

Activitati specifice desfasurate in anul 2020:

Cod proiect	Denumirea proiectului /	Termen de încheiere al fazei	Rezultate estimate
	Nr. și denumire faze de execuție		
PN19310101	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. 			
	F1. Experimentari preliminare de obtinere a nanocompozitelor polimerice cu nanoparticule de Ag (OS.1); Tehnologie de laborator pentru obtinerea materialului compozit-rezistenta cu autoreglare termica (OS.2); Obținerea de ME de material compozit cu matricea polimerică din LDPE utilizând ca umpluturi diferite tipuri de pulberi de NixAg(1-x)Fe2O4 în concentrații de 5, 10 și 15% (OS.3)	14.04.2020	1 ME de nanocompozite polimerice cu Np Ag (OS1); 1 Tehnologie de laborator pentru obtinerea materialului compozit-rezistenta cu autoreglare termica (OS2); 2 ME compozite polimer/NixAg(1-x)Fe2O4;
	F2. ME material nanocompozit cu matrice polimerica/Np Ag (OS.1); Caracterizarea din punct de vedere fizico-chimic (SEM, UVVIS, rezistenta la actiunea radiatiilor ionizante, XRD), a proprietăților mecanice, electrice și electromagnetice a ME de materiale compozite obtinute. Diseminare informatii (OS.3)	29.10.2020	2 ME optimizate de nanocompozite polimerice cu Np Ag (OS1); 1 Rapoarte de incercari (OS3); 1 draft articol ISI
	F1. Experimentari preliminare de obtinere a nanocompozitelor polimerice cu nanoparticule de Ag (OS.1); Tehnologie de laborator pentru obtinerea materialului compozit-rezistenta cu autoreglare termica (OS.2); Obținerea de ME de material compozit cu matricea polimerică din LDPE utilizând ca umpluturi diferite tipuri de pulberi de NixAg(1-x)Fe2O4 în concentrații de 5, 10 și 15% (OS.3)	14.04.2020	1 ME de nanocompozite polimerice cu Np Ag (OS1); 1 Tehnologie de laborator pentru obtinerea materialului compozit-rezistenta cu autoreglare termica (OS2); 2 ME compozite polimer/NixAg(1-x)Fe2O4;
PN19310102	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 AlCoCrFeNi₂, 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. 			
	F1. Experimentari preliminare de obtinere a nanocompozitelor polimerice cu nanoparticule de Ag (OS.1); Tehnologie de laborator pentru obtinerea materialului compozit-rezistenta cu autoreglare termica (OS.2); Obținerea de ME de material compozit cu matricea polimerică din LDPE utilizând ca umpluturi diferite tipuri de pulberi de NixAg(1-x)Fe ₂ O ₄ în concentrații de 5, 10 și 15% (OS.3)	14.04.2020	1 ME de nanocompozite polimerice cu Np Ag (OS1); 1 Tehnologie de laborator pentru obtinerea materialului compozit-rezistenta cu autoreglare termica (OS2); 2 ME compozite polimer/NixAg(1-x)Fe ₂ O ₄ ;
	F2. ME material nanocompozit cu matrice polimerica/Np Ag (OS.1); Caracterizarea din punct de vedere fizico-chimic (SEM, UVVIS, rezistenta la actiunea radiatiilor ionizante, XRD), a proprietăților mecanice, electrice și electromagnetice a ME de materiale compozite obtinute. Diseminare informatii (OS.3)	29.10.2020	2 ME optimizate de nanocompozite polimerice cu Np Ag (OS1); 1 Rapoarte de incercari (OS3); 1 draft articol ISI
PN19310103	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 			
	F1a. Proiectare/modelare/simulare MF de materiale, procese si sisteme cu aplicatii in tehnologii emergente conform Ob.4 si Ob6	14.05.2020	1 sistem de tratament termo-magnetic pentru micro/nanofire 2 MF de pulberi magnetice pentru imagistica medicala 2 Rapoarte de incercari 2 lucrari ISI/BDI transmise spre publicare 2 participari la conferinte
	F1b. Proiectare/modelare/simulare MF de materiale, procese si sisteme cu aplicatii in tehnologii emergente	14.09.2020	2 MF de microfire cu proprietati termomagnetice 1 MF de ecran electromagnetic

