

Contractor :

Cod fiscal :

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE privind desfășurarea programului nucleu

*Activitati de cercetare si dezvoltare legate de studiul materiei in conditii extreme de temperatura si presiune si structura nucleara exotica, PN 19 06 01 03
anul 2020*

Durata programului: 4 ani

Data începerii: 07.02.2019

Data finalizării: 10.12.2022

1. Scopul programului:**2. Modul de derulare al programului:****2.1. Descrierea activităților** (utilizând și informațiile din rapoartele de fază, Anexa nr. 10)

PN 19 06 01 03 Faza nr. 5: Studiul efectelor de coexistență și amestec de formă din ^{96}Y și ^{96}Zr asupra dezintegrării beta de tip 'first-forbidden' a stării fundamentale 0^- și a dezintegrării de tip Gamow-Teller a izomerului 8^+ din ^{96}Y folosind modelul variațional *Complex Excited VAMPIR* care merge dincolo de aproximația câmpului mediu.

PN 19 06 01 03 Faza nr. 6:

Caracteristici ale ASIC-ului FASP-03 pentru operarea TRD la mCBM.

Simularea raspunsului FASP-03 la configuratii de semnal realiste. Proiectarea si realizarea dispozitivelor complexe de achizitie, digitizare si transport a datelor furnizate de TRD pentru a fi integrate in DAQ-ul mCBM.

Testarea performantelor privind rata de transfer de date si integritatea acestora obtinute cu FASP+GETS pentru diferite surse de radiatie.

PN 19 06 01 03 Faza nr. 7:

Realizarea de probe cu acoperiri tribologice uscate, cu structura de strat unic si compozitie constanta si evaluarea proprietatilor structurale si compositionale (folosind testele SEM si RBS, dezvoltate in IFIN-HH/DFNA) precum si proprietatile mecanice si tribologice (folosind testele de: zgarire/ Scratch Test, Duritate/ Hardness Test si evaluare tribologica/ Pin or Ball Tribometer Test) ale acestor probe.

2.2. Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Anul 2020
1. PN 19 06 01 03	1	1	2020
Total:	1	1	2020

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

	Anul 2020
I. Cheltuieli directe	1.921.319,00
1. Cheltuieli de personal	1.397.199,00
2. Cheltuieli materiale și servicii	524.120,00
II. Lucrari si servicii executate de terti	164.187,00
III. Cheltuieli Indirecte: Regia	960.658,00
IV. Achiziții / Dotări independente din care:	567.854,00
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	0,00
TOTAL (I+II+III+IV)	3.614.018,00

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

PN 19 06 01 03 Faza nr. 5: S-au investigat tripla coexistență de forme și dezintegrarea beta a ^{96}Y către ^{96}Zr . Structura stărilor din părinte și din fiică împreună cu proprietățile de dezintegrare au fost investigate folosind o interacție efectivă extrasă din matricea G construită pe baza potențialului nuclear dependent de sarcină BonnCD și folosind spații de model extinse. A fost studiată influența coexistenței și amestecului de formă asupra proprietăților stărilor implicate în dezintegrarea beta permisă și de tip 'first-forbidden'.

Obiectivele au fost integral realizate.

PN 19 06 01 03 Faza nr. 6: Obiectivele au fost integral realizate

PN 19 06 01 03 Faza nr. 7: Obiectivele au fost integral realizate

4. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Stadiul de implementare al proiectelor componente

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului estimat	Stadiul realizării proiectului
<i>Activități de cercetare și dezvoltare legate de studiul materiei în condiții extreme de temperatură și presiune și structura nucleară exotica, PN 19 06 01 03</i>	Faza nr. 5 Tripla coexistența de formă și dezintegrare beta permisă/interzisă a stărilor izomere în ^{96}Y către ^{96}Zr în cadrul modelului complex Excited Vampir.	Dezvoltarea formalismului pentru dezintegrarea beta interzisă (first forbidden) și implementarea în codurile modelului complex Excited Vampir. Descrierea structurii izomerilor de formă în ^{96}Y . Calculul dezintegrării beta interzisă a stării fundamentale 0- a nucleului ^{96}Y către stările 0+ în ^{96}Zr . Dezintegrarea Gamow-Teller a izomerului 8+ în ^{96}Y către stările fiică în ^{96}Zr .
	Faza nr. 6 Proiectarea, realizarea și testarea preliminară a componentelor FEE și DAQ necesare implementării TRD-Bucharest în mCBM.	Caracteristici ale ASIC-ului FASP-03 pentru operarea TRD la mCBM. Simularea răspunsului FASP-03 la configurații de semnal realiste. Proiectarea și realizarea dispozitivelor complexe de achiziție, digitizare și transport a datelor furnizate de TRD pentru a fi integrate în DAQ-ul mCBM. Testarea performanțelor privind rata de transfer de date și integritatea acestora obținute cu FASP+GETS pentru diferite surse de radiație.

