

Contractor : IFIN-HH
Cod fiscal : RO3321234

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE
privind desfășurarea programului nucleu
Program de cercetare științifică la frontiera în fizică și ingineria nucleară și în domenii
conexe (PN – IFIN-HH); 10N/2019
anul 2021

Durata programului: 4 ani
Data începerii: 07.02.2019

Data finalizării: 31.12.2022

1. Scopul programului:

Denumirea programului nucleu al IFIN-HH: „Program de cercetare științifică la frontiera în fizică și ingineria nucleară și în domenii conexe (PN – IFIN-HH)”.

Programul nucleu al IFIN-HH pentru perioada 2019-2022 are ca scop principal asigurarea condițiilor minime necesare (resursa umană, echipamente și materiale, infrastructura) pentru punerea în practică în continuare a strategiei de dezvoltare a IFIN-HH. În acest context, proiectele propuse asigură funcționalitatea fiecărui departament al institutului pentru a derula activitățile necesare atingerii obiectivelor programului, îndeplinirii misiunii IFIN-HH „de a genera, tezauriza și disemina cunoaștere în domeniile sale de profil și de a participa activ la transferul cunoașterii și al tehnologiilor generate de această societate” (conform Strategia IFIN-HH 2015-2020, <http://www.nipne.ro/about/mission/>).

2. Modul de derulare al programului:

2.1 Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele de fază, Anexa nr. 10)

PN 19 06 01 01

Faza 7-III Descrierea teoretică a rezonanțelor alfa în nuclee.

Au fost tratate pe larg aspecte originale ale modelării teoretice pentru procesul de emisie de protoni din nuclee, cu accentul pus pe metode analitice. În particular, sunt prezentate: aproximația analitică a potențialului de interacție precum și a largimii de dezintegrare.

Faza 8. Sistemática rezonanțelor alfa în nuclee medii/grele.

Au fost expuse rezultatele importante ale modelării teoretice pentru procesul de dezintegrare alfa în cadrul abordărilor analitice de tip colectiv. În particular, au fost prezentate rezultate pentru modelul cuasi-molecular al interacției alfa-fiică, respectiv pentru aproximația analitică a potențialului de interacție alfa-fiică.

Faza 9 – I+II Studiul invariantei la etalonare în teoria câmpurilor pe spații discrete.

A fost studiată discretizarea teoriilor de câmp care să permită obținerea de rezultate neperturbative și să admită o limită continuă viabilă. A fost explorat cazul spinorial, exploatând nelocalitatea provenind din necomutativitatea spațiului pentru a depăși problemele bine cunoscute ce apar la discretizarea fermionilor.

A fost propusă și o schemă numerică nouă prezentând o extrem de largă aplicabilitate, lipsită de dificultățile ce au blocat aproape jumătate de secol simularea pe latice a particulelor de spin semi-intreg.

Folosind discretizarea indusă de necomutativitate pentru variabilele invariante la etalonare, au fost formulate și cuantificate modele de tip QED și QCD pe spații finite, urmărind explicitarea constrângerilor pe aceste spații de dimensiune mai mică, implicate de metoda Feynman. Scopul final a fost construirea unei limite continue care să permită izolarea cu succes a infinitelor când se trece înapoi la spațiu-timpul uzual 4-dimensional.

Faza 10-I Investigarea sintezei și dezintegrării nucleelor supragrele. Calculul secțiunilor eficace de fuziune sub-barierică în vederea obținerii nucleelor supragrele în stare cuasi-stabilă.

A fost dezvoltat formalismul Bardeen-Cooper-Schrieffer (BCS) pentru configurație nucleară binară. A fost studiată evoluția parametrilor cuantici de gap și intensitate de la caracteristica tinta-proiectil până la valoarea finală de nucleu sintetizat.

PN 19 06 01 02

Subiectele abordate în cadrul proiectului PN 19 06 01 02 includ atât cercetări fundamentale cât și aplicative, bazate pe tehnicile spectroscopiei nucleare sau evaluare de date nucleare. În cursul anului 2021 au fost finanțate *patru faze* de contract, una integral și trei parțial, subiectele acestora fiind legate de structura nucleului atomic, evaluare de date nucleare, și fizica radiației cosmice. În domeniul evaluării de date nucleare o analiză consistentă a mecanismelor de reacție, incluzând descrierea avansată a procesului de „breakup”, a permis descrierea interacției deuterionilor cu izotopii zirconului la energii joase. În domeniul fizicii radiației cosmice, măsurători ale semnalului radio provenit de la cascade atmosferice înclinate obținute cu AERA faza III au fost corelate cu parametrii particulei primare.

În domeniul structurii nucleare, au fost efectuate studii experimentale folosind diverse metode ale spectroscopiei gamma în cazul nucleelor ^{60}Cu , ^{65}Ni și ^{136}Nd , rezultatele fiind interpretate prin prisma predicțiilor modelelor teoretice.

PN 19 06 01 03

Faza nr. 7 PI: Realizarea de probe optimizate cu acoperiri tribologice uscate, cu structură de strat unic și compoziție constantă și evaluarea proprietăților structurale și compoziționale (folosind testele SEM și RBS, dezvoltate în IFIN-HH/DFNA) precum și a proprietăților mecanice și tribologice (folosind testele de: zgariere/ Scratch Test, Duritate/ Hardness Test și evaluare tribologică/ Pin or Ball Tribometer Test) ale acestor probe.

Faza nr. 8 PII: Studiul performanțelor unor modele fenomenologice complexe în prezicerea distribuțiilor de impuls transversal în ciocniri la energii relativiste și ultrarelativiste și comparația cu datele experimentale existente. Influența dezintegrării rezonanțelor.

PN 19 06 01 04

Detectorii de particule cu gaz sunt un instrument fundamental pentru cercetarea în domeniul de energii înalte. Fizica particulelor elementare are deseori nevoie de instrumente capabile să măsoare particulele care, prin natura lor, sunt greu detectabile în detectori solizi, precum muonii.

Detectorii pe baza de gaze oferă o performanță greu de egalat de alte tehnologii și permite realizarea unor detectori cu medii activi de dimensiuni mari la un cost mai redus în comparație cu alte soluții disponibile.

În ultimii ani, au apărut noi design-uri de detector, precum detectorii Micromegas și STGc, care îmbunătățesc în mod considerabil răspunsul dinamic al detectorului, oferind un răspuns rapid și, permițând reconstruirea traiectoriei tridimensionale a particulelor incidente. Aceste caracteristici, au permis introducerea acestui tip de detectori în the New Small Wheel (NSW) upgrade ale experimentului ATLAS.

Detectorii pe baza de gaze funcționează în principal, în trei etape; în prima etapă are loc interacția particulei cu mediul gazos cu extracția electronilor primari; al doilea pas, are loc driftul și amplificarea prin folosirea unui câmp electric; ultimul pas, este detectarea semnalului electric și digitalizarea lui.

Pasul doi reprezintă un punct critic pentru performanța detectorilor ce folosesc tehnologia pe baza de gaze. Drift-ul în mediul gazos este principalul responsabil pentru figurile de performanță al detectorului, precum rezoluția spațială și timpul de răspuns. Când un electron primar este accelerat de un câmp electric, acesta va interacționa periodic cu moleculele gazului. Fiecare coliziune va încetini mișcarea electronului și va devia traiectoria în mod aleator.

Proiectarea acestei clase de detectori, prezintă o serie de provocări importante: inginerii și cercetătorii au diferite instrumente pentru a interveni asupra performanței detectorului. Este posibil, de exemplu, să setezi câmpul electric de drift la un nivel potrivit pentru a reduce secțiunea de împrăștiere al electronului în gaze, sau, de asemenea, se poate modifica geometria sau compoziția gazului.

În momentul de față, selecția de platforme software care pot fi folosite pentru o simulare detaliată a acestei clase de detectori este limitată. În experimentele fizicii energiilor înalte, este deseori folosit un pachet software numit Garfield pentru a calcula parametri macroscopici ale driftului electronilor în gaze, precum viteza de drift sau coeficient de difuzie.

Din păcate această soluție are câteva limitări importante:

1. Numărul de gaze care pot fi simulate este limitat la cele existente în codul sursa, fără posibilitatea de a putea folosi alte tabele de cross-section.
2. Nu exista posibilitatea de a folosi alte modele pentru simulare microscopica ale interacțiilor, fiind limitat la cele disponibile „by default”.
3. Nu este suportata execuția multi-thread
4. Nu este posibila simularea geometriei unei detector

Un alt framework folosit în mediul academic și experimental este Geant IV. Acest software este standard-ul de drept folosit pentru simularea detectorilor în fizica energiilor înalte și este folosit, în momentul de fata, pentru simularea întregului detector ATLAS. Unul din punctele cheie ale acestui framework este modulul de geometrie, care este folosit pentru a modela structuri complexe. Însă, din păcate, Geant IV nu a fost niciodată gândit pentru a permite simularea detaliata a driftului de particule în gaze: aplicațiile (software routines) existente sunt optimizate pentru calcularea energiei depuse în mediul gazos si nu în simularea microscopica a mișcării particulelor în gaze.

Pentru a soluționa primele trei puncte din lista menționată mai sus, am dezvoltat un nou framework care permite o simulare mai flexibila și completă a mediului gazos.

PN 19 06 01 05

Proiectul PN 19 06 01 05 se desfășoară în cadrul a șase teme de cercetare-dezvoltare astfel:

- Tema 1: Cercetare-dezvoltare în fizica și ingineria sistemelor laser de mare putere;
- Tema 2: Sisteme avansate de control, monitorizare și diagnoză pentru experimente de fonică nucleară;
- Tema 3: Controlul, optimizarea și aplicații ale interacției laserilor de mare putere cu materia;
- Tema 4: Studii teoretice și experimentale pentru reacții fotonucleare;
- Tema 5: Fascicule stabile de electroni și fotoni gama, produse cu ajutorul laserului, pentru fizică fundamentală și aplicații;
- Tema 6: Cercetare-dezvoltare în domeniul Științelor Vieții.

În anul 2021 în cadrul proiectului PN 19 06 01 05 activitatea s-a desfășurat în cadrul a 13 faze. Repartizarea fazelor pe cele 6 teme a fost următoarea:

- Tema 1: 1 fază
- Tema 2: 3 faze
- Tema 3: 3 faze
- Tema 4: 3 faze
- Tema 5: 2 faze
- Tema 6: 1 fază

Faza 13: Măsurători ale câmpurilor de radiații ionizante cu detectori în regim pulsant și comparație cu simulările efectuate (Partea 3)

În cadrul Fazei 13 (Partea 3) din Tema 2 de cercetare s-au evaluat câmpurile de radiații ionizante cu detectori capabili să opereze în regim pulsant și rezultatele au fost comparate cu rezultatele simulărilor efectuate pentru aceleași condiții experimentale. A fost analizat un nou caz experimental ce va fi implementat și testat în cadrul zonei experimentale E5, considerat ca având un impact puternic asupra alegerii parametrilor detectorilor de radiații propuși pentru monitorizarea dozelor și a debitelor de doză la experimentele cu laserii de mare putere. Acest caz este reprezentat de experimentele ce se vor desfășura utilizând laseri de putere 1 PW ai ELI-NP, în cadrul zonei experimentale E5 prin intermediul focalizării pulsurilor laser pe o țintă gazoasă (jet de gaz) pentru generarea unui fascicul de electroni cu o distribuție Gaussiană, cu o energie de până la 2 GeV.

Faza 21: Efectuare de experimente de accelerare cu ținte complexe și nano-structurate folosind pulsuri laser de mare putere. Optimizarea diagnosticelor și analiza datelor. Proiectarea de experimente cu sursă backlighter și optimizarea de instrumentație de diagnostică pentru sursa backlighter cu laser (Partea II)

Activitățile desfășurate se înscriu în Tema 3 a proiectului. A fost proiectat și realizat un aranjament experimental ce utilizează 16 ținte complexe sau nano-structurate pentru experimente de accelerare de particule și generarea de radiație de tip backlighter.

Au fost implementate diagnostice pasive bazate pe imaging plate-IP și filme radiochromice-RCF și tehnica aferentă de analiză a datelor obținute cu acestea. De asemenea au fost realizate primele experimente cu aceste tipuri de țintă, pentru accelerarea de particule.

Faza 22: Implementarea unui sistem de achiziție date analogic pentru optimizarea scuturilor anti-Compton ale detectorilor HPGe

În cadrul Temei 2 a proiectului s-a considerat problema spectrometriei radiațiilor gama utilizând detectori semiconductori cu HPGe – detectarea radiațiilor gama de intensitate mică este complicată din cauza prezenței radiațiilor gama cu energii mai mari împrăștiate Compton cu consecința creșterii limitei de detecție pentru liniile situate la energii mici.

O modalitate de suprimare a acestor radiații gama împrăștiate este de a înconjura cristalul detectorului HPGe cu un material scintilator, precum cel de NaI(Tl). În acest caz radiațiile gama scapă din detectorul HPGe și sunt absorbite și detectate în scutul anti-Compton, fiind în coincidență cu fotonii detectați în cristalul detectorului HPGe. Această tehnică se numește suprimare Compton, iar detectorul cu ajutorul căruia se realizează suprimarea se numește scut anti-Compton (ACS).

Pentru atingerea obiectivelor preconizate în cadrul acestei faze a fost implementat sistemul de achiziție analog care a fost utilizat ulterior pentru achiziția datelor. Principalii pași realizați pentru implementarea sistemului au constat în:

- Pregătirea configurației experimentale;
- Identificarea modulelor electronice necesare și logica electronică implementată;
- Măsurători ale radiațiilor gama utilizând sistemul implementat;
- Măsurători de eficiență și rezoluție utilizând surse standard radioactive precum ^{60}Co și ^{152}Eu utilizând detectorul HPGe cu scutul anti-Compton și compararea rezultatelor obținute cu rezultatele existente în fișele tehnice ale detectorilor.

Faza 23: Calcule teoretice pe scară largă a rețelei de reacții de tip p-process

În Faza 23 a Temei 4 sunt studiate două subiecte de cercetare legate de viteza de reacție astrofizică în procesul p: (1) calculul și simularea Geant4 a reacțiilor astrofizice induse de fotoni care vor fi măsurate la ELI-NP, și (2) studii sistematice ale funcțiilor de forță fotonice E1.

În prima activitate a Fazei 23 sunt investigate reacțiile induse de fotoni cu emisia de protoni pe șaptesprezece ținte și emisia de particule alfa pe șaptesprezece ținte cu TALYS. Sunt calculate secțiunile transversale ale (γ, p) și (γ, α) pentru tranzițiile la stările fundamentale și primele zece stări excitate din nucleul rezidual. Pe baza caracteristicilor VEGA și ELISSA, sunt realizate simulările GEANT4 pentru măsurarea reacțiilor induse de fotoni pe șaptesprezece ținte cu emisie de protoni și șaptesprezece ținte cu emisie de particule folosind secțiunile transversale calculate. Pentru a atinge limita detectabilă de 100 de numărări pe zi pentru randamentul total al protonului sau al unei particule alfa, se estimează energia minimă necesară a fasciculului gama E_low pentru măsurarea fiecărei reacții induse de fotoni.

În a doua activitate a Fazei 23 sunt investigate sistematic funcțiile de forță fotonice E1 pentru aproximativ 10000 de nuclee cu $8 \leq Z \leq 124$ situate între liniile de picurare protonică și neutronică, combinând simultan modelul microscopic HFB+QRPA și constrângerile din informațiile experimentale disponibile. Ratele de captură a neutronilor sunt calculate din funcțiile de forță fotonice E1.

Faza 24: Procese electrodinamice cuantice de ordinul doi, prin dezexcitarea dublă gama în competiție

În cadrul Fazei 24 a Temei 4, s-a propus studiul proceselor electrodinamice cuantice de ordinul doi, prin dezexcitarea dublă gama în competiție. Prima activitate a constat în proiectarea unei structuri mecanice dedicate care să includă suporturi pentru detectoare și ecranare de plumb pentru experimentele de căutarea unor noi procese foarte rare de dezexcitare dublă gama în competiție. A doua activitate a fost efectuarea de analize teoretice legate de datele experimentale pentru izotopul ^{137}Cs pentru a înțelege detaliile influenței structurii nucleare în dezintegrarea gama dublă. Obținerea datelor teoretice și experimentale și evaluarea finală a acestor date a fost rezultatul acestor studii.

Faza 25: Fenomene stocastice în interacția laser-electron

În aceasta faza din Tema 5 ne-am propus să investigăm teoretic fenomenele stocastice ale unui electron radiant accelerat la energii înalte și aflat într-un câmp electromagnetic intens.

S-a verificat și îmbunătățit probabilitatea de tranziție din formula NCS pentru ecuația cinetică în fizica interacției laser-plasma: aceasta ar putea rezolva distribuția angulară și dependența de polarizare a fotonului emis. Această îmbunătățire a dependenței angulare și de polarizare a fost primul nostru scop, urmat de stabilirea ecuațiilor pentru simulările numerice. Examinarea rezultatelor teoretice și ale simulărilor numerice pentru setup-ul experimental ELI-NP a fost al treilea scop, orientat către activitățile noastre viitoare. Pentru ecuația stocastică a cuantificării lui Nelson utilizată în acest context, am argumentat în primul nostru articol publicat, K. Seto, Plasma Research Express 1, 025011 (2019) înainte de derularea efectivă a Fazei 25. Acest articol a discutat versiunea relativistă a modelului stohastic al lui Nelson pentru o particulă scalară într-un câmp EM al unui puls laser. Stohasticitatea unei particule cuantice relativiste a fost discutată. Probabilitatea de coliziune da o regulă pentru procesul stohastic. Astfel, proiectul s-a concentrat pe problema conectării modelului stohastic și cel al electronului radiant în regimul QED, mai precis formulele de probabilitate pentru NCS.