	conform Ob.1 si Ob3		pe baza de structuri obtinute prin 3D printing 2 Rapoarte de incercari 2 lucrari ISI/BDI transmise spre publicare 2 participari la conferinte
	F1c. Proiectare/modelare/simulare MF de materiale, procese si sisteme cu aplicatii in tehnologii emergente conform Ob.2 si Ob.5	27.11.2020	1 tehnologie de reciclare a materialelor magnetic dure 1MF de materiale proprietăți magnetice și electrice pentru aplicații electronice 1 Raport de incercari 1 lucrare ISI/BDI transmisa spre publicare 2 participari la conferinte
PN19310104	Dispozitive și micro sisteme de recunoaștere a agenților poluanți pentru monitorizarea și protecția mediului.		
<p>Obiective stiintifice ale proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			
	F1a. Conceptia si realizare sistem electromecanic de schimbare automata a probelor, (documentatie de executie sau modele CAD pentru tiparire 3D, realizare subansamble). Optimizare model experimental senzor detectie carbendazim (OS1)	14.05.2020	1 Documentatie de executie sau modele CAD pentru tiparire 3D; 1 prototip senzor carbendazim; realizare subansamble; 1 cerere de brevet;
	F2a. Conceptia si realizarea interfetei digitale , [documentatie tehnica generala]. Conceptia si realizarea sistemului de control al parametrilor de mediu , [schema bloc, si documentatie tehnica relevanta pentru solutia aleasa]. Conceptie si realizare software. Demonstrarea functionalitatii echipamentului - verificari/teste senzor pe probe reale (OS1)	29.10.2020	1 interfata digitala echipament detectie carbendazim; 1 software specializat; 1 raport de demonstrare a functionalitatii prototipului de senzor pentru detectie carbendazim pe probe reale (sucuri de legume si fructe)
PN19310105	Obtinerea de nanomateriale conductive si asamblarea la nivel macroscopic prin metode electrodinamice .		Proiect contractat - nefinantat
PN19310106	Materiale ceramice avansate cu valențe aplicative în ingineria electrică, aerospațială și sănătate .		Proiect contractat - nefinantat
PN19310107	Tehnici selective de decontaminare a apelor uzate, cu recuperarea si valorificarea produsilor valorosi din substratul poluat .		Proiect contractat - nefinantat

PN19310108	Cercetare - Dezvoltare de produse performante prin implementarea PLM .		Proiect contractat - nefinantat
PN19310201	Cresterea eficientei echipamentelor de productie a energiei din surse regenerabile prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii fluidelor de lucru.		
<p>Obiectivele științifice ale proiectului sunt:</p> <p>O1. Evaluarea regimurilor cavitaționale in curgerile divergente ale rotoarelor hidraulice;</p> <p>O2. Optimizarea proceselor de amestecare in rezervoare prin utilizarea a noi metode de caracterizare a curgerii;</p> <p>O3. Creșterea eficienței conversiei energetice a turbinelor hidrocinetice prin caracterizarea modelelor experimentale la scară progresivă;</p> <p>O4. Studiul eficienței turbinelor eoliene în construcție specială.</p>			
	F1. Caracterizarea experimentală a parametrilor curgerii la diferite stadii de cavitație	11.06.2020	Studiul regimurilor cavitaționale in curgeri divergente cu dezvoltare de vortex cu aplicații in mașini hidraulice, pentru reducerea cavitației in functionare Bază de date cu măsurătorile PIV pentru diferite stadii de dezvoltare cavitațională în curgerile cu vârtej, Un articol trimis către o conferință internațională
	F2. Optimizarea proceselor de amestecare prin modificarea configurației rezervoarelor	29.10.2020	Studiu privind optimizarea proceselor de amestecare, Bază de date cu măsurătorile PIV pentru diferite configurații si regimuri de functionare, Un articol trimis către o conferință internațională
PN19310202	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 inverter 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. 			
	F1a. Proiect model funcțional de motor electric polifazăat și Proiect model funcțional inverter polifazăat dedicat; Proiect model funcțional încărcător rapid pentru vehicule	14.04.2020	Proiect model funcțional de motor electric polifazăat (Proiect motor); Proiect model funcțional inverter polifazăat dedicat (Proiect Inverter);