Faza nr. 7 Tehnologie de realizare a acoperirilor multicomponent cu caracteristici functionale imbunatatite, prin utilizarea a diverse structuri si compozitii (**Partea I**)

Realizarea de acoperiri tribologice/dure multicomponent cu structura de strat unic si compozitie constanta
a) Evaluarea caracteristicilor, mecanice si tribologice ale probelor realizate
b) Analiza comparativa a rezultatelor

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

Tip	Nr. ... realizat in anul 2020
Documentații	
Studii	1
Lucrări	1
Planuri	
Scheme	
Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>)	

Din care:

4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2019):

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Triple shape coexistence and beta decay of ^{96}Y to ^{96}Zr	Physical Review C 101	Petrovici Alexandrina Nicoletta, Mare Adrian Sorin	2020	1,334	0
2.						
3	AFM, RBS and tribological properties of WC/WS ₂ nanostructures after 1.5 MeV Nb ⁺ implantation	Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B 450, 357–360	I. Burducea, A.O. Mateescu, G. Mateescu, C. Ionescu, M. Straticiu, L.S. Craciun, C.P. Lungu, G.O. Pompilian, P.M. Racolta	2019	1,11	

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

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.				
2.				

4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.				
2.				

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

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

Tip documet	Nr.total	Publicat în:
Hotărâre de Guvern		
Lege		
Ordin ministru		
Decizie președinte		
Standard		
Altele (<i>se vor preciza</i>)		

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		
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică		
Cărți		
Reviste		
Bloguri		
Altele (<i>se vor preciza</i>)		

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

Tip	Anul 2020
Tehnologii	Tehnologie de realizare a acoperirilor multicomponent cu caracteristici functionale imbunatatite, prin utilizarea a diverse structuri si compozitii - 2020
Procedee	
Produse informatice	
Rețele	
Formule	
Metode	
Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>)	

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				1.
				2.
EPO				
USPTO				

4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.)	Anul 2020
Total personal	26
Total personal CD	
cu studii superioare	23
cu doctorat	21
doctoranzi	-

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/An*
1.	Petrovici Mihai	CS I	Fizician	0.53		1073
2.	Petrovici Alexandrina	CS I	Fizician	0.45		919
3	Pop Amalia	CS I	Fizician	0.59		1188
4	Radulescu Laura	IDT II	Inginer	0.42		845
5	Petris Mariana	CS II	Fizician	0.42		858
6	Bercuci Alexandru	CS II	Fizician	0.36		734
7	Schiaua Claudiu	CS	Fizician	0.31		628
8	Andrei Oana Georgeta	CS III	Fizician	0.44		899
9	Andrei Cristian	CS III	Fizician	0.41		833
10	Herghelegiu	CS III	Fizician	0.03		72

	Andrei					
11	Mateescu Alice	IDT II	Inginer	0.62		1252
12	Dima Gheorghe	Tehn.	Tehn.	0.41		831
13	Aprodu Valerica	Tehn.II	Tehn.	0.31		634
14	Dinca Constanta	Tehn.II	Tehn.	0.32		652
15	Rosu Georgiana	Ec.	Ec.	0.009		20
16	Isar Aurelian	CS I	Fizician	0.79		1592
17	Stoica Sabin	CS I	Fizician	0.80		1624
18	Mirea Mihail	CS I	Fizician	0.64		1288
19	Berceanu Stefan	CS I	Fizician	0.83		1678
20	Grigore Dan	CS I	Fizician	0.84		1704
21	Neacsu Andrei	CS III	Fizician	0.84		1704
22	Baran Virgil	CS	Fizician	0.72		1458
23	Anghel Claudia	CS	Fizician	0.70		1408
24	Carstoiu Margineanu Florin Corneliu	CS I	Fizician	0.70		1408
25	Delion Doru Sabin	CS I	Fizician	0.56		1126
26	Poenariu Gherghescu Radu Alexandru	CS I	Fizician	0.70		1408