Faza 26: Studii de validare experimentală pentru modelele Big Data la sistemul HPLS

Activitățile desfășurate sunt aferente Temei 1 a proiectului. Au fost realizate extinderi ale infrastructurii IT și de control ale sistemelor laser care permit arhivarea, clasificarea, vizualizarea și analiza datelor de tip BigData produse de HPLS. Au fost dezvoltate 4 module software și hardware care sunt utilizate în activitatea cu sistemul HPLS:

- Script pentru optimizarea bazelor de date HPLS
- GUI pentru accesul și analiza de date HPLS
- Sistem de analiza a poștelor de fascicul HPLS
- Monitorizarea condițiilor din camera curată HPLS

Faza 27: Dezvoltarea unei baze de date pentru monitorizarea și controlul sistemelor de diagnostică ale fasciculelor gama

Faza 27 se înscrie în Tema 2 a proiectului și a dezvoltat un sistem de control și de arhivare pentru stația de măsură a profilului de fasciculului gama care va fi extins ulterior prin adăugarea și a celorlalte stații aflate în diverse faze de implementare la ELI-NP. În urma analizării variantelor posibile de implementare a bazei de date a fost aleasă soluția optimă care se bazează pe sistemul EPICS de comandă și control care conține și un sistem de arhivare a datelor. Serviciul pentru motorul de arhivă EPICS din CS-Studio a fost ales ca instrument software pentru dezvoltarea sistemului de arhivare. Pentru verificarea soluției alese a fost realizat un demonstrativ al arhivatorului EPICS care a dovedit capacitățile și robustețea în funcționare. Pentru conectarea la baza de date interfața grafică GUI este de tip web-browser și în Figura 1 se prezintă un test de prezentare a unor date sub formă grafică. Aplicația web (back-end și front-end) oferă un API pentru preluarea datelor din tabelele bazei de date (PV, date), un API pentru a servi datele conținute în fișierele de parametri, reprezentarea grafică a datelor, afișarea și importul datelor în diferite formate și afișarea imaginii servite din fișiere statice.

Faza 28: Experimente de producere de surse backlighter folosind laseri de 0.1 PW și de 1 PW și folosirea lor în caracterizarea interacției laser țintă solidă. Simulări pentru optimizare accelerare electroni pentru experimente QED. Dezvoltare de instrumentație și metode de diagnostică

În cadrul Temei 3 a proiectului au fost realizate experimente cu ținte de Al și plastic (CH) și s-au accelerat protoni la energii de ~18 MeV. A fost dezvoltată, implementată și utilizată diagnostică bazată pe stack-uri de filme radiochromice și parabolă Thomson. Au fost realizate simulări de tip particle-in-cell (PIC) pentru accelerarea de electroni în ținte alcătuite din nanofire cu aplicații în QED.

Faza 29: Simulări și experimente de optimizare a distribuției de gaz pentru accelerare de electroni

Activitățile s-au axat pe dezvoltarea și implementarea unui model teoretic pentru simularea și studiul parametrilor (inclusiv al dinamicii) unui jet de gaz eliberat de un sistem de jet de gaz. De asemenea, rezultatele simulărilor numerice ale distribuției și dinamicii gazului sunt probate de un montaj experimental în care sunt implementate diferite metode (Nomarsky interferometry și SID 4 wave front sensor) de diagnostică. Activitățile desfășurate pentru atingerea obiectivului fazei au urmărit optimizarea parametrilor de intrare (presiunea de intrare și geometria duzei) într-un sistem de jet de gaz astfel încât să fie o curgere laminară a gazului, fără turbulențe.

Faza 30: Realizarea de experimente cu optică de plasma cu țintă subțire. Simulări către optimizarea accelerării de protoni pentru producție de neutroni

Faza se înscrie în activitățile Temei 3 a proiectului și în cadrul ei au fost determinate proprietățile opticii de plasmă (oglinzi de plasmă) utilizând pre-pulsul laser prin folosirea diagnosticelor de tip shadowgrafie. Apoi a fost implementată tehnica opticii de plasmă pentru creșterea energiei protonilor la 40 MeV la interacția cu ținte subțiri.

Un studiu este în derulare pentru determinarea fluxului optim de protoni și a energiei acestora pentru generarea din ținte secundare a fluxurilor de neutroni.

Faza 31: Pregătirea laboratorului de raze X la ELI-NP; Studii pregătitoare privind obținerea de imagini medicale cu contrast în fază folosind surse de raze X produse cu laser

În cadrul Temei 6 „Cercetare-dezvoltare în domeniul Științelor Vieții” s-au desfășurat activități pentru pregătirea laboratorului de raze X în vederea operaționalizării complete a acestuia. Laboratorul vine în susținerea activităților bazate pe raze X din cadrul proiectului ELI-NP, având ca principale direcții de cercetare: imagistica de raze X cu contrast de fază pentru aplicații medicale și industriale, imagistica cu contrast de fază pentru caracterizarea interacției laser cu materia și studii de fizică fundamentală - raze X helicoidale. De asemenea, un alt scop important al fazei a fost realizarea de studii pregătitoare privind obținerea de imagini medicale cu contrast în fază folosind surse de raze X produse cu laser. Acesta a constat în construcția unui interferometru de tip Talbot-Lau și realizarea de experimente de imagistică cu contrast de fază pentru aplicații medicale cu surse convenționale de raze X pentru dezvoltarea și optimizarea dispozitivului pentru utilizări viitoare cu surse de raze X create cu laserii.

Faza 32: Investigarea sistematică a procesului de dezexcitare a fragmentelor de fisiune (partea I)

Activitatea este parte din Tema 4 „Studii teoretice și experimentale pentru reacții fotonucleare”. S-a realizat în primul rând o estimare a caracteristicilor PFGS (Prompt Fission Gamma Spectra), precum multiplicitatea medie, energia totală eliberată în fisiune și energia medie a razelor gama, pentru reacția $^{233}\text{U}(n,f)$ pe baza analizei sistematice a diverselor sisteme de fisiune și energii de excitație. A doua activitate a constat în studiul sistematic al relației dintre parametrii măsurabili ai fisiunii și parametrii barierei de potențial duble de fisiune în reacții de fisiune a diferiților izotopi de uraniu.

PN 19 06 02 01

Hala de experimente din cadrul CCR (Centrul de Cercetari Radiofarmaceutice), denumită în documentații și “Camera de ținte” a fost prevăzută ca spațiu de cercetare utilizând fascicolul de protoni furnizat de ciclotronul TR19 (Producator Advanced Cyclotron System Inc, Richmond, Canada), încă din studiul de fezabilitate “DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII PENTRU CERCETĂRI DE FRONTIERĂ ÎN FIZICA NUCLEARĂ ȘI DOMENII CONEXE – IFIN-DIC. Hala de experimente are o suprafață de 125 m² și permite dezvoltarea experimentală propusă. Ea are ziduri de protecție radiologică cu grosimea de 1 m și dispune de un pod rulant de 3,2 tf, și de toate utilitățile necesare (electricitate, gaze tehnice, aer comprimat, apa de racire). Climatizarea acestui spațiu este asigurată de un circuit separat din cadrul uzinei de climatizare a CCR și realizează depresiunea necesară în timpul iradierilor și parametrii de temperatură și umiditate specificați. În această etapă au fost realizate:

- studii privind protecția radiologică în Hala de experimente de la Ciclotronul TR19;
- diagnoza și monitorizarea fascicolului de protoni pe linii de transport: colimatori, cupa Faraday, sisteme de vizualizare, Steerer xy

Membrane polimerice implantate studiate prin spectroscopia de pozitroni

Sursa de ioni ECR este un echipament unicat, sursa de ioni cu stări înalte de ionizare, dezvoltat în IFIN-HH și modificările aduse pentru a o transforma într-un implantator de ioni metalici cu energii în jurul a 100 keV.

Pentru a accelera ionii metalici, proiectarea sursei de ioni ECR a fost ușor modificată prin adăugarea unui electrod de cupru în apropierea norului de plasmă polarizat la ± 2000 V la plasmă; ionii de argon accelerați pulverizează electrodul și ionii metalici ajung în plasmă; tensiunea maximă de extracție este de 15 kV; un magnet de analiză împarte fasciculul de ioni după raportul masă secvențială la sarcină. Am folosit un fascicul de ioni ^{64}Cu , deoarece era cel mai productiv fascicul. Calculele SRIM [7] au relevat o adâncime de penetrare scăzută în membranele polimerice, în jur de 0,1 micrometri.

Radiofarmaceutice marcate cu Cu-64/Zr-89 – producere, testare preclinică și formulare farmaceutică (partea I)

Scopul fazei a fost instalarea și testarea parametrilor de operare a unui sistem de iradiere pe ținte solide pentru producerea de radioizotopi medicali emergenți pentru diagnostic și terapie, la ciclotronul TR-19, în particular Cu-64.

Cuprul este un bio-metal important pentru organismul uman, rolul său de cofactor a numeroase enzime și proteine fiind esențial pentru respirație, transportul fierului, creșterea celulară, metabolism și hemostaza. Cuprul are 27 radioizotopi, dintr-care 5 (Tabelul 1) au potențial pentru aplicații medicale în imagistica moleculară (^{60}Cu , ^{61}Cu , ^{62}Cu , ^{64}Cu) și radioterapie internă (^{64}Cu și ^{67}Cu), cu o multitudine de timpi de înjumătățire și emisii, care permit selectarea parametrilor optimi pentru aplicația vizată și/sau logistica disponibilă. Cele 2 modalități de producere a acestora

implică utilizarea unui ciclotron sau a unui reactor. Pentru aplicații medicale este necesară obținerea de Cu fără purtător, activități molare ridicate (o cantitate mare de radioactivitate într-o masă cât mai mică posibil de izotop neradioactiv), aceasta putând fi obținută prin utilizarea de ținte din alt element și separare prin cromatografie de schimb ionic, a cuprului din materialul țintei iradiate. Pentru aplicații medicale, radioizotopii Cu au fost testați preclinic și/sau clinic, prin conjugare cu anticorpi, peptide și nanoparticule, pentru studiul patologiilor oncologice și a mecanismelor legate de inflamații, dezvoltarea tumorală, metastazarea, angiogeneza și rezistența la tratament.

Radiofarmaceutice marcate cu Cu-64/Zr-89 – producere, testare preclinică și formulare farmaceutică (partea 2)

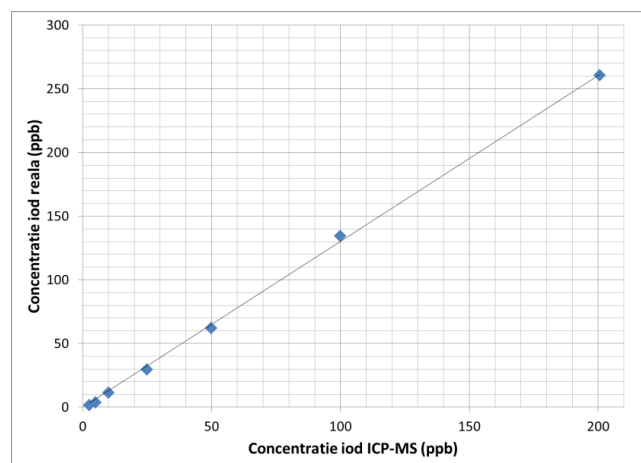
Scopul fazei a fost instalarea și testarea parametrilor de operare a unui sistem de iradiere pe ținte solide pentru producerea de radioizotopi medicali emergenți pentru diagnostic și terapie, la ciclotronul TR-19, în particular Zr-89. Zirconiu are un singur radioizotop medical, ⁸⁹Zr care are o emisie de pozitroni și un timp de înjumătățire de 3,27 zile, ideal pentru radiomarcarea anticorpilor monoclonali (mAbs) pentru dezvoltarea de agenți imagistici pentru radioimuno-PET. Zr-89 se produce în ciclotroane de energie medie, iar după separarea din materialul ținta, ⁸⁹Zr se atașează biomoleculilor prin chelatizare și conjugare, formând structuri complexe capabile să le tintească antigenele specifice.

Studii pentru stabilirea protocolului de determinare prin ICPMS a concentrației de iod în apă pentru măsurători de I prin AMS. (partea I)

Majoritatea metodelor folosind spectrofotometria implică proceduri complicate și reactivi care sunt fie cancerigeni, costisitori sau cu disponibilitate limitată.

Achiziționarea unui ICP-MS, tip PerkinElmer NexION 300x în Departamentul de Fizică Aplicată din IFIN-HH a permis folosirea acestuia pentru determinarea concentrațiilor elementare atât din probe lichide, cât și din probe solide. Achiziționarea a fost realizată fără a fi instruit un personal care să lucreze pe acesta. Din acest motiv a fost necesar un studiu privind măsurarea concentrațiilor de iod în ape, măsurare care datorită formării moleculelor de I₂ și volatilității lui se produce un semnal eronat care falsifică valoarea concentrației de iod determinată prin ICP-MS.

S-a determinat curba de calibrare pentru 7 soluții standard de iod (figura de mai jos).



Metoda a fost verificată pe o probă de apă de la robinet. În urma a trei măsurători, valoarea concentrației de iod din apă de la robinet s-a găsit: 20.39 μg/L, 16.82 μg/L și respectiv 14.74 μg/L. Eroarea de măsură fiind de 13,48%.

Această eroare este mare, față de ceea ce se măsoară în mod normal prin ICP-MS. Studiul se va continua cu partea a doua a acestei tematici. În acest studiu se va urmări concentrația de TMAH optimă din matricea folosită pentru stabilitatea iodului în timpul măsurării prin ICP-MS dar se vor face și studii ale dependenței concentrațiilor de iod (obținute prin ICP-MS) de conținutul de sodiu (sare) din ape.

PN 19 06 02 02

În această fază de proiect a fost determinată, utilizând metoda AMS, proveniența anumitor artefacte și opere de artă. În cadrul acestei activități, au fost incluse probe de tip pânză de tablou, un fragment de papyrus și un fragment de piele (a se vedea Tabel 1).

Tabel .1 Probele analizate în cadrul studiului privind aplicațiile datării ¹⁴C în arheologie și patrimoniu cultural

Material	Cod RoAMS	Origine	Perioadă estimată	Alte informații

Pânză de tablou	298.60	Modigliani	1890 – 1920 AD	Autentificare tablou
	297.60	Rembrandt	1620 – 1669 AD	Autentificare tablou
Papirus	256.58	Manuscris roman	Secolele I BC– V AD	Identificare de falsuri
Leather	257.58	Curea romană	Secolele I BC– V AD	Identificare de falsuri

Analizând vârsta obținută pentru pânză de tablou (Rembrandt), prin calibrarea vârstei radiocarbon, nu pare să acopere intervalul vieții artistului și plasează proba la o vârstă mult mai recentă, adică secolul al XX-lea, anii '60. Vârsta obținută pentru pânză de tablou (Modigliani), nu pare să acopere intervalul vieții artistului și plasează proba la o vârstă cu cel puțin 224 de ani mai veche. În cazul probei de piele din curea de epoca romana și a fragmentului de papirus, ca urmare a obținerii unei vârste moderne, s-a concluzionat că ambele piese sunt cel mai probabil false.

PN 19 06 02 03

Faza 8 partea II: Dezvoltarea de noi metode si aplicatii privind determinarea izotopului Plumb-210 prin metoda LSC in compartimente de mediu precum si in materiale provenite din diverse sfere ale activitatii umane trecute sau prezente – partea 2

Dezvoltarea unor noi aplicatii privind determinarea izotopului Plumb-210 prin metoda LSC in compartimente de mediu, precum si in materiale provenite din diverse sfere ale activitatii umane trecute sau prezente; cercetari in vederea imbunatatirii performantelor masurarilor de radionuclizi beta emitori pe linia de prelucrare a probelor de mediu si biologice. Dezvoltarea si implementarea unor metode de prelucrare chimica imbunatatite pentru probe de apa si de sol-sediment, si adaptarea unor alte tipuri de metode de pretratare pentru probe biologice sau pentru probe provenind din materiale cu continut ridicat în plumb, vechi si moderne.

Faza 9: Server de aplicații privind fizica, diagnoza si predicția in timp real a efectelor urgentelor de mediu si sanitare. Urgente cu originea in activități extra-atmosferice sau dezastre naturale

Dezvoltarea si implementarea unei aplicații web ce rulează într-o arhitectură client-server prin adaptarea, prelucrarea si revizuirea software pentru spațiul informatic virtual (World Wide Web – www) a inovațiilor in fizica de baza, algoritmi, metodele de calcul si soluțiile de analiza de sistem (system analysis) si programare inițiate in cadrul proiectelor de cercetare 2014-2020, in vederea consolidării resurselor de comunicare ale IFIN-HH la nivel sistemului de guvernanta, autorități locale si public, in domeniul situațiilor de urgenta ce pot beneficia de expertiza fizicii vieții si mediului. Rezultat: Platforma software virtuala multifunctionala The Watcher, actualizata anual, ce implementeaza aplicatii specifice in domeniile radiologic, nuclear, chimic si spatial, integrate cu librarii de date fizice si spatiale, sistem de infomatii geografice (GIS) si resurse documentare multimedia.

Faza 10 partea I: Studii asupra raspunsului dozimetrelor pasive prin expunerea la o sursa de raze x. Echipamente medicale utilizate in diagnostic si tratament si doza inregistrata. Partea I: Masurare dozelor de radiatii – Hp(10) - echivalent tesut prin iradiere in conditii standard cu o sursa de radiatii x; Masurarea dozelor in apropierea suprafetei de iradiere- in afara zonei de izodoza. Studii asupra raspunsului fotodozimetrului expus in camp de radiatii x in zona de izodoza si in vecinatatea zonei de izodoza. Aproximarea raspunsului fotodozimetrului pe domeniu extins de doze. estimarea echivalentului de doza Hp(10) la energii joase in diferite conditii de iradiere si utilizarea curbelor de etalonare in stabilirea dozelor la pacientii expusi la raze x in scop de diagnostic. Rezultate: Masurarea dozelor de radiatii – Hp(10) - echivalent tesut prin iradiere in conditii standard cu o sursa de radiatii x; Masurarea dozelor in apropierea suprafetei de iradiere- in afara zonei de izodoza, s-a avut in vedere : Trasarea curbelor sensitometrice densitate de innegrire functie de doza echivalenta Hp(10) pentru calitatea radiatiei RQR2 in conditii standard pe intervalul de doze (0,1 – 100,0) mSv; Calcularea dozelor in apropierea zonei de izodoza; Efectul radiatiei RQR2 in spatele fantomei PMMA, la o grosime de 15 cm strat de apa. Pentru eficacitatea rezultatelor s-au considerat standardele: ISO 4037-1: 1996; ISO 4037-3:1999(E) si CEC-IEC 61267:2005-11, care fac referire la calibrarea dozimetrelor pasive si la calitatea radiatiei x furnizata de o instalatie medicala.

