materialului sensibil.	14.05.2019	1 studiu privind sinteza de materiale organice polimerice pentru realizarea materialului sensibil aferent senzorilor de impedanta; 2 modele experimentale de material; 1 articol BDI transmis spre publicare.
	F2. Caracterizarea structurala si morfologica a materialului compozit sensibil	12.09.2019	1. raport de caracterizare, caracterizarea structurala si morfologica a materialului compozit sensibil; 2. un articol BDI transmis spre publicare.
PN1931 0302	Echipamente performante, cu relevanta economica, in scopul cresterii eficientei energetice in activitatea de valorificare a resurselor naturale.		

Obiectivele stiintifice ale proiectului sunt următoarele:

- OS1. Creșterea eficienței energetice la operațiile de manevră, prin utilizarea angrenajelor la trolile de foraj de 454 tf și prin recuperarea energiei în timpul operației de frânare (utilizare sistem regenerativ - Regenerative Braking Systems);
- OS2. Creșterea eficienței energetice la operațiile de foraj si interventie, prin asimilarea conceptului de montaj rapid pe locatie, la instalatia F100 stationara;
- OS3. Cercetarea - dezvoltarea echipamentelor destinate prelevării de probe geotehnice de sol, de probe pentru fundatii de constructii si mediu.

2019

	F1. Studiu privind utilizarea angrenajelor la antrenarea troliilor de foraj cu sarcina max. de 454 tf (la carlig) si integrarea sistemului de recuperare energie - Regenerative Braking Systems.	14.05.2019	1 Studiu privind utilizarea angrenajelor la antrenarea troliilor de foraj cu sarcina max. de 454 tf si integrarea sistemului de recuperare energie - Regenerative Braking Systems;
	F2. Calculul analitic al parametrilor de foraj, proiectarea instalației de acționare hidraulică, a mastului si a structurii de rezistenta pentru instalatia de foraj FG40.	29.07.2019	1 Raport de cercetare privind calculul parametrilor de foraj ai instalatiei FG40 1 Proiect instalatie de actionare hidraulica FG40

			1 Proiect mast instalatie FG40 1 Proiect structura de rezistenta instalatie FG40
	F.3.a. Metodologie de analiza pentru arborele tobei de manevra si carcasa troliului de foraj cu sarcina max 454 tf.	30.10.2019	Breviar de calcul al troliului de foraj cu sarcina maxima de 454 tf (la carlig); Metodologie de analiză pentru arborele tobei de manevră a troliului de foraj cu sarcina maximă de 454 tf (la cârlig); Metodologie de analiză pentru carcasa troliului de foraj cu sarcina maximă de 454 tf (la cârlig);
PN1931 0303	Generatori de campuri magnetice intense, cu geometrii diverse si interactiunea lor cu fascicule de particule incarcate electric, cu aplicatii in industrie, fizica nucleara si medicina.		

Obiectivele stiintifice ale proiectului:

- OS1. Realizare model experimental de solenoid supraconductor generator de camp magnetic de 2.5T;
- OS2. Realizare model experimental de magnet dipolar cu magneti permanenti cu intrefier variabil, cu obtinerea de campuri magnetice din domeniul 0.4- 1.5T.

2019

	F1.a.Elaborare modele conceptuale, modelari numerice.	12.04.2019	1 raport modele conceptuale si modelari numerice 1 lucrare stiintifica B+
	F1.b/1 . Proiectarea modelelor experimentale de solenoid supraconductor si generator de camp magnetic dipolar variabil. Achizitii materiale.	29.07.2019	2 Proiecte de executie modele experimentale 1 Lucrare ISI trimisa spre publicare
	F1.b.2. Realizare si testare modele experimentale de solenoid supraconductor si de magnet generator de camp magnetic dipolar variabil.	28.11.2019	2 modele experimentale; 1 lucrare st. B+; 1 cerere brevet OSIM; 1 lucrare Conferinta Internationala
PN1931 0304	Sisteme mecatronice pentru control, poziționare și monitorizare, cu aplicații în domeniul spațial, al acceleratoarelor de particule și al automatizărilor industriale .		

Obiectivele stiintifice ale proiectului:

- OS1. Realizarea unui robot pentru inspectia vizuala a interiorului camerei de vid din constructia acceleratoarelor de particule;
- OS2. Realizarea unui sistem cu roată inerțială și o axă giroscopică (CMG - Control Momentum Gyroscop) pentru controlul stabilității și poziției vehiculelor spațiale;
- OS3. Realizarea unui stand automatizat pentru caracterizarea comportamentului termic al

electromagneților pentru acceleratoare de particule.

2019

	F1. Analiza comportamentului termic și fluidic al principalelor tipuri de electromagneți pentru acceleratoare de particule. Stabilirea soluției constructive a standului pentru caracterizarea electromagneților.	14.03.2019	Studiu cu privire la analiza comportamentului termic și fluidic al electromagneților normal-conductori pentru acceleratoare de particule - 1 .
	F2. Analiza comportamentului static și dinamic al componentelor CMG și a ansamblului acestuia. Alternative de design pentru mașinile electrice și sistemele de lăgăruire din componența CMG.	13.06.2019	1 Studiu privind analiza sistemului CMG și a componentelor din structura acestuia
	F3. Elaborarea proiectului de execuție al standului pentru caracterizarea comportamentului termic al electromagneților. Realizarea regulatorului de presiune și achiziția componentelor și a aparatelor de măsură necesare. Realizarea standului de caracterizare.	28.11.2019	Proiect de execuție stand pentru caracterizarea comportamentului termic al electromagneților pentru acceleratoare de particule. Model experimental regulator de presiune. Model experimental stand pentru caracterizarea comportamentului termic al electromagneților pentru acceleratoare de particule.
PN1931 0305	Aplicații în ingineria electrică ale supraconductorilor HTS, în curent alternativ .		Proiect contractat - nefinanțat