* 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, fotografiile, 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 din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1	Chip	044/1-174-2020/20.04.2020	22,971.00	PN 19 06 01 03	22,971.00	
2	Licenta office 365	2020007/01.04.2020	636.65	PN 19 06 01 03	636.65	

3	HDD portabil	272/70/28.06.2020	494.89	PN 19 06 01 03	33.64	
4	symetris FPGA	250876435/23.06.2020	7,045.36	PN 19 06 01 03	7,045.36	
5	licenta antivirus	2020012/01.07.2020	1,023.40	PN 19 06 01 03	3.35	
6	HDD portabil	27270/28.06.2020	494.89	PN 19 06 01 03	461.25	
7	HDD portabil	27271/28.06.2020	494.89	PN 19 06 01 03	494.89	
8	Adaptor	84230/29.07.2020	612.85	PN 19 06 01 03	612.85	
9	Cartela HTG	920-824/10.08.2020	37,669.34	PN 19 06 01 03	37,669.34	
10	Cadence & Synopsys	51424/20.08.2020	28,864.64	PN 19 06 01 03	28,864.64	
11	Licenta office 2019	2020022/17.09.2020	654.50	PN 19 06 01 03	654.50	
12	Licenta ZOOM	361/24.09.2020	681.62	PN 19 06 01 03	681.62	
13	Licenta Office mac	2020027/28.09.2020	2,665.60	PN 19 06 01 03	2,665.60	
14	Adaptor	2020030/05.10.2020	1,677.90	PN 19 06 01 03	1,677.90	
15	Camere video	101437/07.10.2020	11,990.01	PN 19 06 01 03	11,990.01	
16	Echipament de masurare automata a aderentei straturilor MINEX	24754/27.10.2020 24576/28.09.2020	21,047.26	PN 19 06 01 03	19,445.58	
17	Calculator portabil Core i9, 2.3 Ghz, 16 inch, 1TB	2020023/23.09.2020	44,268.00	PN 19 06 01 03	44,268.00	
18	Calculator portabil 13.3 inch	2020034/16.10.2020	14,042.00	PN 19 06 01 03	14,042.00	
19	Calculator portabil Core i7	2020024/23.09.2020	13,482.70	PN 19 06 01 03	3,700.10	
20	Echipament de masurare a tehnicii de depuneri a nanopulberilor UK	280920-2/11.09.2020 (1398/05.10.2020, 1430/21.10.2020, 1516/08.12.2020)	20,473.64	PN 19 06 01 03	16,222.72	
21	cartele HTG	920- 1056/22/10.2020	9.541,30	PN 19 06 01 03	9.541,30	
22	Lampa UV	138/09.11.2020	3,026.00	PN 19 06 01 03	3,026.00	
23	Osciloscop 4 canale	6988/24.11.2020	151,970.14	PN 19 06 01 03	12,942.80	
24	Licenta Vivado	10022/23.11.2020	4,775.54	PN 19 06 01 03	4,775.54	
25		10021/23.11.2020	974.60	PN 19 06 01 03	974.10	
26	Echipament -UPS	986/08.12.2020	126,655.27	PN 19 06 01 03	126,655.27	
27	Osciloscop 4 canale	6988/24.11.2020	151,970.14	PN 19 06 01 03	75,812.72	
28	Sonda osciloscop	6986/24.11.2020	17,842.86	PN 19 06	17,842.86	

				01 03		
29	Controller curgere	178139/27.11.2020	8,194.34	PN 19 06 01 03	8,194.34	
30	Echipament Zepto (curs bnr 13.10.2020 1 EUR=4.8739 lei)	111391/14.10.2020	18,006.62	PN 19 06 01 03	18,006.62	
31	Echipament Zepto (curs bnr 27.11.2020 1 EUR=4.8735 lei)	111753/01.12.2020	45,596.46	PN 19 06 01 03	45,596.46	
32	NDT 1470 (sursa pentru testare detectori)	08/02.12.2020	30,345.00	PN 19 06 01 03	30,345.00	

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

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale		
Proiecte naționale		

6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator

7. Alte rezultate: (a se specifica, dacă este cazul).

8. Aprecieri asupra derulării programului și propuneri:

DIRECTOR GENERAL,
Dr. Nicolae Marius Marginean

DIRECTOR DE PROGRAM,
Mihai Radu

DIRECTOR ECONOMIC,
Ion Alexandru Popescu

Director proiect,

Prof. Dr. Mihai PETROVICI