Faza 10 partea II: Studii asupra raspunsului dozimetrelor pasive prin expunerea la o sursa de raze x. Echipamente medicale utilizate in diagnostic si tratament si doza inregistrata. Partea II: Masurarea dozei echivalente rezultata in urma expunerilor medicale ce utilizeaza ca echipament generatoarele de raze x in scop de diagnostic

Monitorizarea dozelor Hp(10) la pacienti aflati in investigatii medicale ce utilizeaza echipamente de raze x in scop de diagnostic. Eficacitatea curbelor de etalonare Am 241, RQR2 utilizate in estimarea dozelor echivalente in calcularea dozelor la pacienti. In acest studiu s-a avut in vedere : obtinerea planului de monitorizare dozimetrica a pacientilor aflati in investigatii radiologice; masurarea dozele echivalente Hp(10) pentru fiecare pacient in parte si procedura de examinare radiologica; eficacitatea curbelor etalon Am 241, RQR2 in stabilirea dozelor la pacienti.

Faza 11 partea I: Distribuția de radionuclizi naturali în soluri arate de pe teritoriul României, prin gama spectrometrie în Laboratorul Subteran din Mina Unirea, Slanic Prahova (partea I) Obiectivul acestei faze constă în determinarea conținutului de radionuclizi gama emitori naturali, în probe de sol, prelevate din terenuri arabile de pe teritoriul României. Un alt obiectiv al acestor lucrări constă în acoperirea cu date de pe teritoriul României a The European Atlas of Natural Radiation. (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC116795>). În probele de sol arate, prelevate de pe teritoriul României, am urmărit determinarea conținutului de radionuclizi naturali, seria U, Th și radionuclidul K40, în vederea stabilirii distribuției lor. Prelevarea probelor a fost făcută în mai multe campanii de prelevare și pentru această etapă am măsurat și analizat 210 de probe din soluri arate din 15 județe din sudul României. Radiațiile ionizante naturale sunt considerate a fi cel mai mare contributor la doza efectivă colectivă primită de populație. Populația umană este expusă continuu la radiații ionizante din mai multe surse naturale care pot fi clasificate în două mari categorii: raze cosmice de înaltă energie incidente în atmosfera Pământului (contribuție cosmică); și nuclizi radioactivi generați în timpul formării Pământului și încă prezenți în scoarta terestră (contribuție terestră). Radioactivitatea terestră este produsă în mare parte de familiile radioactive Uraniu și Thorium împreună cu K.

PN 19 06 02 04

Faza 6.2: În anul 2020, în cadrul Fazei 6 (partea I) a proiectului PN 19 06 02 04, au fost achiziționate un monitor de radon (^{222}Rn) performant model AlphaGuard DF2000 și un sistem dozimetric cu citire optică pentru detectori de urme model TASTRACK - TASL Ltd. (UK), împreună cu detectorii de urme necesari. Ambele echipamente sunt necesare pentru măsurarea concentrației activității de radon în aer (exprimată în Bq/m^3), scopul acestor achiziții fiind de a permite etalonarea ulterioară, la IFIN-HH, a echipamentelor de acest tip aparținând diversilor beneficiari din țară. Monitorul de radon model AlphaGuard DF2000 (etalonat la BfS, Germania) a fost testat cu succes, demonstrându-se capacitatea IFIN-HH/DRMR/Laboratorul de Metrologia Radiațiilor Ionizante (LMRI) de etalonare a monitorilor de radon aparținând beneficiarilor. LMRI a obținut în 2020 desemnarea CNCAN ca laborator de etalonare pentru etalonarea instrumentelor de măsurare a concentrației activității radonului în aer, în domeniul ($100 \dots 10.000$) Bq/m^3 , conform Certificatului de Desemnare Nr. LE 338 / 2020, valabil până în 25.05.2023. Au fost însă puse în evidență și posibile probleme de etanșitate ale camerei de radon care va fi folosită pentru astfel de etalonări. În prima etapă a fazei 6.2, a fost testată în mod repetat etanșitatea încăperii interioare a camerei de radon, fiind identificate mai multe neetanșități, care au fost remediate succesiv. În a doua etapă a fazei 6.2 a fost realizată o nouă atmosferă de referință de radon în camera de radon, timp de 6 zile (147 de ore) fiind expuși la radon mai mulți detectori de urme model TASTRACK și RADOSYS (aceștia din urmă fiind puși la dispoziție de departamentul DFVM din IFIN-HH).

Faza 7: Au fost dezvoltate noi metode de decontaminare adecvate caracteristicilor radiologice ale zonelor de lucru cu izotopi de viață lungă din cadrul DRMR; au fost dezvoltate noi metodologii de identificare și caracterizare a materialelor rezultate din decontaminarea spațiilor contaminate cu radioizotopi de viață lungă, în vederea încadrării acestora în grupe de deseuri radioactive și gestionarea acestora cu respectarea prevederilor legislației în vigoare; au fost descrise zonele de lucru, istoricul de operare cu diverși radioizotopi, timpurile de înjumătățire ai acestora, perioadele în care s-a lucrat, situația actuală a spațiilor; au fost identificate zonele critice din cadrul DRMR, respectiv zonele unde s-au desfășurat activități de cercetare și producție radiofarmaceutice, compuși marcați și surse industriale, utilizând radioizotopi de viață lungă: ^{241}Am ; ^{137}Cs ; ^{60}Co , respectiv camerele 263 și 276; s-au identificat echipamentele; dotările existente în fiecare din zonele critice din DRMR; s-au identificat tipurile de materiale din care sunt alcătuite echipamentele, dotările din zonele critice DRMR, respectiv: paviment-Linoleum-PVC; peretii și tavanele din plăci de plastic din PVC; încăperile din inox; chiuvete din inox; ferestrele încăperilor-din sticlă cu plumb, respectiv ferestre din plexiglas; birouri din lemn sau plastic; mese de radiochimie din metal; au fost analizați agenții de decontaminare, precum și metodele de decontaminare, factorii de decontaminare obținuți, în funcție de natura suprafețelor contaminate și a agenților/metodelor de decontaminare; s-au utilizat 4 tipuri de material (Perete PVC; Linoleum PVC; Plexiglas; Otel Inox); 3 tipuri de radioizotopi de viață lungă (^{241}Am ; ^{137}Cs ; ^{60}Co), radioizotopi cu care s-a lucrat în zonele critice DRMR; 5 tipuri de agenți de decontaminare (Apa; Alcool etilic; Soluție EDTA 3 %; Decongel 1121; Decongel 1128) și s-au determinat factorii de decontaminare; au fost elaborate protocoalele de decontaminare specifice zonelor critice analizate în cadrul fazei; în urma experimentelor desfășurate s-a putut observa că cele mai bune rezultate s-au obținut în cazul decontaminărilor în care s-au utilizat geluri de decontaminare, respectiv Decongel 1128 și 1121;

Faza 8: A fost elaborat modelul conceptual al unui sistem de incinerare/calcinare pe baza datelor acumulate in studiul de literatura, a experientei practice acumulate in cadrul laboratorului tritiu in ultimii 30 ani si luand in considerare conditiile specifice din Romania. Pe baza modelului conceptual a fost realizat un stand ce contine sistemul de incinerare/calcinare deseuri solide cu tritiu. Principalele caracteristici tehnice ale sistemului realizat sunt: Volum activ incinerator ~ 40 l; Sistem de incinerare/calcinare in doua trepte (degradare termica in curent de aer si oxidare catalitica a produsilor de combustie partiala); Sistem de retinere vapori de apa tritiata cu trapa de azot lichid; Fluxul de aer este asigurat de o pompa de recirculare cu membrana. Au fost identificate regimurile termice optime pentru fiecare tip de deșeu radioactiv si au fost estimate cantitatile de reziduuri neradioactive rezultate in etapele de incinerare/calcinare. Capacitate maxima de procesare deseurilor solide necombustibile este de pana la 30 kg/lot. In cazul deseurilor combustibile, capacitatea de procesare este mai redusa. Aceasta va fi marita in viitor prin cresterea eficientei schimbatorului de caldura si introducerea unui saturator de vapori de apa. Au fost efectuate teste de functionalitate a noului sistem utilizand un 5 tipuri de deseuri solide ce acopera intreaga gama de deseuri radioactive propuse a fi conditionate. Eficienta sistemului de incinerare/calcinare a fost evaluata prin analiza activitatii din reziduurile obtinute. Activitatilor reziduale s-au situat la nivelul fondului, acest fapt confirmand eficienta procesului de incinerare/calcinare.

PN 19 06 02 05

Faza 7: Studiul interactiei peptidelor antimicrobiene cu lipopolizaharidele din bacteriile Gram-negative, prin intermediul tehnicilor avansate de calcul

Obiectivul fazei F7 prevede studiul numeric al mecanismelor de interactie a peptidelor antimicrobiene cu componentele membranare ale bacteriilor Gram-negative: fosfolipide, moleculele lipopolizaharidice, proteine transmembranare. In acest scop se dezvolta, testeaza si optimizeaza fluxuri de lucru destinate automatizării diferitelor proceduri si protocoale de modelare moleculară.

Pentru atingerea acestor obiective s-au realizat urmatoarele activitati:

- Au fost actualizate toate fluxurile de lucru realizate anterior in vederea largirii spectrului aplicabilitate, care permit: generarea a aproape tuturor tipurilor de membrane biologice, inclusiv cele reprezentative pentru membrana externă a celor mai relevante bacterii Gram-negative.
- S-au dezvoltat fluxuri de lucru noi, bazate pe metode de analiză recent implementate (FMO si PMF), în vederea analizei proceselor moleculare prin care peptidele antimicrobiene interacționează cu modelele membranare.
- S-au validat sistemele moleculare generate prin fluxurile de lucru prin rularea simulărilor de dinamică moleculară de lungă durată (de până la 1 μ s pentru sistemele atomistice si până la 145 μ s pentru sistemele CG) - în vederea testării stabilității acestor sisteme.
- Utilizarea tuturor fluxurilor de lucru pentru investigarea mecanismelor moleculare prin care peptida scurtă P6, bogată în resturi de Trp si Arg, permeabilizează diferite modele membranare, inclusiv membrana externă a bacteriilor Gram-negative.
- Utilizarea fluxurilor de lucru pentru studiul influenței unui por transmembranar de melitină asupra împachetării laterale a fosfolipidelor.
- Utilizarea fluxurilor de lucru în vederea studierii mecanismelor prin care monomerii de melitină pot modula activitatea canalului de potasiu Kir6.2/SUR1 de la șobolan.

Faza 8 - Partea I: Unificarea accesului utilizatorilor la serviciile infrastructurii de calcul avansat din IFIN-HH - Partea I

Obiectivul principal al fazei F8p1/2021 a fost implementarea accesului integrat la serviciile si aplicatiile oferite de catre e-infrastructura NGI_RO pentru comunitatile de cercetare diferite de cea a utilizatorilor LHC Computing Grid. S-au avut in vedere utilizatorii din domeniile fizicii nucleare, fizicii interactiei radiatiei intense cu materia - abordata la ELI-NP, fizicii starii condensate, nanofizicii si biologiei computationale.

De asemenea, faza a contribuit la realizarea obiectivului O1 al proiectului - Dezvoltarea si optimizarea infrastructurii de calcul avansat necesara pentru desfasurarea cercetarii stiintifice in domenii de varf, prin achizitionarea si instalarea de echipamente dedicate colaborarii Worldwide LHC Computing Grid (WLCG) coordonata de CERN.

Pentru realizarea primului obiectiv s-au desfasurat urmatoarele activitati:

- S-a realizat un studiu privind diferitele modalitati de accesare de catre utilizatori a resurselor Grid, Cloud si HPC (High-Performance Computing) din Centrul de Operatiuni al Infrastructurii Nationale de Calcul Stiintific Avansat (NGI_RO), in vederea simplificarii procedurii de autentificare si autorizare a acestora.
- S-a elaborat designul unei infrastructuri si al unei interfete de acces unice care sa inlocuiasca diferitele interfețe grafice utilizate pana in prezent pentru accesul la resursele Grid si Cloud
- S-a dezvoltat si implementat o infrastructura unica pentru asigurarea accesului diferentiat al utilizatorilor la resursele Centrului de Operatiuni al NGI_RO, considerandu-se trei metode de autentificare a unui utilizator: prin username si parola, prin OpenID - utilizand protocolul si API-ul Oauth 2.0 dezvoltat de catre Google, respectiv prin identificare pe baza de certificat SSL/TLS X.509.

In conformitate cu planul de realizare a proiectului, s-a realizat dotarea cu resurse hardware in vederea indeplinirii angajamentelor de crestere anuala a capacitatii de calcul si de stocare de date dedicata colaborarii WLCCG, resurse care sunt complementare celor asigurate prin proiectul dedicat CERN-RO - al carui buget este insuficient pentru asigurarea contributiei nationale necesare colaborarii.

Faza 8 - Partea II: Unificarea accesului utilizatorilor la serviciile infrastructurii de calcul avansat din IFIN-HH - Partea II

In continuarea partii I a fazei F8/2021, partea a II-a a fazei a avut drept scop principal integrarea de noi tehnologii de calcul intensiv in cadrul infrastructurii Cloud, pentru sustinerea cercetarii in domeniul biologiei computationale. De asemenea, faza a finantat achizitionarea de echipamente si software necesare suportului activitatii de cercetare.

In acest scop s-a realizat un studiu privind extinderea suportului de Cloud computing pentru infrastructura de modelare si analiza biomoleculara dezvoltata in cadrul DFCTI, prin integrarea suportului GPU in infrastructura site-ului CLOUDIFIN, combinandu-se astfel cresterea puterii de calcul vectorial cu avantajele specifice oferite de infrastructura Cloud. Rezultatele studiului au fost implementate prin intermediul tehnologiei "PCI passthrough", demonstrandu-se astfel capabilitatea de a oferi utilizatorilor Cloud imagini de masini virtuale cu coprocesoare GPU atasate.

Pentru verificarea capabilitatilor masinii virtuale cu suport GPU relevante pentru biologie computationala si compararea rezultatelor cu cele ale masinii fizice (bare metal), s-au realizat trei teste standard de simulare a dinamicii moleculare cu programul NAMD.

S-a comparat mai intai timpul de rulare, timpul consumat de CPU si timpul de perete (wallclock time) pentru cele trei teste pe cele doua sisteme, obtinandu-se diferente de ordinul 5-7% pentru un timp experimental simulat de 500 fs, datorate latentei induse de nivelul de virtualizare al KVM si modului diferit de scriere al datelor simulate de NAMD.

In al doilea set de teste s-a investigat dependenta de timpul experimental simulat a diferentei procentuale dintre durata testelor efectuate pe sistemul virtual si pe cel fizic. In toate cele trei teste s-a constatat ca diferenta dintre timpul de rulare pe masina virtuala si pe serverul fizic scade la valori mari ale timpului experimental, influenta virtualizarii asupra performantelor devenind cuasi-neglijabila.

In concluzie, s-a demonstrat ca utilizarea masinilor virtuale cu suport GPU pentru simularile cu programul NAMD introduce o intarziere minima in timpul de rulare a programului fata de timpul de rulare pe servere fizice, ceea ce recomanda utilizarea in productie a solutiei propuse.

In cea de-a doua parte a fazei s-a asigurat continuitatii disponibilitatii facilitatilor de calcul avansat si a infrastructurii suport pentru sustinerea activitatii de cercetare stiintifica din IFIN-HH, prin achizitii de echipamente si licente software.

PN 19 06 03 01

Faza nr. 7/2021 - Studii privind comportarea pe termen lung a unor matrici de condiționare a grafitului

Faza nr. 8/2021 - Optimizarea caracteristicilor mecanice ale mortarelor obtinute din betoane reciclate rezultate din dezafectarea RN VVR-S cu utilizare de metacaolin

Faza nr. 9/2021 - Elaborarea de tehnici si metode noi de masurare a radioactivitatii aplicabile la dezafectarea instalatiilor nucleare

Faza nr. 10/2021 - Studiul efectelor de imprastiere la energii mici in spectrometria gama

Faza nr. 11/2021 - Cuantificarea incertitudinii aplicata caracterizarii radiologice a deseurilor radioactive

PN 19 06 03 02

In cadrul proiectului PN 19 06 03 02 (Aplicatii interdisciplinare ale iradierii gamma) in anul 2020 au fost realizate 4 faze:

1. Studiul pigmentilor sintetizati de fungi filamentosi implicati in rezistenta la iradiere gamma
2. Studiul stabilitatii amprentelor spectrale ale materialelor la iradierea γ pentru conservarea patrimoniului cultural - Partea 1
3. Studiul stabilitatii amprentelor spectrale ale materialelor la iradierea γ pentru conservarea patrimoniului cultural - Partea 2
4. Demonstrator experimental al metodei de selectie a bacteriilor capabile de procese de bioremediere a mediilor contaminate cu metale grele - Partea 1

Faza 7/2021:

Au fost efectuate lucrari pentru caracterizarea biochimica a pigmentilor sintetizati de fungi filamentosi, implicati in rezistenta la iradiere gamma prin identificarea de metode pentru izolarea/purificarea pigmentilor din fractia celulara si/sau din mediul de fermentatie si pentru studiul mecanismului de actiune a stressului indus de radiatii asupra cailor biologice de sinteza a melaninelor (activare / inhibare a unor enzime din calea de sinteza).

Scopul etapei a fost purificarea si caracterizarea fizico-chimica si biochimica a unui pigment sintetizat intr-o ciuperca inferioara, pentru intelegerea rolului sau in biologia celulei fungice - in general si in rezistenta la stress, inclusiv in rezistenta la radiatii ionizante - in particular; comparatia cu alti pigmenti cunoscuti la fungi.

Pentru aceasta s-au realizat:

- Caracterizarea spectrala (UV-Vis, FT/IR si REP) a pigmentului rezistent la acizi, purificat din diferite specii ale genului *Trichoderma*
- Compararea pigmentilor intre speciile analizate, pe baza rezultatelor obtinute.
- Caracterizarea spectrala a modificarilor induse de iradierea gamma asupra pigmentului purificat din *Trichoderma atroviride*.
- Identificarea proprietatilor radio-protectoare ale pigmentului extras din *Trichoderma atroviride* asupra bacteriei *E. coli*, la aplicarea externa, in mediu apos.
- Identificarea de potentiale aplicatii ale acestui pigment.