	electrice cu folosind energia produsă de SRE.		
	F1b. Model experimental de incarcator de baterii - bloc de comanda	10.12.2020	Model experimental de încărcător de baterii-bloc de comandă
PN19310203	Baterii redox flow bazate pe noi cupluri ionice .		Proiect contractat - nefinatat
PN19310204	Contribuții la atenuarea degradării centralelor electrice fotovoltaice din România în vederea creșterii duratei de viață a acestora .		Proiect contractat - nefinatat
PN19310301	Sistem complex de măsură a bioimpedanței, ca suport pentru monitorizarea functiilor vitale si dezvoltarea tehnicilor de impedanță cardiovasculara de utilitate clinică .		

Obiectivele stiintifice 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.

	F1. Proiectarea si realizarea senzorilor de bioimpedanța cardiovasculara (ICV) si a electrozilor de injectie de curent.	27.08.2020	1 proiect al senzorilor de bioimpedanța cardiovasculara (ICV); 1 proiect al electrozilor de injectie de curent; 1 model experimental al senzorilor de bioimpedanța; 1 model experimental al electrozilor de injectie de curent; 1 articol BDI transmis spre publicare; 1 articol ISI transmis spre publicare; 1 brevet al senzorilor de bioimpedanța cardiovasculara (ICV) si a electrozilor de injectie de curent.
	F2. Dezvoltarea modulului electronic ce realizeaza conditionarea semnalului util preluat de la senzori	27.11.2020	1 proiect al blocului electronic de conditionare a semnalului furnizat de catre senzorii care preiau semnalul util, 1 model experimental functional al modulului

			electronic ce realizeaza conditionarea semnalului util preluat de la senzori, 1 articol ISI transmis spre publicare.
PN19310302	Echipamente performante, cu relevanta economica, in scopul cresterii eficientei energetice in activitatea de valorificare a resurselor naturale.		
<p>Obiectivele stiintifice ale proiectului sunt următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OS1. Creșterea eficienței energetice la operațiile de manevră, prin utilizarea angrenajelor la troliile 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 și intervenție, prin asimilarea conceptului de montaj rapid pe locație, la instalația F100 staționară; • OS3. Cercetarea - dezvoltarea echipamentelor destinate prelevării de probe geotehnice de sol, de probe pentru fundații de construcții și mediu. 			
	F3.b/2019: Analiza și calculul FEA (Analiza cu Element Finit) pentru arborele tobei de manevra și carcasa troliului de foraj cu sarcina max 454 tf	12.03.2020	1. Analiza FEA (Analiza cu Element Finit) a arborelui tobei de manevra și a carcasei troliului de foraj cu sarcina maximă de 454 tf (la carlig). 2. Diseminare rezultate.
	F1. Sistem de recuperare energie - Regenerative Braking Systems aferent troliului de 454 tf (sarcina la carlig) (OS1)	14.07.2020	1. Integrare sistem de recuperare energie - Regenerative Braking System - aferent troliului de foraj de 454 tf (sarcina la carlig). 2. Participări și lucrări comunicate la manifestări tehnico-științifice naționale și internaționale din domeniul proiectului.
	F2. Calculul de verificare prin metoda analizei cu element finit a structurii de rezistență a instalației de foraj FG40, proiectarea capului de foraj și executarea instalației de acționare hidraulică pentru instalația de foraj FG40 (OS3)	10.12.2020	1 Analiza FEA a structurii de rezistență a instalației de foraj FG40; 2. Documentație de execuție a subansamblului cap de foraj; 3. Execuție parti instalație de acționare hidraulică pentru instalația de foraj FG40.
PN19310303	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.		
<p>Obiectivele stiintifice ale proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OS1. Realizarea unor modele experimentale de electromagneti supraconductori: Model experimental de solenoid supraconductor generator de camp magnetic de 2.5T; Model experimental de lentila cvadripolara supraconductoare de 20T/m; Model experimental de crio-electromagnet dipolar pulsat, generator de camp magnetic uniform de 5T. 			