A rezultat un pigment gri-albastrui sau gri-verzui – in functie de specia din care a fost extras, sub forma unei pulberi ce tinde sa aglutineze. Culoarea pigmentului este foarte asemanatoare cu a sporilor din care a fost extras, ceea ce confirma proportia mare in care se gaseste in peretii acestora. De asemenea, masa de pigment obtinuta dupa intreg procesul de purificare (inclusive spalari cu solvent organici) a fost surprinzator de mare, de ordinal zecilor de mg.

Pigmentul este insolubil in apa, etanol, etil acetat, cloroform.

Concluziile experimentului de caracterizare a spectrului de absorbtie UV-Vis includ: 1. Spectrul pigmentului purificat din speciile de *Trichoderma* este asemanator cu cel al melaninei sintetice (politirozina – SIGMA M8631) si complet diferit de cel al monomerului DHN.(un argument pentru clasificarea pigmentului purificat de noi drept unul de tip melanin-like). 2. Ca spectru de absorbtie, pigmentul purificat este identic intre cele 7 specii analizate; 3. In urma iradierii la 1 kGy, structura chimica a pigmentului de *Trichoderma atroviride* nu prezinta modificari.

Concluziile experimentului de caracterizare a spectrului in infrarosu includ: 1. Iradierea la 1 kGy nu produce diferente in spectrul pigmentului de *Trichoderma atroviride*; 2. Pigmentul din speciile analizate ale genului *Trichoderma* au un spectru diferit atat fata de melanina sintetica, cat si fata de monomerul DHN. Prin prezenta benzilor comune in zonele 3126-2666, 1029-862, 546-415 cm^{-1} , asemanarea este totusi mai mare cu spectrul DHN; 3. Pigmentul purificat de noi din speciile de *Trichoderma* nu este o melanina tipica.

In urma iradierii, spectroscopia REP nu a evidentiat pentru niciun tip de proba semnale suplimentare sau modificari ale parametrilor spectrali ai liniilor de rezonanta. In cazul probei DHN s-a evidentiat doar o crestere semnificativa a intensitatii semnalului in urma iradierii, ceea ce sugereaza ca radicalii liberi indusi prin iradiere au aceleasi caracteristici cu cei naturali. Acest fapt este confirmat si de studiul saturatiei semnalului REP cu puterea campului de microunde. Atat pentru pigmentul de *T. atroviride*, cat si pentru DHN, probele neiradiate si iradiate prezinta maxime clare ale curbei de saturatie cu puterea, care se suprapun, ceea ce indica faptul ca iradierea nu induce radicali liberi cu proprietati paramagnetice semnificativ diferite de cele ale radicalilor nativi.

Concluziile experimentului de cinetica a oxidarii asupra NADH indica ca: -Pigmentul extras din conidii de *Trichoderma* nu are efect oxidative sau reductor, non-enzimatic, asupra NADH. Aceasta este o caracteristica ce il deosebeste de melanine; - In urma iradierii la 1 kGy, proprietatile oxido-reducatoare ale pigmentului nu se modifica. Aceasta indica lipsa proprietatii de a trapa radicali liberi - insusire de asemenea caracteristica melaninelor; - Conform acestor rezultate, pigmentul purificat din specii ale genului *Trichoderma* nu prezinta caracteristicile unei melanine tipice.

Concluziile experimentului privind efectul protector la radiatii al pigmentului de Trichoderma atroviride arata ca: • In forma si concentratia in care a fost testat (suspensie in mediu apos, 1 mg/mL), pigmentul extras din Trichoderma atroviride nu are efect protector la radiatii asupra bacteriei E. coli. Aceasta se datoreaza cel mai probabil faptului ca radiatiile gamma sunt penetrante, actionand in principal asupra materialului genetic, producand mutatii, in vreme ce efectul asteptat al pigmentilor melaninici este acela de neutralizare a radicalilor liberi, care se creeaza in exteriorul celulei (deci departe de nucleu); •Lipsa proprietatilor radio-protectoare confirma natura non-melaninica a pigmentului din conidii de Trichoderma.

Concluziile generale ale acestei etape: 1. Pigmentul purificat de noi din masa conidiala de Trichoderma: - este insolubil in apa, etanol, etil-acetat, chloroform si solubil in NaOH 1M si DMSO.- luand in considerare toate analizele efectuate, el poate fi clasificat drept un pigment melanin-like rezistent la acizi.

2. Potrivit tuturor incercarilor noastre, pigmentii din toate cele 7 specii analizate ale genului Trichoderma sunt foarte asemanatori (spectral si functional); singura diferenta observata este culoarea pudrei obtinute dupa purificare si uscare (diferite nuante intre albastru si verde).

3. Potentiala aplicatie identificata vizeaza actiunea sa antimicrobiana impotriva bacteriei Escherichia coli (in suspensie, la concentratia de 1 mg/mL, reduce populatia de ~5 ori dupa un contact de 2 ore in mediu apos). Este posibil ca efectul sau antimicrobian sa fie mai pronuntat in solutie, inasa solventii care ii permit dizolvarea au ei insisi puternic efect antibacterian, astfel incat o astfel de proprietate este dificil de demonstrat.

4. Pigmentul nu a demonstrat actiune de protectie la radiatii asupra bacteriei E. coli, la aplicarea exterioara. Efectul sau radioprotector nu este exclus pentru organismul care il produce in mod nativ (ciuperca Trichoderma), avand in vedere localizarea sa intracelulara.

5. Pigmentul nu are actiune pro- sau anti-oxidanta (non-enzimatica) asupra NADH, spre deosebire de melanina sintetica.

Faza 8/2021 - partea 1:

In partea 1 a fazei au fost efectuate lucrarile pentru evaluarea influentei tratamentului cu radiatii gama asupra amprentei spectrale ale materialelor cu relevanta pentru aplicarea tehnicilor atomice in studiul si conservarea patrimoniului cultural pentru modele experimentale pentru materialul cromatic de interes.

S-au studiat efectele radiatiei ionizante asupra unor materiale de interes: coloranti naturali si sintetici pe lana si filme CTA. Au fost luate in studiu 3 seturi de probe: Primul set de probe – coloranti naturali si sintetici pe suport de lana iradiata la 5 doze tinta: 5 kGy, 10 kGy, 15 kGy, 30 kGy si 60 kGy; Al doilea set de probe - 5 coloranti naturali pe suport lana la dozele de : 8.3 kGy, 60 kGy si 100.7 kGy si 28 coloranti artificiali pe suport lana la doza de 60 kGy si Al treilea set de probe: filme de tip triacetat de celuloza (CTA) pentru 2 tipuri de filme color dezvoltate: AGFA si KODAK, iradiate la dozele de: 18.6 kGy, 39.9 kGy, 81.3 kG. Metodele atomice de analiza utilizate pentru identificarea eventualelor modificari aparute in urma iradierii au fost spectroscopia FTIR, cromatografia HPLC si analiza termica.

- Cromatogramele (HPLC) si spectrele infrarosu (FTIR) comparative inregistrate pentru probele neiradiate si iradiate nu prezinta modificari semnificative cu doza de iradiere, exceptie facand inasa probele vopsite cu sursa biologica Chlorophora tinctoria L. (old fustic), in cazul careia concentratia maclurinelui scade semnificativ la 60 kGy.

- Din analiza TG a CTA-ului se observa o scadere a temperaturii pentru peak-urile descompunerii principale ce poate determina o scadere in rezistenta termica a materialului din care rezulta o degradare a matricei polimerice odata cu cresterea in doza de radiatie.

Faza 8/2021 - partea 2:

Au fost efectuate lucrari pentru evaluarea influentei tratamentului cu radiatii gama asupra amprentei spectrale ale materialelor cu relevanta pentru aplicarea tehnicilor nucleare in studiul si conservarea patrimoniului cultural si modele experimentale pentru materialul pictural de interes.

S-au studiat efectele radiatiei ionizante asupra unor coloranti naturali si sintetici si icoane pictate pe lemn.

- Spectroscopia FT-Raman nu a evidentiat modificari semnificative in structura macromoleculara a colorantilor si pigmentilor studiatii.

- In ce priveste aspectul, modificari semnificative ale culorii s-au inregistrat numai in cazul probelor de matase vopsita cu coloranti de origine vegetala – galben de rezeda. In urma iradierii acesta devine mai putin stralucitoare, mai putin rosii si mai putin galbene. Modificarile sunt abia perceptibile pentru un observator standard ($1 < dE^* < 2000 < 2$) si reversibile. Acest fapt este valabil si pentru amprenta spectrala in domeniul vizibil. Practic, dupa 8 luni de la iradiere, spectrele de reflexie ale probelor iradiate la o doza de 25 kGy (doza mult mai mare decat cea obisnuita in tratamentul obiectelor de patrimoniu cultural, < 10 kGy) se suprapun, in limita incertitudinilor de masurare, cu cele de referinta, neiradiate. Astfel, iradierea gama nu induce modificari semnificative in cazul colorantilor naturali studiatii (de origine animala si vegetala – cosenila si rezeda), atat ca aspect, cat si ca amprenta spectrala.

Materiale picturale de interes au inclus: - 3 coloranti naturali rosii sub forma depulbere, 1 colorant natural rosu pe suport lana; 1 colorant natural galben pe suport lana, 2 coloranti sintetici rosii pe suport lana; 1 colorant sintetic galben pe suport lana, probe iradiate la 5 doze tinta: 5 kGy, 10 kGy, 15 kGy, 30 kGy si 60 kGy. Coloranti naturali, de origine animala (cosenila) si vegetala (rezeda), pe suport de matase la o doza de 25 kGy.; - 5 coloranti naturali (Tabel 2, figura 1) pe suport lana la dozele de : 8.3 kGy, 60 kGy si 100.7 kGy si 28 coloranti artificiali (figura 2) pe suport lana la doza de 60 kGy; - Icoană pe lemn Sf. Stelian (D1585), Patriarhia Romana

Lucrarile efectuate in cadrul fazei (partea 1 si partea 2) completeaza rezultate ale studiilor anterioare coordonate de IFIN-HH asupra materialelor cele mai expuse biodegradarii in domeniul patrimoniului cultural: lemn, hartie, textile, piele si pergament. Tratamentul cu radiatii ionizante pentru colectii mari de patrimoniu cultural s-a dovedit foarte eficient, fara a fi afectat stratul pictural sau substratul din lemn, lana indiferent de tipul atacului biologic. Este posibil tratamentul imediat al unor colectii de mari dimensiuni, fiind prevenita astfel re-contaminarea acestora.

In concordanta cu alte rezultate publicate in literatura de specialitate , rezultatele investigatiilor efectuate prin analiza colorimetrica si spectroscopie vibrationala (FT-Raman) arata ca tratamentul cu radiatii ionizante, realizat in conditiile prezentate, nu afecteaza materialul cromatic. Dezinfectia este deosebit de importanta pentru restaurarea patrimoniului, mai ales atunci când este vorba de cantitati mari de obiecte. Tratamentul cu radiatii ionizante este rapid si eficient, iar cu o buna segregare a obiectelor tratate si netratate, lucrarile de conservare/restaurare pot fi efectuate fara o presiune a timpului si fara riscuri de recontaminare si reinfectare.

Faza 9/2021 - partea 1:

In cadrul acestei faze au fost efectuate lucrari pentru: caracterizarea comunităților bacteriene indigene mediilor naturale contaminate cu metale grele si radionuclizi si izolarea si identificarea de specii bacteriene capabile sa reducă concentrația de Cu, Co si Cs dizolvat in mediul de cultura. Lucrarile efectuate reprezinta o continuare a lucrarilor din contractul PN: 18 09 02 04 cu titlul: „Metode si tehnici avansate de caracterizare a materialelor si studiul efectelor tratamentului cu radiatii ionizante pentru aplicatii ale iradierilor tehnologice si experimente de fizica nucleara” - faza 4: „Studii de caracterizare a microorganismelor privind adaptarea la condiții de mediu extreme, cu orientare către aplicații de bioremediere a contaminării cu metale grele”.

Trei probe de sol prelevate anterior din perimetrul depozitului național de deseuri radioactive Baita Bihor au fost analizate atat din punct de vedere fizic si chimic cat si microbiologic pentru a identifica si analiza comunitatile bacteriene ce se regasesc in acest mediu. Probele de sol prezentau un fond radioactiv cuprins intre 1.78 μ Sv/h si 2.3 μ Sv/h si s-au izolat microorganisme capabile sa reziste la o doza de radiatii de 4 kGy.

Comunitatile bacteriene au fost caracterizate din punct de vedere a diversitatii calculand indicele Shannon-Wiener observandu-se uniformitatea comunitatilor obtinute, toate trei avand un profil metabolic similar.

Din aceste probe de sol sau izolat 12 specii bacteriene ce au reusit sa se dezvolte in mediu de cultura lichid (R2 bulion) suplimentat cu 1 mM Cobalt, Cesium si Cupru. Dupa 7 zile de incubare, microorganismele selectate si inoculate in aceste medii de cultura au reusit sa reduca considerabil concentratia elementelor toxice dizolvate in mediu.

Comunitatile microbiene adaptate mediilor restrictive prezinta abilitati interesante ce pot fi utilizate in procese de bioremediere. Bacteriile izolate din probele de sol prelevate din zona Baita Bihor unde fondul natural radioactiv este mult mai ridicat decat cel normal (1.78 μ Sv/h – 2.3 μ Sv/h) prezinta abilitati speciale chiar daca amprenta metabolica a acestor comunitati este identica.

Microorganismele izolate din aceste probe au demonstrat rezistenta ridicata la radiatii reusind sa creasca in urma iradierii la 4 kGy. Totodata, aceste microorganisme au demonstrat abilitati ridicate de a creste in prezenta concentratiilor ridicate de metal toxic acestea reusind ca in timp de 7 zile de incubare sa reduca concentratia stresorului dizolvat cu eficienta destul de buna. Rezultatele obtinute sustin preconizarile propuse in cadrul proiectului. Microorganismele obtinute prezinta potential de dezvoltare, noi concentratii de metal toxic precum si noi metale toxice vor fi testate pentru a caracteriza cat mai bine abilitatile acestor microorganisme.

PN 19 06 03 03

Dezvoltarea unui sistem modern de instruire și diseminare este o activitate complexă, care presupune existența unor importante resurse materiale, umane și financiare, precum și a competențelor necesare pentru realizarea conținuturilor interactive clasice și electronice. Prin dezvoltarea unor metode inovative atât în ceea ce privește componenta de instruire, educațională, dar și cea de diseminare și de comunicare a științei, se fac pași importanți în alinierea la standardele actuale de prezentare, reprezentare și distribuire a informațiilor. Activitățile derulate în acest an în cadrul proiectului PN 19 06 03 03 au contribuit la atingerea unuia dintre obiectivele specifice ale acestuia prin realizarea unei analize asupra contribuției științifice a cercetătorilor din IFIN-HH. Astfel, folosind bazele de date bibliografice și bibliometrice ISI Thomson/ Clarivate Analytics și

Scopus de la Elsevier au fost analizate datele statistice din publicațiile științifice internaționale într-un proces de documentare statistico-științifică despre producția științifică din diferite domenii de cercetare, urmărind câteva reperi importante în ceea ce privește activitatea desfășurată de cercetătorii din IFIN-HH. Au continuat, de asemenea, participările la activități de diseminare a științei și cercetării.

2.2 Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Anul 2021
1. PN 19 06 01	5	In derulare	5
2. PN 19 06 02	5	In derulare	5
3. PN 19 06 03	3	In derulare	3
Total:	13		13

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

	Anul 2020
I. Cheltuieli directe	35.961.101,57
1. Cheltuieli de personal	32.397.985.34
2. Cheltuieli materiale și servicii	3.563.116,23
II. Cheltuieli Indirecte: Regia	25.179.850,41
III. Achiziții / Dotări independente din care:	8.594.676,91
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	0
TOTAL (I+II+III)	69.738.628,89

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Obiectivele programului nucleu al IFIN-HH pe perioada 2019-2022 sunt derivate din Strategia IFIN-HH (<https://www.nipne.ro/mission.php>) și au în vedere și Planul de dezvoltare instituțională al institutului pe perioada 2018-2022.

Obiectivele propuse asigură continuitatea activităților de cercetare în raport cu Programul Nucleu precedent, după cum urmează:

1. Dezvoltarea activităților de cercetare fundamentală în fizica atomică și nucleară și domenii conexe
 2. Dezvoltarea activităților de cercetare aplicativă și inginerie nucleară cu relevanță economică și socială
 3. Susținerea tuturor sarcinilor asumate (inclusiv în scop educațional) prin funcția de laborator nuclear național
- Toate obiectivele particulare ale proiectelor componente sunt subsumate acestor obiective generale. Activitățile derulate (descrise la secțiunea 2.1) au permis atingerea tuturor obiectivelor asumate în cadrul etapelor contractate pentru anul 2021.

4. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Stadiul de implementare al proiectelor componente

Denumirea proiectului (cod)	Tipul rezultatului estimat	Stadiul realizării proiectului
Cercetări fundamentale de fizică teoretică prin modele cuantice și metode matematice avansate pentru investigarea structurii și dinamicii sistemelor condensate, nucleare și subnucleare (PN 19 06 01 01)	Studii, articole științifice, contribuții la manifestări științifice	Realizat conform contractării pe 2021

Aspecte fundamentale ale fizicii nucleului atomic, astrofizicii nucleare si radiației cosmice investigate cu tehnici avansate de spectroscopie nucleară si dezvoltarea de aplicații conexe (PN 19 06 01 02)	Studii, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
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)	Studii, prototipuri, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Cercetări de frontieră în fizica particulelor elementare (PN 19 06 01 04)	Studii, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Cercetari teoretice si experimentale asupra interactiei cimpurilor electromagnetice foarte intense cu materia; cercetare-dezvoltare in domeniul tehnologiilor de interes pentru (PN 19 06 01 05)	Studii, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Aplicații interdisciplinare ale fizicii nucleare (PN 19 06 02 01)	Studii, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Dezvoltarea infrastructurii și tehnicilor de cercetare la acceleratoarele Tandem ale IFIN-HH, prin realizarea de noi aranjamente experimentale și implementarea de noi metode analitice (PN 19 06 02 02)	Studii, tehnologii, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Studii si cercetari aplicative si de dezvoltare tehnologica in domeniul radioecologiei, biofizicii si radioprotectiei (PN 19 06 02 03)	Studii, produse software, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Cercetări avansate privind dezvoltarea aplicațiilor radionuclizilor în domenii de interes socio-economic (PN 19 06 02 04)	Studii, prototipuri, tehnologii, brevete, baze de date, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Aplicarea tehnologiilor si metodelor de calcul avansat pentru investigatii in fizica sistemelor complexe (PN 19 06 02 05)	Studii, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Cercetare, dezvoltare, inovare in domeniul dezafectarii instalatiilor nucleare / radiologice si gestionarii deseurilor radioactive institutionale (PN 19 06 03 01)	Studii, retete, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Aplicatii interdisciplinare ale iradierii gamma (PN 19 06 03 02)	Studii, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021
Metode inovative de instruire si diseminare in domeniul nuclear si al laserilor de mare putere (PN 19 06 03 03)	Studii, evenimente, articole stiintifice, contributii la manifestari stiintifice	Realizat conform contractarii pe 2021

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

Tip	Nr. realizat in anul 2021
Documentații	2

Studii	10
Lucrări	34
Planuri	0
Scheme	1
Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>): -lucrari stiintifice ISI publicate -prezentari orale si de tip poster in manifestari stiintifice, nationale si internationale	265 47

Din care:

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

PN 19 06 01 01

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Număr de citări ISI
1.	Proton radioactivity of nuclei with atomic number $Z=51-91$ and mass number 104-211	International Journal of Modern Physics E30, 2150016	D. N. Poenaru, R. A. Gherghescu	2021	0.673	
2.	Anti-BRST in the Causal Approach	Universe 7, Issue 2, paper no. 26	Dan Radu Grigore	2021	0.863	
3.	Factorization Formulas for Tree Amplitudes	Eur. Phys. J Plus 136, 611	Dan Radu Grigore	2021	1.068	
4.	Triangle (Causal) Distributions in the Causal Approach	Romanian Journ. Phys. 66, 105	Dan Radu Grigore	2021	0.493	
5.	Mixing of the coexisting shapes in the ground states of ^{74}Ge and ^{74}Kr	Physica Scripta 96, 125306	A. Ait Ben Mennana, R. Benjedi, R. Budaca, P. Baganu, Y. El Bassem, A. Lahbas, M. Oulne	2021	1.032	1
6.	Davydov-Chaban Hamiltonian with deformation-dependent mass term for the Kratzer potential	Nuclear Physics A 1017, 122354	S. Ait El Korchi, S. Baid, P. Baganu, M. Chabab, A. El Batoul, A. Lahbas, M. Oulne	2022		
7.	Standard quantum mechanics without observers	Phys. Rev. A 103, 032219	Ovidiu Cristinel Stoica	2021	1.880	
8.	On the Non commutative Feynman Problem	Rom.J.Phys. 66, 3-4, 102	C.S. Acatrinei	2021	0.388	
9.	Alpha-decay half-lives new semi-empirical relationship including asymmetry, angular momentum and shell effects	Submitted to Nuclear Physics A	D. T. Akrawy, D. N. Poenaru, A. Ahmed, L. Sihver	2021	0.689	
10.	Stepped infinite square well	European Physical	R. Budaca, A. I.	2021	1.107	

	potential for collective excitations in even-even nuclei	Journal Plus, 136, 983	Budaca			
11.	Reconciliation of wobbling motion with rotational alignment in odd mass nuclei	Physical Review C, 103, 044312	R. Budaca	2021	1.417	
12.	From chiral vibration to tilted-axis wobbling within broken chiral symmetry	Physics Letters B, 817, 136308	R. Budaca	2021	2.241	
13.	Geodesics on the extended Siegel-Jacobi upper half-plane	Romanian J Phys 66, 107, 28 pages	Stefan Berceanu	2021	0.388	
14.	Invariant metric on the extended Siegel-Jacobi upper half space	J. Geom. Phys. 162, 104049, 20 p	Stefan Berceanu	2021	0.835	
15.	Universal proton emission systematics	Phys. Rev. C 103 (5), 054325	D.S. Delion, A. Dumitrescu	2021	0.8	2
16.	Sasaki-Ricci flow and deformations of contact action-angle coordinates on spaces $T(1,1)$ and $Y(p,q)$	Symmetry-Basel, vol. 2021, 13, pag. 591	Mihai Visinescu	2021	1,443	
17.	Spinors of real type as polyforms and the generalized Killing equation	Mathematische Zeitschrift, 299 (3-4), pp.1351-1419	V. Cortes, C. Lazaroiu, C.S. Shahbazi	2021	1.679	1
18.	On the dynamics of the lyophobic colloids	Rom. J. Phys. 66 117	M. Apostol and L. C. Cune	2021	0.194	
19.	Analyticity and Regge asymptotics in virtual Compton scattering on the nucleon	European Physical Journal C, Vol 81 , Pag 309	I. Caprini	2021	1.39	
20.	Conformal mappings in perturbative QCD	European Physical Journal Special Topics, Vol. 230 , Pag 2667	I. Caprini	2021	1.374	
21.	Renormalons and hyperasymptotics in QCD	European Physical Journal Special Topics, Vol. 230 , Pag 2561	D.Boito, I. Caprini	2021	1.374	
22.	Non-perturbative renormalization of the Yang-Mills beta function	Rom. J. Phys. 66, 1-2, 101	Renata Jora, Salah Nasri	2021	0.493	
23.	Geodesics and electromagnetic potentials associated to a point like particle revisited	Rom. Rep. Phys 73, 109	Renata Jora	2021	0.702	
24.	An Extended Brown-Bolsterli Model for Pygmy Dipole Resonance	Romanian Journal of Physics 66, 304	T.-A. Isdrailă, V. Băran, M. Colonna, A. I. Nicolin, M. C. Raportaru, E. Boicu	2021	0.194	
25.	Equation of Motion Method for strongly correlated Fermi systems and Extended RPA approaches	Physics Reports 929 1	P. Schuck, D.S. Delion, J. Dukelsky, M. Jemai, E. Litvinova, G. Ropke, M.	2021	20.532	

			Tohyama			
26.	Semiclassical propagator approach for emission processes from deformed nuclei	Journal of Physics G 48 105108	S. Ghinescu D.S. Delion	2021	1.901	
27.	Comparison of heavy-ion transport simulations: Mean-field dynamics in a box	Physical Review C 104, 024603	M. Colonna, Y.X. Zhang, Y.J. Wang, D. Cozma et al.	2021	1.417	4
28.	Probing the Symmetry Energy with the Spectral Pion Ratio	Physical Review Letters 126, 162701	J. Estee, W.G. Lynch, ..., M.D. Cozma et al.	2021	6.159	15
29.	In-medium $\Delta(1232)$ potential, pion production in heavy-ion collisions and the symmetry energy	European Physical Journal A 57, 309	M. D. Cozma, M.B. Tsang	2021	1.717	
30.	Symmetry energy investigation with pion production from Sn+Sn systems	Physics Letters B 813, 136016	G. Jhang, ..., D. Cozma et al.	2021	2.241	13
31.	Localized structures in optical and matter-wave media: a selection of recent studies	Rom. Rep. Phys. 73, 403	D. Mihalache	2021	0.614	15
32.	Dynamics of lump-soliton solutions to the PT-symmetric nonlocal Fokas system	Wave Motion 101, 102685	J. Rao, D. Mihalache et al.	2021	1.015	2
33.	Multiple-order line rogue wave solutions of extended Kadomtsev–Petviashvili equation	Mathematics and Computers in Simulation 180, 251-257	J. Guo, D. Mihalache et al.	2021	1.007	5
34.	Propagation dynamics of abruptly autofocusing circular Airy Gaussian vortex beams in the fractional Schrodinger equation	Chaos, Solitons and Fractals 142, 110470	S. He, D. Mihalache et al.	2021	1.534	4
35.	Rational and semi-rational solutions to the asymmetric Nizhnik-Novikov-Veselov system	Journal of Physics A: Math. Theor. 54, 095703	L. Guo, J. He, D. Mihalache	2021	1.731	2
36.	Surfaces of revolution associated with the kink-type solutions of the SIdV equation	Differential Geometry and its Applications 74, 101711	G. Zhang, D. Mihalache et al.	2021	0.882	
37.	On general solitons in the parity-time-symmetric defocusing nonlinear Schrödinger equation	Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik 72, 65	J. Rao, D. Mihalache et al.	2021	1.163	
38.	Propagation dynamics of radially polarized symmetric Airy beams in the fractional Schrödinger equation	Physics Letters A 404, 127403	S. He, D. Mihalache et al.	2021	1.107	2
39.	Families of fundamental and multipole solitons in a cubic-quintic nonlinear lattice in fractional dimension	Chaos, Solitons and Fractals 144, 110589	L. Zeng, D. Mihalache et al.	2021	1.534	5
40.	External light control of three-dimensional ultrashort far-	Phys. Rev. B 103, 085111	E.G. Fedorov, D. Mihalache et al.	2021	2.473	2

	infrared pulses in an inhomogeneous array of carbon nanotubes					
41.	Doubly localized rogue waves on a background of dark solitons for the Fokas system	Appl. Math. Lett. 121, 107435	J. Rao, J. He, D. Mihalache	2021	1.352	6
42.	Bubbles and W-shaped solitons in Kerr media with fractional diffraction	Nonl. Dyn. 104, 4253-4264	L. Zeng, D. Mihalache et al.	2021	2.153	1
43.	Symmetry-breaking bifurcations and ghost states in the fractional nonlinear Schrödinger equation with a PT-symmetric potential	Opt. Lett. 46, 3267-3270	P. Li, B.A. Malomed, D. Mihalache	2021	2.375	2
44.	Rogue breathers and rogue lumps on a background of dark line solitons for the Maccari system	Commun. Nonl. Sci. Numer. Simul. 102, 105943	Y. Jiang, D. Mihalache et al.	2021	1.679	
45.	Solitons in spin-orbit-coupled systems with fractional spatial derivatives	Chaos, Solitons and Fractals 152, 111406	L. Zeng, D. Mihalache et al.	2021	1.534	
46.	Completely resonant collision of lumps and line solitons in the Kadomtsev–Petviashvili I equation	Studies in Applied Mathematics 147, 1007-1035	J. Rao, D. Mihalache et al.	2021	1.687	3
47.	Flat-floor Bubbles, Dark Solitons, and Vortices Stabilized by Inhomogeneous Nonlinear Media	Nonl. Dyn. 106, 815-830	L. Zeng, D. Mihalache et al.	2021	2.153	
48.	Super rogue wave states in the classical massive Thirring model system	Rom. Rep. Phys. 73, 117	Y. Ye, D. Mihalache et al.	2021	0.614	1
49.	Resonant collisions among two-dimensional localized waves in the Mel'nikov equation	Nonl. Dyn. 106, 2431-2448	Y. Xu, D. Mihalache, Y. He	2021	2.153	
50.	Airy-Gaussian vortex beams in the fractional nonlinear-Schrodinger medium	J. Opt. Soc. Am. B 38, 3230-323	S. He, D. Mihalache et al.	2021	1.339	1
51.	On the dynamics of the lyophobic colloids	Rom. J. Phys. 66, 117, pp 1-20	M. Apostol and L. C. Cune	2021	0.389	
52.	Entropy of earthquakes: application to Vrancea earthquakes	Acta Geophysica 69, pp.395-404	B.F. Apostol and L.C. Cune	2021	0.449	
53.	Alpha-Decay Half-Lives at the Magic Shell Closures	Romanian Journal of Physics, 66, 303	C. Anghel , I. Silisteanu	2021	0.194	
54.	Quantum steering of two bosonic modes in the two-reservoir model	Romanian Reports in Physics 73 (2), 110	M Cuzminschi, A Isar	2021		2
55.	Chaotic behavior of a stack of intrinsic Josephson junctions at the transition to branching for overcritical currents	Chinese Journal of Physics 71, 634-642	M. Cuzminschi, A. Zubarev	2021		1
56.	Quantum entanglement and quantum steering of two bosonic modes in noisy environments	Romanian Journal in Physics 66 (7-8), 112	M Cuzminschi, A Isar	2021		
57.	Screening amendment to the	The European	A. I. Budaca	2021	1.717	1

	universal decay law for alpha decay	Physical Journal A, 57, 41				
58.	Structure of the quartetting ground state of $N = Z$ nuclei	European Physical Journal A (2021) 57:12	A. G. Serban, D. R. Nichita, D. Negrea, V. V. Baran	2021	0.905	
59.	Extensive Study of the Positive and Negative Parity Wobbling States for an Odd-Mass Triaxial Nucleus I: Energy Spectrum	Romanian Journal of Physics 66, 308	R. Poenaru, A. A. Raduta	2021	0.194	1
60.	Extensive Study of the Positive and Negative Parity Wobbling States for an Odd-Mass Triaxial Nucleus II: Classical Trajectories	Romanian Journal of Physics, 66, 309	R. Poenaru, A. A. Raduta	2021	0.194	
61.	Parity partner bands in ^{163}Lu : A novel approach for describing the negative parity states from a triaxial super-deformed band	International Journal of Modern Physics E, 2150033	R. Poenaru, A. A. Raduta	2021		1
62.	Simultaneous description of wobbling and chiral properties in even-odd triaxial nuclei	Journal of Physics G: Nuclear and Particle	C. M. Raduta, A. A. Raduta, R. Poenaru and A. H. Raduta	2021		
63.	Geometric discord for a driven two-qubit system	Rom. Rep. Phys. 73, 101	T. Mihaescu, E. Cecoi, M. A. Macovei, A. Isar	2021		
64.	Gauging scale symmetry and inflation: Weyl versus Palatini	European Physical J C 81 (2021) 5, 510	D. Ghilencea	2021		12

PN 19 06 01 02

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1	Lifetime measurements and evidence for triaxial nuclear shapes in Cs-127	PHYSICAL REVIEW C 104 5 054309		2021	0.747	
2	New evidence for alpha clustering structure in the ground state band of Po-212	PHYSICS LETTERS B 821 136624		2021	1.18	
3	Collective properties of neutron-deficient Nd isotopes: Lifetime measurements of the yrast states in Nd-136	PHYSICAL REVIEW C 103 4 044306		2021	0.747	
4	New beta-decaying state in Bi-214	PHYSICAL REVIEW C 104 5 054301		2021	0.747	
5	First β -decay spectroscopy	PHYSICAL REVIEW C 104 5 044328		2021	0.747	

	of In135 and new β -decay branches of In134					
6	The energy calibration of the IFIN-HH 3 MV Tandatron accelerator for alpha particles	AIP ADVANCES 11 8 085307		2021	0.374	
7	Isomeric states in neutron-rich nuclei near N=40	PHYSICAL REVIEW C 104 1 014304		2021	0.747	
8	Coulomb and nuclear excitations of Zn-70 and Ni-68 at intermediate energy	PHYSICAL REVIEW C 104 3 034318		2021	0.747	
9	Imaging neutron capture cross sections: i-TED proof-of-concept and future prospects based on Machine-Learning techniques	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A 57 6 197		2021	0.905	
10	First Results of the Ce-140(n,gamma)Ce-141 Cross-Section Measurement at n_TOF	UNIVERSE 7 6 200		2021	0.603	
11	Probing nuclear forces beyond the nuclear drip line: the cases of F-16 and F-15	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A 57 3 93		2021	0.905	
12	Precision mass measurements of Fe-67 and Co-69,Co-70: Nuclear structure toward N = 40 and impact on r-process reaction rates (vol 101, 041304(R), 2020)	PHYSICAL REVIEW C 103 2 029902		2021	0.747	
13	Measurement of U-238(n, n' gamma) cross section data and their impact on reaction models	PHYSICAL REVIEW C 104 3 044605		2021	0.747	
14	The MUGAST-AGATA-VAMOS campaign: Set-up and performances	NIM A 1014 165743		2021	0.399	
15	NON-DESTRUCTIVE CHARACTERIZATION OF INDUSTRIAL DEPLETED URANIUM SHIELDING MATERIALS FOR NUCLEAR FORENSICS PURPOSES	RRP 73 1 201		2021	0.268	
16	INVESTIGATIONS ON THE PROPERTIES OF THE OSL DOSIMETRY SYSTEM FROM ELI-NP AT GAMMA RAYS	RJP 66 5-6 307		2021	0.194	
17	Deuteron-induced reactions on Zr-nat up to 60 MeV	PHYSICAL REVIEW C 104 4 044615		2021	0.747	
18	Validation of an optical potential for incident and emitted low-energy alpha-particles in the A similar to 60 mass range	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A 57 2 54		2021	0.905	
19	Performance study of a 3 x 1 x 1 m(3) dual phase liquid Argon Time Projection Chamber exposed to cosmic rays	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 8 P08063		2021	0.401	
20	Extraction of the muon signals recorded with the surface detector of the Pierre Auger Observatory using recurrent neural networks	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 7 P07016		2021	0.401	
21	Deep-learning based reconstruction of the shower maximum X(max)() using the water-Cherenkov detectors of the Pierre Auger Observatory	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 7 P07019		2021	0.401	2
22	Design and implementation of the AMIGA embedded system or data acquisition	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 7 T07008		2021	0.401	
23	The FRAM robotic telescope for	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 6		2021	0.401	

	atmospheric monitoring at the Pierre Auger Observatory	P06027				
24	Measurement of the Fluctuations in the Number of Muons in Extensive Air Showers with the Pierre Auger Observatory	PHYSICAL REVIEW LETTERS 126 15 152002		2021	3.105	1
25	Calibration of the underground muon detector of the Pierre Auger Observatory	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 4 P04003		2021	0.401	
26	Study of scintillation light collection, production and propagation in a 4 tonne dual-phase LArTPC	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 6 P03007		2021	0.401	
27	Design, upgrade and characterization of the silicon photomultiplier front-end for the AMIGA detector at the Pierre Auger Observatory	JOURNAL OF INSTRUMENTATION 16 1 P01026		2021	0.401	
28	Comment on "g Factor of the Zr-99(7/2(+)) Isomer: Monopole Evolution in the Shape-Coexisting Region" Reply	PHYSICAL REVIEW LETTERS 127 16 169202		2021	3.105	
29	Magnetic moment of the 11/2(-) isomeric state in Mo-99 and neutron spin g factor quenching in A approximate to 100 nuclei	PHYSICAL REVIEW C 104 2 024321		2021	0.747	
30	SANS, RAMAN and SEM studies of lead-germanate glasses doped with the manganese oxide	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS 882 160721		2021	0.716	
31	Probing isospin mixing with the giant dipole resonance in the Zn-60 compound nucleus	PHYSICAL REVIEW C 103 4 L041302		2021	0.747	1
32	Low-spin states in Ge-80 populated in the beta decay of the Ga-80 3(-) isomer	PHYSICAL REVIEW C 104 2 024317		2021	0.747	
33	The energy spectrum of cosmic rays beyond the turn-down around 10(17) eV as measured with the surface detector of the Pierre Auger Observatory	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C 81 11 966		2021	1.164	
34	Design and commissioning of a neutron counter adapted to high-intensity laser matter interactions	REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS 92 11 113303		2021	0.489	
35	Asymmetric and symmetric fission of excited nuclei of Hg-180, Hg-190 and Pb-184, Pb-192, Pb-202 formed in the reactions with Ar-36 and Ca-40, Ca-48 ions	PHYSICAL REVIEW C 104 2 024623		2021	0.747	
36	First beta-decay spectroscopy of In-135 and new beta-decay branches of In-134	PHYSICAL REVIEW C 101 4 044328		2021	0.747	
37	Competition between allowed and first-forbidden beta decays of At-208 and expansion of the Po-208 level scheme	PHYSICAL REVIEW C 103 5 054327		2021	0.747	1
38	Excited states of Y-90, Y-92, Y-94 populated in Zr-90+Pb-208 multinucleon transfer reaction	PHYSICA SCRIPTA 96 3 035305		2021	0.52	
39	Near-surface modification of defective KTaO3 by ionizing ion irradiation	JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS 54 37 375302		2021	0.68	1