<ul style="list-style-type: none"> OS2. Realizarea unor modele experimentale de magneti si electromagneti conventionali: Model experimental de magnet dipolar cu magneti permanenti, intrefier variabil, care sa permita astfel obtinerea de campuri magnetice din domeniul 0.4- 1.5T; Model experimental de electromagnet conventional de tip dipol curbat , generatorul unui camp magnetic de 1.5T; Model experimental de electromagnet onventional de cuadrupol , generator al unui gradient de camp magnetic de 12T/m. 			
	F1a. Proiectare crioemagnet, generator de camp magnetic dipolar de 5T in regim pulsatoriu (OS1); Proiectare lentila cvadripolara supraconductoare de 20T/m (OS1)	14.05.2020	1 proiect executie crioemagnet; 1 proiect executie lentila cvadripolara supraconductoare
	F2a. Proiectare lentila cvadripolara normal conductoare de 12 T/m (OS2); Proiectare electromagnet dipolar curbat, normal conductor, pentru generarea unui camp uniform de 1,5T (OS2)	14.09.2020	1 proiect de executie lentila cvadripolara nc; 1 proiect de executie magnet dipolar curbat nc
	F1b. Realizare crioemagnet, generator de camp magnetic dipolar de 5T in regim pulsatoriu (OS1)	27.11.2020	1 model experimental crioemagnet; 1 lucrare stiintifica ISI; 1 lucrare sustinuta la Conferinta de specialitate
PN19310304	Sisteme mecatronice pentru control, pozitionare si monitorizare, cu aplicatii in domeniul spatial, al acceleratoarelor de particule si al automatizărilor industriale .		
<p>Obiectivele stiintifice ale proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none"> OS1. Realizarea unui robot pentru inspectia vizuala a interiorului camerei de vid din constructia acceleratoarelor de particule; OS2. Realizarea unui sistem cu roată inercială 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. 			
	F1. Testarea regulatorului de presiune. Testarea standului de caracterizare a electromagneților. Analiza rezultatelor obținute și identificarea posibilităților de optimizare. Analiza soluțiilor utilizate în prezent pentru roboți de inspectie. Stabilirea soluției constructive pentru sistemele componente ale robotului și pentru ansamblul acestuia.	27.08.2020	Raport de testare a regulatorului de presiune - 1. Raport de testare a standului pentru caracterizarea comportamentului termic al electromagneților si de analiza a rezultatelor obtinute - 1. Studiu privind analiza solutiilor utilizate pe plan mondial pentru robotii de inspectie - 1. Studiu privind solutiile constructive posibile pentru sistemele componente ale robotului si pentru ansamblul acestuia - 1.
	F2. Modelarea 3D a principalelor	10.12.2020	Raport cu privire la modelările

	<p>componente ale CMG si a ansamblului acestuia. Modelari si optimizari utilizand FEA pe solutia adoptata. Realizarea documentatiei de executie pentru sistemul CMG. Diseminarea rezultatelor obtinute prin realizarea si testarea standului de caracterizare a electromagnetilor.</p>		<p>si optimizările efectuate pe soluția adoptată pentru sistemul CMG - 1. Documentație de execuție sistem CMG - 1. Articol referitor la standul pentru caracterizarea electromagneților transmis in vederea evaluării si publicării - 1. Cerere de brevet privind standul pentru caracterizarea electromagneților - 1.</p>
PN19310305	<p>Aplicatii in ingineria electrica ale supraconductorilor HTS, in curent alternativ .</p>		<p>Proiect contractat - nefinatat</p>