40	Characterization and performance of the Apollon short-focal-area facility following its commissioning at 1 PW level	MATTER AND RADIATION AT EXTREMES 6 6 064402		2021	1.237	
41	Destruction of the cosmic gamma-ray emitter Al-26 in massive stars: Study of the key Al-26(n, p) reaction	PHYSICAL REVIEW C 104 2 L022803		2021	0.747	2
42	Destruction of the cosmic gamma-ray emitter Al-26 in massive stars: Study of the key Al-26(n, alpha) reaction	PHYSICAL REVIEW C 104 3 L032803		2021	0.747	
43	Measurement of the Ge-72(n, gamma) cross section over a wide neutron energy range at the CERN n_TOF facility	PHYSICAL REVIEW C 103 4 045809		2021	0.747	1
44	Measurement of the Ge-76(n, gamma) cross section at the n_TOF facility at CERN	PHYSICAL REVIEW C 104 4 044610		2021	0.747	
45	Radiative Neutron Capture Cross-Section Measurement of Ge Isotopes at n_TOF CERN Facility and Its Importance for Stellar Nucleosynthesis	ACTA PHYSICA POLONICA A 139 4 383-388 SI		2021	0.107	
46	Thickness-Dependent Photoelectrochemical Water Splitting Properties of Self-Assembled Nanostructured LaFeO3 Perovskite Thin Films	NANOMATERIALS 11 6 1371		2021	0.756	4
47	Measurement of the double charge exchange reaction for the Ne-20	RESULTS IN PHYSICS 28 104691		2021	0.641	
48	Experimental set-up for high precision nuclear physics measurements at the IFIN-HH 9MV tandem accelerator	NIM B 499 53-60		2021	0.308	
49	A Constrained Analysis of the Ca-40(O-18,F-18)K-40 Direct Charge Exchange Reaction Mechanism at 275 MeV	FRONTIERS IN ASTRONOMY AND SPACE SCIENCES 8 659815		2021	1.05	3
50	Initial State Interaction for the Ne-20	UNIVERSE 7 3 58		2021	0.603	4
51	The NUMEN Project: An Update of the Facility Toward the Future Experimental Campaigns	FRONTIERS IN ASTRONOMY AND SPACE SCIENCES 8 668587		2021	1.05	1
52	Temperature and Density Conditions for Alpha Clustering in Excited Self-Conjugate Nuclei	SYMMETRY-BASEL 13 9 1562		2021	0.394	
53	Maximum mass of compact stars from gravitational wave events with finite-temperature equations of state	PHYSICAL REVIEW C 103 5 055811		2021	0.747	4
54	Thermal evolution of relativistic hyperonic compact stars with calibrated equations of state	PHYSICAL REVIEW D 103 083004		2021	0.996	4
55	Delta-admixed neutron stars: Spinodal instabilities and dUrca processes	PHYSICS LETTERS B 814 136070		2021	1.18	4
56	Final results of the LOPES radio interferometer for cosmic-ray air showers	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C 81 2 176		2021	1.164	1
57	Combined PIXE and optical microscopy characterization of calcium compounds in dental	NIM B 498 39-47		2021	0.308	

	calculus					
58	CHARACTERIZATION OF DENTAL MATERIALS BY COMPTON-TO-RAYLEIGH SCATTERING RATIO MEASURED WITH HAND-HELD XRF SPECTROMETERS	RJP 66 5-6 705		2021	0.194	
59	Long term Be-7 deposition in Romania	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY 240 106738		2021	0.503	
60	Validation of in-house procedure for monitoring rare earth elements and lead elemental impurities in uranium materials	JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY 330 1 91-101		2021	0.208	
61	CHARACTERIZATION OF THE SEGMENTED HIGH-PURITY GERMANIUM CLOVER DETECTOR FROM THE ELIADE ARRAY AT ELI-NP	UPB SCI BUL A 83 2 253-266		2021	0.16	
62	Complete set of bound negative-parity states in the neutron-rich nucleus N-18	PHYSICAL REVIEW C 104 4 L041301		2021	0.747	
63	Accessing tens-to-hundreds femtoseconds nuclear state lifetimes with low-energy binary heavy-ion reactions	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A 57 5 156		2021	1.164	2
64	Study of the threshold anomaly effect in the reaction Li-7+Pb-208 at energies around the Coulomb barrier	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A 57 3 95		2021	1.164	1
65	FINITE AND DIVERGENT PARTS OF THE SELF-FORCE OF A POINT CHARGE FROM ITS SPHERICALLY AVERAGED SELF-FIELD	REPORTS ON MATHEMATICAL PHYSICS 87 3 397-405		2021	0.313	
66	SCINTILLATOR'S OPTICAL PATH CONTRIBUTION TO SIGNAL RISE TIME OF SIPM DETECTORS	UPB SCI BUL A 83 3 249-256		2021	0.16	
67	Analysis of the rolled cotton cloth fixed on the outer surface of the International Space Station using neutron activation analysis and complementary techniques	ACTA ASTRONAUTICA 189 278-282		2021	0.564	
68	SORPTION ISOTHERM STUDY OF MANGANESE REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS BY NATURAL AND MnO ₂ -COATED ZEOLITE	ENVIRONMENT PROTECTION ENGINEERING 47 3 17-24		2021	0.137	
69	Biochemical changes in microalga Porphyridium cruentum associated with silver nanoparticles biosynthesis	ARCHIVES OF MICROBIOLOGY 203 4 1547-1554		2021	0.475	
70	Macro-, micro-, and trace element distributions in areca nut, husk, and soil of northeast India	ENVIRONMENTAL MONITORING AND ASSESSMENT 193 2 65		2021	0.451	
71	Accumulation of Potentially Toxic Elements in Mosses Collected in the Republic of Moldova	PLANTS-BASEL 10 3 471		2021	0.759	
72	The Effect of Heavy Industry on Air Pollution Studied by Active Moss Biomonitoring in Donetsk Region (Ukraine)	ARCHIVES OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY 80 3 546-557		2021	0.571	
73	Zinc-Containing Effluent Treatment Using Shewanella	MATERIALS 14 7 1760		2021	0.595	

	xiamenensis Biofilm Formed on Zeolite					
74	BIOMONITORING OF CHEMICAL ELEMENT AIR POLLUTION IN HANOI USING <i>Barbula indica</i> MOSS	ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL 20 5 791-800		2021	0.105	
75	Effect of zinc-containing systems on <i>Spirulina platensis</i> bioaccumulation capacity and biochemical composition	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH 28 37 52216-52224		2021	0.602	
76	REMOVAL OF VANADIUM IONS FROM AQUEOUS SOLUTIONS USING DIFFERENT TYPE OF HYDROXYAPATITES: ADSORPTION ISOTHERM, KINETICS AND THERMODYNAMIC STUDIES	ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL 20 6 871-881		2021	0.105	
77	Temporal changes of atmospheric deposition of major and trace elements in European Turkey, Thrace region	JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY 329 1 371-381		2021	0.208	
78	The Impact Assessment of CuO Nanoparticles on the Composition and Ultrastructure of <i>Triticum aestivum</i> L.	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH 18 13 6739		2021	0.77	
79	Bio-zeolite use for metal removal from copper-containing synthetic effluents	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL HEALTH SCIENCE AND ENGINEERING 19 2 1383-1398		2021	0.473	
80	Treatment of Rhenium-Containing Effluents Using Environmentally Friendly Sorbent, <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Biomass	MATERIALS 14 16 4763		2021	0.595	
81	Accumulation of dysprosium, samarium, terbium, lanthanum, neodymium and ytterbium by <i>Arthrospira platensis</i> and their effects on biomass biochemical composition	JOURNAL OF RARE EARTHS 39 9 1133-1143		2021	0.48	1
82	Assessment of selected rare earth elements, HF, Th, and U in the Donetsk region using moss bags technique	ATMOSPHERIC POLLUTION RESEARCH 12 9 101165		2021	0.725	1
83	Elemental Composition of Infusions of Herbs (Tisanes) of North Ossetia (the Caucasus)	AGRICULTURE-BASEL 11 9 841		2021	0.468	
84	Chemical Composition and Assessment of Antimicrobial Activity of Lavender Essential Oil and Some By-Products	PLANTS-BASEL 10 9 1829		2021	0.759	
85	Accumulation and Effect of Silver Nanoparticles Functionalized with <i>Spirulina platensis</i> on Rats	NANOMATERIALS 11 11 2992		2021	0.756	
86	Levels of Elements in Typical Mussels from the Southern Coast of Africa (Namibia, South Africa, Mozambique): Safety Aspect	WATER 13 22 3238		2021	0.499	
87	Elemental composition of the Chelyabinsk meteorite determined by neutron activation analysis	JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY ONLINEFIRST		2021	0.208	
88	Determination of Multi Elements in Tobacco Plant of	BIOLOGICAL TRACE ELEMENT RESEARCH ONLINE		2021	0.481	

	Northeast India by Neutron Activation Analysis and Atomic Absorption Spectrometry					
89	SCATTERING FROM HIERARCHICAL MULTI-PHASE FRACTALS: ANALYSIS OF THE CROSSOVER BETWEEN FRACTAL REGIMES	RRP 73 1 104		2021	0.268	
90	The transformation of the forest steppe in the lower Danube Plain of southeastern Europe: 6000 years of vegetation and land use dynamics	BIOGEOSCIENCES 18 3 1081-1103		2021	1.47	2
91	Late-Holocene landscape evolution and human presence in the northern Danube delta (Chilia distributary lobes)	HOLOCENE 31 9 1459-1475		2021	0.917	
92	From Gravettian to Epigravettian in the Eastern Carpathians: Insights from the Bistricioara-Luta?rie III archaeological site	QUATERNARY INTERNATIONAL 587 210-229		2021	0.76	4
93	Simulation of magneto-mechanical response of ferrogel samples with various polymer structure	SOFT MATERIALS ONLINEACCESS 1-9 2021		2021	0.249	
94	Composite Films of HDPE with SiO ₂ and ZrO ₂ Nanoparticles: The Structure and Interfacial Effects	NANOMATERIALS 11 10 2673		2021	0.756	
95	μ SR-Study of a 3% CoFe ₂ O ₄ Nanoparticle Concentration Ferrofluid	MAGNETOCHEMISTRY 7 7 104		2021	0.448	
96	Interactions of Chemically Synthesized Ferrihydrite Nanoparticles with Human Serum Transferrin: Insights from Fluorescence Spectroscopic Studies	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES 22 13 7034		2021	1.123	
97	Spatial distribution of graphite in cement materials used for radioactive waste conditioning: An approach to analysis of neutron tomography data	CEMENT & CONCRETE COMPOSITES 119 103993		2021	1.701	2
98	Development of Siloxane Coating with Oxide Fillers for Kesteritic (CZTS) Photovoltaic Systems	ENERGIES 14 8 2142		2021	0.444	
99	Studies of ancient pottery fragments from Dobrudja region of Romania using neutron diffraction, tomography and Raman spectroscopy	JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE-REPORTS 35 102755		2021	0.698	
100	ELECTRICAL DEVICES BASED ON HYBRID MAGNETORHEOLOGICAL SUSPENSIONS: REALIZATION, PHENOMENOLOGICAL MODELING AND TECHNICAL CHARACTERISTICS	RJP 66 5-6 604		2021	0.194	
101	STUDY OF THERMAL STABILITY OF SOME MAGNETORHEOLOGICAL ELASTOMERS	RRP 73 2 503		2021	0.268	
102	Exploring the Conformation and	INTERNATIONAL JOURNAL OF		2021	1.123	4

	Thermal Stability of Human Serum Albumin Corona of Ferrihydrite Nanoparticles	MOLECULAR SCIENCES 21 24 9734				
103	Model independent reconstruction of impact parameter distributions for intermediate energy heavy ion collisions	PHYSICAL REVIEW C 104 3 034609		2021	0.747	
104	The identification of alpha-clustered doorway states in Ti-44,Ti-48,Ti-52 using machine learning	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A 57 3 108		2021	0.905	1
105	Isospin diffusion measurement from the direct detection of a quasiprojectile remnant	PHYSICAL REVIEW C 103 1 014605		2021	0.747	1
106	Isospin transport phenomena for the systems Kr-80+Ca-40,Ca-48 at 35 MeV/nucleon	PHYSICAL REVIEW C 103 1 014603		2021	0.747	1

PN 19 06 01 03

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Stainless steel surface nitriding in open atmosphere cold plasma: improved mechanical, corrosion and wear resistance properties	Materials, 14, 4836. https://doi.org/10.3390/ma14174836	<u>A. O. Mateescu</u> , G. Mateescu, Adriana Balan, Catalin Ceaus, Ioan Stamatina, Daniel Cristea, Cornel Samoila and Doru Ursutiu	2021	2.113	
2.	<u>Λ+c production in pp and in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV</u>	Phys. Rev. C, 104, 054905	Colaborarea ALICE	2021	1,417	
3.	<u>Λ+c production and baryon-to-meson ratios in pp and p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV at the LHC</u>	Phys. Rev. Lett., 127, 202301	Colaborarea ALICE	2021	6,159	
4.	Measurement of the production cross section of prompt Ξ^0_c baryons at midrapidity in pp collisions at $\sqrt{s} = 5.02$ TeV	JHEP, 10, 159	Colaborarea ALICE	2021	1,214	

5.	<u>Y production and nuclear modification at forward rapidity in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV</u>	Phys. Lett. B 822, 136579	Colaborarea ALICE	2021	2,241	
6.	<u>First measurement of quarkonium polarization in nuclear collisions at the LHC</u>	Phys. Lett. B, 815, 136146	Colaborarea ALICE	2021	2,241	
7.	<u>Measurement of beauty and charm production in pp collisions at $\sqrt{s}=5.02$ TeV via non-prompt and prompt D meson</u>	JHEP, 05, 220	Colaborarea ALICE	2021	1,214	
8.	Latest results on $\Lambda+c$ and D production in pp and Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV with ALICE at the LHC	Nucl. Phys. A 1005 , 122002	Colaborarea ALICE	2021	1	
9.	Quarkonium measurements in nucleus-nucleus collisions with ALICE	Nucl. Phys. A 1005, 121769	Colaborarea ALICE	2021	1	
10.	Low-mass dielectron measurements in pp, p-Pb, and Pb-Pb collisions with ALICE at the LHC	Nucl. Phys. A 1005, 121852	Colaborarea ALICE	2021	1	
11.	Recent quarkonium measurements in small systems with the ALICE detector at the LHC	Nucl. Phys. A 1005, 121794	Colaborarea ALICE	2021	1	
12.	Energy dependence of ϕ meson production at forward rapidity in pp collisions at the LHC	Eur. Phys. J. C 81, 772	Colaborarea ALICE	2021	1,390	
13.	Spin alignment measurements of vector mesons with ALICE at the LHC	Nucl. Phys. A 1005, 121912	Colaborarea ALICE	2021	1	
14.	Latest results on the production of hadronic resonances in ALICE at the LHC	Nucl. Phys. A 1005, 121939	Colaborarea ALICE	2021	1	

15.	Light neutral meson production in heavy ion collisions with ALICE in the era of precision physics at the LHC	Nucl. Phys. A 1005, 121849	Colaborarea ALICE	2021	1	
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-------------------	------	---	--

PN 19 06 01 04

Nr .	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Betaboltz: a Monte-Carlo simulation tool for gas scattering processes	Computer Physics Communications, Volume 267, October 2021, 108057 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010465521001697	M. Renda, D. Ciubotaru, C. Banu	2021	1,608	

PN 19 06 01 05

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Next-generation hardware advances in CT: cardiac applications	Radiology, 2021 Jan, 298(1):3-17	Kwan A.C., Pourmorteza A., Stutman D., Bluemke D.A., Lima J.A.	2021	11.105	7
2.	Perspective on using talbot-lau x-ray phase contrast imaging for atherosclerosis diagnosis	U.P.B. Sci. Bull., Series A, Vol. 83, Iss. 3	N. Safca, P Ghenuche, C.A. Ur, D Stutman	2021	0.317	
3.	Systematical studies of the E 1 photon strength functions combining the Skyrme-Hartree-Fock-Bogoliubov plus quasiparticle random-phase approximation model and experimental giant dipole resonance	Physical Review C 104, 044301	Y. Xu, S. Goriely, E. Khan	2021	1.417	

	properties					
4.	Temperature effects on neutron-capture cross sections and rates through electric dipole transitions in hot nuclei	Physical Review C 104, 044332	A. Berceanu, Y. Xu, Y. F. Niu	2021	1.417	
5.	Radiation reaction of betatron oscillation in plasma wakefield accelerators	New J. Phys. 23, 075008	Ming Zeng and Keita Seto	2021	1.343	
6.	Structuring of free-standing thin foils for laser-driven acceleration	Frontiers in Physics 9, 727498	C.C. Gheorghiu, S.C. Ionescu, P. Ghenuche, M.O. Cernaianu, D. Doria, D. Popa, V. Leca	2021	1.901	

PN 19 06 02 01

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Advanced High Strength Steel (AHSS) Alloys Processed by Powder Metallurgy Techniques	Romanian Journal of Physics 66, 903 (2021)	A. Iorga, M. Lucaci, M. Lungu, E. Vasile, M. Straticiu, I. Burducea, V. Marinescu, D. Talpeanu, G. Sbarcea, N. Stancu, E. Manta, M. Marin, D. Cirstea, I. Ion	2021	0	
2.	Ageing studies of Multi-Strip Multi-Gap Resistive Plate Counters based on low resistivity glass electrodes in high irradiation dose	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, https://doi.org/10.1016/j.nima.2021.166122 , 2021	D. Bartos, C. Burducea, I. Burducea, G. Caragheorgheopol, F. Constantin, L. Craciun, D. Dorobantu, M. Ghena, D. Iancu, A. Marcu, G. Mateescu, P. Mereuta, V. Moise, C. Negrila, D. Negut, M. Petris, M. Petrovici, L. Radulescu, V. Aprodu, L. Prodan, A. Radu, G. Stoian	2021	1,09	
3.	Growth and characterization of W thin films with	Nuclear Materials and Energy, Volume 29,	Tiron V., Bulai G., Costin C., Velicu I.-L., Dinca P., Iancu D., Burducea I.	2021		

	controlled Ne and Ar contents deposited by bipolar HiPIMS	December 2021, Article number 101091				
4.	Influence of Deposition Method on the Structural and Optical Properties of Ge ₂ Sb ₂ Te ₅	Materials 2021, 14(13), 3663; https://doi.org/10.3390/ma14133663	Iosif-Daniel Simandan, Florinel Sava, Angel-Theodor Buruiana, Aurelian-Catalin Galca, Nicu Becherescu, Ion Burducea, Claudia Mihai and Alin Velea	2021	2,113	2
5.	Joint research activities at the 3 MV Tandetron from IFIN-HH	The European Physical Journal Plus volume 136, Article number: 1171 (2021)	G. Velisa, R. F. Andrei, I. Burducea, A. Enciu, D. Iancu, D. A. Mirea, A. Spiridon, M. Straticiu	2021	1,107	
6.	Structural and optical properties of amorphous Si-Ge-Te thin films prepared by combinatorial sputtering	Scientific Reports volume 11, Article number: 11755 (2021)	C. Mihai, F. Sava, I. D. Simandan, A. C. Galca, I. Burducea, N. Becherescu, A. Velea	2021	1,887	2
7.	The Effect of the Deposition Method on the Structural and Optical Properties of ZnS Thin Films	Coatings 2021, 11, 1064. https://doi.org/10.3390/coatings11091064	Iosif-Daniel Simandan, Florinel Sava, Angel-Theodor Buruiana, Ion Burducea, Nicu Becherescu, Claudia Mihai, Alin Velea, and Aurelian-Catalin Galca	2021	1	1
8.	Near-surface modification of defective KTaO ₃ by ionizing ion irradiation	J. Phys. D: Appl. Phys. 54 (2021) 375302	G. Veliş, E. Zarkadoula, D. Iancu, M.D. Mihai, C.Grygiel, I.Monnet, B. Kombaiyah, Y. Zhang and W.J. Weber	2021	1,513	
9.	PGAA analyses on Roman glass finds from Tomis	Romanian Journal of Physics 66: 906 (2021)	R. Bugoi, G. Talmatchi, V. Szilagyi, I. Harsanyi, D. Cristea-Stan, S. Botan, Zs. Kasztovszky	2021	0	
10.	Colour and beauty at the Black Sea coast: archaeometric analyses of selected small finds from Histria	Romanian Reports in Physics, 2021	R. Bugoi, A. Tarlea, V. Szilagyi, I. Harsanyi, L. Cliante, Zs. Kasztovszky	2021	0.532	
11.	Chemical analyses on Roman and Late Antique glass finds from the Lower Danube: the case of Tropaeum Traiani	Archaeological and Anthropological Sciences 13: 148, pp. 1-29 (2021)	R. Bugoi, A. Panaite, C. G. Alexandrescu	2021	1,006	
12.	Chemical analyses on Late Antique glass finds from Histria,	Archaeometry, https://doi.org/10.1111/arcm.12732 ,	R. Bugoi, A. Arrlea, V. Szilagyi, I. Harsanyi, L. Cliante, Zs. Kasztovszky	2021	1,878	

	Romania	2021				
13.	A brief study on the chemistry of some Roman glass finds from Apulum	Romanian Reports in Physics (2021) 73: 803	R. Bugoi and O. Muresan	2021	1	
14.	An archaeometric perspective on selected Roman and Late Antique glass finds from Dobrudja	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 511 (2022) 84-90	R. Bugoi, G. Talmatchi, V. Szilagy, I. Harsanyi, D. Cristea-Stan, S. Botan, Zs. Kasztovszky	2022	0.842	
15.	Shedding light on the dark ages: Sketching potential trade relationships in early medieval romania through mitochondrial dna analysis of sheep remains	Diversity 2021, 13(5), 208; https://doi.org/10.3390/d13050208	Acatrinei, A.; Rusu, I.; Mircea, C.; Zagrean-Tuza, C.; Gál, E.; Păceșilă, D.; Gâza, O.; Urduzia, C.; Pinter, Z.K.; Dobrinescu, C.; Bodolică, V.; Pinte, A.; Kelemen, B.	2021		
16.	3D Bioprinting of Biosynthetic Nanocellulose-Filled GelMA Inks Highly Reliable for Soft Tissue-Oriented Constructs	Materials 2021, 14, 4891	Alexandra I. Cernencu, Adriana Lungu, Diana M. Dragusin, Izabela C. Stancu, Sorina Dinescu, Liliana R. Balahura, Paul Mereuta, Marieta Costache, Horia Iovu	2021	2,113	
17.	Gold nanoparticles-based radiopharmaceuticals for nuclear molecular imaging and therapy applications	U.P.B. Sci. Bull. (2021), Series B, Vol. 83, Iss. 1	Livia E. Chilug, Radu A. Leonte, Daniela M. Ciuca, Vasile Lavric	2021		
18.	Biological Pathways as Substantiation of the Use of Copper Radioisotopes in Cancer Theranostics	Front Phys 8 (2021)	Dana Niculae, Ramona Dusman, Radu A. Leonte, Livia E. Chilug, C.M. Dragoi, A. Nicolae, R.M. Serban, D.A. Niculae, I.B. Dumitrescu, D. Draganescu	2021	1,901	
19.	Preparation and Preliminary Evaluation of Neurotensin Radiolabelled with ⁶⁸ Ga and ¹⁷⁷ Lu as Potential Theranostic Agent for Colon Cancer	Pharmaceutics 13 (4):506 (2021) doi: 10.3390/pharmaceutics13040506	Radu Anton Leonte, Livia Elena Chilug, Radu Serban, Cosmin Mustaciosu, Alina Raicu, Gina Manda, Dana Niculae	2021	1,315	
20.	Composition studies on "Dumbrăveni" type coins – the case hoard from Crângul Petrești Area, Vânători Commune (Vrancea	Romanian Journal of Physics 66, 905, (2021)	D. Cristea-Stan, L. Munteanu, S.-P. Boțan, A.-E. Apostu	2021	0	

	County)					
21.	Characterization of Dental Materials by Compton-to-Rayleigh Scattering Ratio Measured with Hand-Held XRF Spectrometers	Romanian Journal of Physics 66, 705, (2021)	E. A. Preoteasa, D. Cristea-Stan, Adela C. Scafes, A. Iliescu, E. S. Preoteasa, I. Suci, M. Chirila, D. Straja	2021	0.385	
22.	Deuterium Retention and Release Behavior from Beryllium Co-Deposited Layers at Distinct Ar/D Ratio	Coatings 2021, 11(12), 1443; https://doi.org/10.3390/coatings11121443	P. Dinca, C. Staicu, C. Porosnicu, O.G. Pompilian, A.M Banici, B. Butoi, C.P. Lungu, I. Burducea	2021	1	
23.	Combined PIXE and optical microscopy characterization of calcium compounds in dental calculus	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B Beam Interactions with Materials and Atoms 498(1-2):39-47, DOI: 10.1016/j.nimb.2021.03.026	Eugen A. Preoteasa, Santiago Gomez, Elena S. Preoteasa, Adela C. Scafes, Constantin Ionescu-Tirgoviste, Radu Andrei, Dragos Mirea	2021	0.842	
24.	Insights into the Phaeozems pedogenesis using total elemental composition analysis. A case study from north-eastern Romania	Geoderma, Volume 409, 1 March 2022, 115604	Pirnau RG, Patriche CV, Rosca B, Mirea DA, Diaconu V, Stan CO, Bobric ED, Vasiliniuc I, Manailescu C, Rusu C	2022	1,867	
25.	Late-Holocene landscape evolution and human presence in the northern Danube delta (Chilia distributary lobes)	Holocene, https://doi.org/10.1017/09596836211019121	L. Preoteasa, A. Vespremeanu-Stroe, A. Dan, L. Tutuianu, C. Panaiotu, M. Stoica, T. B. Sava, L. M. Iancu, A.D. Stanica, F. Zainescu, D. A. Mirea, D. C. Olteanu, F. N Pupim, S. Ailincai	2021	1,248	
26.	Multidisciplinary Studies on Canvas Nature of Paintings at IFIN-HH Romania	Journal of Cultural Heritage, Volume 52, November–December 2021, Pages 107-117	C.A. Simion, M.M. Cozac, N.M. Florea, O. Gaza, I.M. Stanciu, D.G. Pacesila, M.V. Ilie, C. Manailescu, I. Stanculescu, A. Robu	2021	1,214	
27.	Nanocellulose-enriched hydrocolloid-based hydrogels designed using a Ca ²⁺ free strategy based on citric acid	Materials & Design, Volume 197, 2021, 109200	Adriana Lungu, Alexandra I. Cernencu, Sorina Dinescu, Roxana Balahura, Paul Mereuta, Marieta Costache, Kristin Syverud, Izabela C. Stancu, Horia Iovu	2021	2,127	

PN 19 06 02 02

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	<i>Scorul relativ de influență al articolului</i>	Numărul de citări ISI
1.	Growth and characterization of W thin films with controlled Ne and Ar contents deposited by bipolar HiPIMS	Nuclear Materials and Energy, Volume 29 (2021) 101091	V.Tiron,G.Bulai,C.Costin,I.L.Velicu,P.Dinca,D.Iancu,I.Burducea	2021	2.186	0
2.	Joint research activities at the 3 MV Tandetron™ from IFIN-HH	The European Physical Journal Plus 136 (2021) 1171	G. Velișă, R.F. Andrei, I. Burducea, A. Enciu, D. Iancu, D.A. Mirea, A. Spiridon, M. Straticiuc	2021	1.107	1
3.	Shedding Light on the Dark Ages: Sketching Potential Trade Relationships in Early Medieval Romania through Mitochondrial DNA Analysis of Sheep Remains	Diversity 13 (5) (2021) 208	Arina Acatrinei, Ioana Rusu, Cristina Mircea, Cezara Zagrean-Tuza, Emese Gál, Doru Păcesilă, Oana Gâza, Claudia Urduzia, Zeno Karl Pinter, Cătălin Dobrinescu, Vitalie Bodolică, Adela Pinteș and Beatrice Kelemen	2021	2.219	
4.	From Gravettian to Epigravettian in the Eastern Carpathians: Insights from the Bistricioara-Lutarie III	Quaternary International 587–588(2021) 210-229	M.Anghelinu, M. Händel, L. Niță, C. Cordoș, D. Veres, U. Hambach, G. Murătoreanu, A. Ciornei, C. Schmidt, T. Sava, C. Mănăilescu, M.Ilie, L. Demay, V.Georgescu	2021	1.033	4

	archaeologic al site					
5.	Late-Holocene landscape evolution and human presence in the northern Danube delta (Chilia distributary lobes)	HOLOCENE 31(9) (2021) 1459-1475	L. Preoteasa, A. Vespremeanu-Stroe, A. Dan, L. Țuțuianu, C. Panaiotu, M. Stoica, T. Sava, L.M.Iancu, A.-D. Stănică, F. Zăinescu, D. A. Mirea, D. C. Olteanu, F. N Pupim;, S. Ailincăi	2021	1.248	
6.	The transformation of the forest steppe in the lower Danube Plain of southeastern Europe: 6000 years of vegetation and land use dynamics	BIOGEOSCIENCES 18 (3) (2021) 1081-1103	A. Feurdean, R. Grindean, G. Florescu, I. Tanțău, E. M. Niedermeyer, A.-C. Diaconu, S. M. Hutchinson, A. B. Nielsen, T. Sava, A. Panait, M. Braun, T. Hickler	2021	2.0	
7.	Late Holocene droughts and cave ice harvesting by Ancestral Puebloans	SCIENTIFIC REPORTS 10(1) (2021) 20131	B. P. Onac, S. M. Baumann, D. S. Parmenter, E. Weaver, T. B. Sava	2021	1.887	
8.	Isotopic and Elemental Content of Deep-Sea Sediments from the Black Sea. Preliminary Results	ANALYTICAL LETTERS 54 (1-2) (2021) 280-294	V. Nagavciuc, R. H. Puscas, G. I. Cristea, C. Voica, R. Stelian, D. A. Magdas, I. Turcu, T. Sava, M. Ilie, G. Ion	2021	0.480	1

PN 19 06 02 03

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului,	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență	Numărul de citări
-----	--------------------	--------------------	------------	-----------------	-----------------------------	-------------------

		Volumul, pagina nr.			<i>al articolului</i>	ISI
1.	Benzofurazan derivatives modified graphene oxide nanocomposite: Physico-chemical characterization and interaction with bacterial and tumoral cells	Materials Science and Engineering: C Volume 123, April 2021, 112028	Madalina Tudose, Elena Maria Anghel, Elena Nusa Hristea, Mariana Voicescu, Simona Somacescu, Daniela C.Culita, Adina M.Musuc, Florea Dumitrascu, Anamaria Hanganu, Andrei Kuncser, Florina Lucica Zorila, Mioara Alexandru, Maria Adriana Acasandrei, Diana Iulia Savu	2021	1.271	1
2.	Antiproliferative and antibacterial properties of biocompatible copper(II) complexes bearing chelating N,N-heterocycle ligands and potential mechanisms of action	Biometals 2021 Oct;34(5):1155-1172	Olar, R, Badea, M, Bacalum, M, Raileanu, M, Ruta, LL, Farcasanu, IC, Rostas, AM, Vlaicu, ID, Popa, M, Chifiriuc, MC	2021	0.692	1
3.	Bio-nanoplatinum phyto-developed from grape berries and nettle leaves: potential adjuvants in osteosarcoma treatment	RRP, accepted	M. E. Barbinta-Patrascu, M. Bacalum, V.A. Antohe, S. Iftimie, S. Antohe	2021	0.532	
4.	Biological Performances of Plasmonic Biohybrids Based on Phyto-Silver/Silver Chloride Nanoparticles	Nanomaterials, 11, 7, 1811, 2021	Gorshkova, Y, Barbinta-Patrascu, ME, Bokuchava, G, Badea, N,	2021	1.687	2

			Ungureanu, C, Lazea- Stoyanova, A, Raileanu, M, Bacalum, M, Turchenko, V, Zhigunov, A, Juszynska- Galazka, E			
5.	Characterization and Antitumoral Activity of Biohybrids Based on Turmeric and Silver/Silver Chloride Nanoparticles	Materials 14 (16), 4726	Marcela- Elisabeta Barbinta- Patrascu, Yulia Gorshkova, Camelia Ungureanu, Nicoleta Badea, Gizo Bokuchava, Andrada Lazea- Stoyanova, Mihaela Bacalum, Alexander Zhigunov, Sanja Petrovič	2021	2.113	
6.	Encapsulation of a cationic antimicrobial peptide into self-assembled polyion complex nano-objects enhances its antitumor properties	Journal of Molecular Structure, 1249, 131482, 2022	Mina Răileanu, Barbara Lonetti, Charles-Louis Serpentini, Dominique Goudounèche, Laure Gibot, Mihaela Bacalum	2021	0.477	
7.	Immunoaffinity chromatography based on antigentype nanoimmunosorbents used in separation and characterization of anticamba antibodies	Romanian Journal of Physics, vol. 66, number 1-2, article ID 703, 2021	I. Dorobanțu, L. Neagu, R. D. Stoica, C. C. Mustăciosu, C. Coman, D. Ancuța	2021	0.385	
8.	A proteomic study suggests Stress Granules as new potential actors in radiation-induced	Int. J. Mol. Sci. 2021, 22(15)	Mihaela Tudor, Antoine Gilbert,	2021	2.127	

	bystander effects		Charlotte Lepleux, Mihaela Temelie, Sonia Hem, Jean Armengaud, Emilie Brotin, Siamak Haghdoost, Diana Savu and François Chevalier			
9.	Intracellular Delivery of Doxorubicin by Iron Oxide-Based Nano-Constructs Increases Clonogenic Inactivation of Ionizing Radiation in HeLa Cells	Int. J. Mol. Sci. 2(13) (2021) 6778	Popescu, R.C.; Savu, D.I.; Bierbaum, M.; Grbenicek, A.; Schneider, F.; Hosser, H.; Vasile, B.S.; Andronescu, E.; Wenz, F.; Giordano, F.A.; Herskind, C.; Veldwijk, M.R.	2021	2.127	
10.	Tritium along the banks of the Danube and the Black Sea shore of Romania	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry volume 330, pages 619–629 (2021)	Corina A. Simion, Romul M. Margineanu, Petru Bolos & Vasile Patrascu	2021	0.605	
11.	Multidisciplinary Studies on Canvas Nature of Paintings at IFIN-HH Romania	Journal of Cultural Heritage Volume 52, November–December 2021, Pages 107-117	Corina Anca Simion, Maria Mihaela Cozac, Nicoleta Mihaela Florea, Oana Gaza, Iuliana Madalina Stanciu, Doru Gheorghe Pacesila, Maria Valentina Ilie, Cristian Manailescu, Ioana	2021	1.214	

			Stanculescu, Andrei Robu			
12.	Spectrophotometric techniques used in the prescreening stage of radiocarbon dating process	Romanian Journal of Physics, Volume 66, Issue 7-82021	M. M. Cozac (Manea), C. A. Simion, I. M. Stanciu, B. M. Stefan, D. G. Pacesila1, S. Vasilca	2021	0.385	

PN 19 06 02 04

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	<i>Scorul relativ de influență al articolului</i>	Numărul de citări ISI
1.	60 years of absolute standardization of radionuclides by coincidence counting methods in the Romanian metrology laboratory	Applied Radiation and Isotopes, Vol. 174, Art. Number 109707, 2021	M. Sahagia, E.L. Grigorescu, A. Luca, A.C. Wätjen, C. Ivan, A. Antohe, M.R. Ioan	2021	0,884	0
2.	Osmium Nanoparticles-Polypropylene Hollow Fiber Membranes Applied in Redox Processes	Nanomaterials, Vol. 11, Art. Number 2526, 2021	Gh. Nechifor, F.M. Pancescu, A.R. Grosu, P.C. Albu, O. Oprea, S.-K. Tanczos, C. Bungau, V.-A. Grosu, A. Pirtac si A.C. Nechifor	2021	1,687	0
3	Osmium Recovery as Membrane Nanomaterials Through 10–Undecenoic Acid Reduction Method	Membranes	P C Albu, A Ferencz (Dinu), H Nadum, A Al-Ani, S-K Tanczos, O Oprea, V-A Grosu, Gh Nechifor, S G Bunghescuu, A R Grosu, A Goran, A C	2021		0

			Nechifor			
--	--	--	----------	--	--	--

PN 19 06 02 05

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Feature selection procedures for combined density functional theory - artificial neural network schemes	Physica Scripta 96, 065807	G. A. Nemnes, N. Filipoiu, V. Sipica	2021	1,032	
2.	Ground state charge density prediction in C-BN nanoflakes using rotation equivariant feature-free artificial neural networks	Carbon 174, 276	T. L. Mitran, G. A. Nemnes	2021	2,519	
3	Melittin Induces Local Order Changes in Artificial and Biological Membranes as Revealed by Spectral Analysis of Laurdan Fluorescence	Toxins 12 (11), 705	B. Zorilă, G. Necula, M. Radu, M. Bacalum	2020	1,864	
4	Short tryptophan- and arginine-rich peptide shows efficacy against clinical methicillin-resistant Staphylococcus aureus strains isolated from skin and soft tissue infections	Sci. Rep. 9, 17176	Bacalum, M., Dragulescu, E.-C., Necula, G., Codita, I., Radu, M.	2019	2,292	
5	Monte Carlo Simulation of the Efficiency of Fluorescence Resonance Energy Transfer, FRET Phenomenon	J. of Fluorescence, https://doi.org/10.1007/s10895-021-02822-0	Boldea, A.L., Ghita, D.G	2021	0,495	

PN 19 06 03 01

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al	Numărul de citări ISI
-----	--------------------	------------------------------------	------------	-----------------	--------------------------------	-----------------------

		nr.			articolului	
1.	Novel integral expressions for computing the full energy peak efficiency of gamma spectrometry systems	Applied Radiation and Isotopes, 172, DOI 10.1016/j.apradiso.2021.109689	Stanga D, Gurau D.	2021	0.836	0
2.	Thermal characterization of Kaolinitic Clay	Romanian Journal of Physics, 66, 1-2, Art. 904	Deju, R, Cucos, A. Mincu, M., Tuca, C.	2021	0.367	0
2.	Modified Exfoliated Carbon Nanoplatelets as Sorbents for Ammonium from Natural Mineral Waters	Molecules, 26(12) , 3541; https://doi.org/10.3390/molecules26123541	Ion I., Bogdan D., Mincu M., M.; Ion, A.C.	2021	0.696	0
3.	Spatial distribution of graphite in cement materials used for radioactive waste conditioning: An approach to analysis of neutron tomography data	Cement & Concrete Composites, Volume 119, Article No. 103993, DOI 10.1016/j.cemconcomp.2021.103993	Zel, IY., Kenessarin, M. Kichanov, S. E. Balasoiu, M. Kozlenko, D. P. Nazarov, K, Nicu, M., Ionascu, L. Dragolici, A. C. Dragolici, F.	2021	1.821	2

PN 19 06 03 02

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Validation of in-house procedure for monitoring rare earth elements and lead elemental impurities in uranium materials	JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY, 330, pages 91–101 ()	<u>Serban, A;</u> <u>Albota, F;</u> <u>Virgolici, M;</u> <u>Ionuz, E;</u> Tuta, CS; Stanciu, I, Fugaru, V; Sima, O	2021	1.371	

2.	Maize Stalk Material for On-Site Treatment of Highly Polluted Leachate and Mine Wastewater	MATERIALS Feb 2021 14 (4), 956	Marin, NM; Dinu, L; <u>Stanculescu J</u> ; Cristea, NI; Ionescu, AI	2021	3.623	
3.	Determination of the conservation state of some documents written on cellulosic support in the Poni-Cernătescu Museum, Iași City in Romania	Applied Sciences, 2021, 11, 8726	Oana Florescu, R. Hrițac, Maria Haulica, I. Sandu, <u>Ioana Stanculescu</u> , Viorica Vasilache	2021	2.679	
4.	Application of Amberlite IRA 402 Resin Adsorption and Laccase Treatment for Acid Blue 113 Removal from Aqueous Media	Polymers 2021, 13, 3991	Marin, N.M.; <u>Stanculescu, J.</u>	2021	4.32	
5.	Benzofurazan derivatives modified graphene oxide nanocomposite: Physico-chemical characterization and interaction with bacterial and tumoral cells	Materials Science and Engineering C (2021), 123(24):112028	Tudose M, Anghel EM, Hristea EN, Voicescu M, Somacescu S, Culita DC, Musuc AM, Dumitrascu F, Hanganu A, Kuncser A, <u>Zorila FL</u> , <u>Alexandru M</u> , Acasandrei MA, Savu DI	2021	7.328	

PN 19 06 03 03

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări
-----	--------------------	----------------------------------------	------------	-----------------	--------------------------------------------	-------------------

						ISI
1.	Characteristics of stratocumulus clouds over Bucharest-Magurele	Romanian Reports in Physics – in press	G.L. Săftoiu (Golea), S. Ștefan, B. Antonescu, G. Iorga, L. Belegante	2021 (in press - article accepted)	ISI Impact Factor 2019: 2.147	

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

PN 19 06 01 01

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	Shape coexistence in ^{74}Ge , ^{74}Se and ^{74}Kr investigated by phenomenological and microscopic models, Fourth International Workshop “Shapes and Dynamics of Atomic Nuclei: Contemporary Aspects” (SDANCA-21), 16 – 18 September 2021, Sofia, Bulgaria, Bulgarian Journal of Physics 48, 475 - 484	A. Ait Ben Mennana, R. Benjedi, P. Buganu, R. Budaca, A. I. Budaca, Y. El Bassem, A. Lahbas, M. Oulne	2021	0
2.	A γ -rigid solution of the Bohr Hamiltonian with deformation-dependent mass term for Kratzer potential and $\gamma=30^\circ$, Fourth International Workshop “Shapes and Dynamics of Atomic Nuclei: Contemporary Aspects” (SDANCA-21), 16 – 18 September 2021, Sofia, Bulgaria, Bulgarian Journal of Physics, vol. 48	S. Ait El Korchi, S. Baid, P. Buganu, M. Chabab, A. El Batoul, A. Lahbas, M. Oulne		
3.	On the NC Feynman problem Twenty Second International Conference on Geometry, Integrability and Quantization June 8–13, 2020, Varna, Bulgaria Ivaïlo M. Mladenov, Vladimir Pulov and Akira Yoshioka, Editors Avangard Prima, Sofia 2021, pp 35–42 doi: 10.7546/giq-22-2021-35-42	C.S. Acatrinei		
4.	Variation of Acoustic Properties with Material Parameters in Layered Nanocomposites, 7th International Conference on Mechanics of Composites, University of Porto, Portugal 1-3 September 2021, Proc. MECHCOMP7, p. 77	S. Cojocaru		

5.	Variation of Acoustic Properties with Material Parameters in Layered Nanocomposites, 5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering, November 3-5, 2021, Chisinau, Republic of Moldova, Proc. ICNBME, 2021, p.63	S. Cojocaru		
6.	The influence of triaxial deformation and quasiparticle alignment on the structure of chiral partner bands, International Workshop "Shapes and Dynamics of Atomic Nuclei: Contemporary Aspects" (SDANCA-21), Soafia, Bulgaria, Bulgarian Journal of Physics vol. 48, 467-474	R. Budaca		
7.	Sasaki-Ricci flow and action-angle coordinates on spaces $T(1,1)$ and $Y(p,q)$; TIM20-21 Physics Conference, UVT Timisoara	Mihai Visinescu		
8.	FOUR-DIMENSIONAL GEOMETRIC SUPERGRAVITY AND ELECTROMAGNETIC DUALITY: A BRIEF GUIDE FOR MATHEMATICIANS, "Bucharest Conference on Geometry and Physics", Sept 2019, REVUE ROUMAINE DE MATHEMATIQUES PURES ET APPLIQUEES 66 (2), pp.265-306	C.I. Lazaroiu, C.S. Shahbazi		
9.	HESSE MANIFOLDS AND HESSIAN SYMMETRIES OF MULTIFIELD COSMOLOGICAL MODELS, "Bucharest Conference on Geometry and Physics", Sept 2019, REVUE ROUMAINE DE MATHEMATIQUES PURES ET APPLIQUEES 66 (2) pp.329-345	C.I. Lazaroiu		
10.	Alpha clustering versus alpha decay Seminar online, 16 noiembrie 2021, Texas A&M university USA	D.S. Delion		
11.	Evolution of quantum correlations in Gaussian noisy channels; SEENET-MTP Workshop: Beyond the Standard Model - BW2021, Belgrad, Serbia, Septembrie 2021	A. Isar		
12.	Quantum teleportation of a Gaussian thermal state; Physics Conference TIM - 20, Timisoara, Romania, Noiembrie 2021	M. Cuzminschi, A. Zubarev, A. Isar		
13.	Dynamics of quantum correlations in Gaussian bosonic channels; 20th International Congress on Mathematical Physics 2021, Geneva, Switzerland, August 2021	A. Isar		

PN 19 06 01 02 -

PN 19 06 01 03

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	Nuclear modification factor of electrons from open beauty-hadron decays in Pb–Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV with ALICE, Proceedings of Science, 387,034	Colaborarea ALICE	2021	
2.	Low-mass dielectron measurements in pp, p-Pb and Pb-Pb collisions with ALICE at the LHC, Proceedings of Science, 387,047	Colaborarea ALICE	2021	
3.	Open heavy-flavour production from small to large collision systems with ALICE at the LHC, Proceedings of Science, 387,047	Colaborarea ALICE	2021	
4	Directed, elliptic and triangular flow of D mesons in ALICE, Proceedings of Science, 387,071	Colaborarea ALICE	2021	
5	Charmed-baryon production and hadronization studies with ALICE, Proceedings of Science, 387,079	Colaborarea ALICE	2021	
6	Measurement of quarkonium polarization in Pb-Pb collisions at the LHC with ALICE, Proceedings of Science, 387,095	Colaborarea ALICE	2021	
7	Recent quarkonium measurements in small systems with the ALICE detector at the LHC, Proceedings of Science, 387,108	Colaborarea ALICE	2021	
8	Recent ALICE results on photon-induced J/ψ production, Proceedings of Science, 387,110	Colaborarea ALICE	2021	
9	Measurement of electroweak-boson production in p-Pb and Pb-Pb collisions at the LHC with ALICE, Proceedings of Science, 387,112	Colaborarea ALICE	2021	
10	Jet acoplanarity via hadron+jet measurements in Pb–Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV with ALICE, Proceedings of Science, 387,127	Colaborarea ALICE	2021	

PN 19 06 01 04 -

PN 19 06 01 05

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	Theoretical studies on a radiating electron in high-intensity laser pulse – Prezentare – <i>International Conference on High Energy Density Sciences</i>	K. Seto	20 aprilie	

	2021			
2.	Commissioning experiments with the 100 TW and 1 PW lasers at ELI-NP – Prezentare invitată – <i>5th Asia-Pacific Conference on Plasma Physics (AAPPS-DPP2021)</i>	D. Doria	26 sept – 1 octombrie	
3.	ELI-NP project overview – Prezentare – <i>The 24th International Spin Symposium</i>	C.A. Ur	18-22 octombrie	
4.	Phase Contrast Imaging for medical applications with conventional sources towards laser-based medical imaging – Prezentare – <i>Young Scientist Days 2021 ELI-NP</i>	N. Safca	22-23 martie	
5.	Characterization of laser-accelerated protons based on the excitation of nuclear isomeric states – Prezentare – <i>Carpathian Summer School of Physics 2020</i>	L. Tudor	18-27 august	
6.	Targets used in laser-driven proton acceleration based on TNSA mechanism – Prezentare – <i>Carpathian Summer School of Physics 2020</i>	A. Măgureanu	18-27 august	
7.	Thermal and gamma irradiation qualification of PLA/SIS blends for packaging and medical applications – Prezentare – <i>Carpathian Summer School of Physics 2020</i>	A.M. Lupu	18-27 august	

PN 19 06 02 01 -

PN 19 06 02 02

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	DOSE-RATE MODULATE THE EVOLUTION OF TUMORAL CELLS IN CULTURE AFTER SINGLE DOSE IRRADIATION WITH LOW ENERGY PROTONS, FLASH Radiotherapy and Particle Therapy, Vienna & online, 1-3 December 2021	M. Răileanu, M. Bacalum, A. Enciu, D. Iancu, M. Straticiuc, M Radu	2021	
2.	Status report on AMS measurements of Plutonium isotopes using the 1MV Tandetron Accelerator at IFIN-HH, The 15th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry (AMS-15)-Sydney online	I. Stanciu, D. Pacesila, S. Bishop, M. Enachescu, A. Petre, M. Virgolici, A. Serban, F. Albota, I. Erhan, V. Fugaru, D. Iancu, V. Mosu	2021	

PN 19 06 02 03

Nr.	Titlul articolului, Manifestarea	Nume Autor	An	Nr. citări ISI
-----	----------------------------------	------------	----	----------------

crt.	științifică, Volumul, Pagina nr.		apariție	
1.	Annual exercises for determining the pathways of tritium releases from Cernavoda nuclear power plant within Dobrogea Romania. Part 2, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Volume 22, Number 3/2021, pp. 223–230	Valentin Teodor ACASANDREI, Corina Anca SIMION, Romul Mircea MARGINEANU, Petru BOLOS	2021	

PN 19 06 02 04

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	Tritium Effects in Polymers, XXIII-rd International Conference New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment” 26–29 October 2021, Baile Govora, Romania, Book of abstracts, 364	C Postolache, I Popovici, G Bubueanu, V Fugaru, C S Tuta	2021	0
2.	Obtaining of Tritiated Polystyrene Thin Layers Through Radio-Induced Grafting Onto Polyethylene Terephthalate Foils, XXIII-rd International Conference New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment” 26–29 October 2021, Baile Govora, Romania, Book of abstracts,368	D. Chiper, C.Postolache, G.Bubueanu, C. S. Tuță	2021	0
3	Radiological Characterization of Metal Samples, XXIII-rd International Conference New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment” 26–29 October 2021, Baile Govora, Romania, Book of abstracts, 369	D.Chiper, V. Fugaru, C. Postolache, G. Bubueanu, C. Stelian T., I. Popovici	2021	0
4	Radiological Characterisation and Decontamination of Various Surfaces from Former Radiochemistry Laboratories, XXIII-rd International Conference New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment” 26–29 October 2021, Baile Govora, Romania, Book of abstracts, 374	C. Cimpeanu, C. M. Barna, C. Postolache, A. Luca, and M-R Ioan	2021	0

PN 19 06 02 05

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	Extending the RoNBio molecular modelling system capacity for in silico investigation of AMP activity on membrane models, 16th National Conference of Biophysics	George Necula, Mihaela Bacalum, Lorant Janosi, Mihai Radu	2020	
2.	Application of the fragment molecular orbital method to the investigation of antimicrobial	George Necula, Lorant Janosi,	2019	

	peptides interaction with membrane models, International Conference on Advanced Scientific Computing	Mihaela Bacalum, Mihai Radu		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	--	--

PN 19 06 03 01

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	“Conditioning of Waste Containing Alpha and Transuranium Radionuclides at Radioactive Waste Management Department from IFIN-HH Romania”, Virtual Event, Regional Workshop for Conditioning Alpha and Transuranium Radionuclides, ME-RER9150-1907469, 26-30 Iulie 2021	D. Gurau	2021	
2.	“Treatment of radioactive waste from DMDR IFIN-HH Romania”, Virtual Event, Regional Workshop for Conditioning Alpha and Transuranium Radionuclides, ME-RER9150-1907469, 26-30 Iulie 2021	D. Gurau	2021	
3.	“Radiological Risk Assessment for VVR-S Research Reactor Radioactive Effluents Underground Buffer Tank Dismantling”, 15 th International Congress of the International Radiation Protection Association, COEX, Seoul, Korea, 18 Ian 2021 - 5 Feb 2021, PS2 (T2.5-0640), p. 633	A.O. Pavelescu, C. Tuca, R. Deju, M. Dragusin	2021	
4.	“Comparative Dose Rate Assessment for VVR-S Nuclear Research Reactor Hot Cells Decontamination”, 15 th International Congress of the International Radiation Protection Association, COEX, Seoul, Korea, 18 Ian 2021 - 5 Feb 2021, ET8 (T5.6-0497), p 143	C. Tuca, A. Pavelescu, M. Dragusin	2021	
5.	“Studiu comparativ al debitelor de doza potential incasate de lucratorii implicati in decontaminarea celulelor fierbinti ale unui reactor nuclear de cercetare de tip VVR-S aflat in dezafectare”, Conferinta Nationala a Societatii Romane de Radioprotectie (SRRp_2021), Ed. Etna, (Bucuresti), Proceeding, 2021, pp 136-144	C. Tuca	2021	
6.	“Caracterizarea radiologica a instalatiilor nucleare”, Lectie Invitata, Scientific Visit under IAEA Technical Cooperation Program, SV-MOL9009-2003533, Training Program, Bucuresti, 2021	E. Ionescu	2021	
7.	“Prezentarea infrastructurii DMDR”, Lectie Invitata, Scientific Visit under IAEA Technical Cooperation Program, SV-MOL9009-2003533, Training Program, Bucuresti, 2021	E. Neacsu	2021	
8.	“Stabilirea limitelor derivate de emisie pentru efluenții lichizi și gazoși eliberați in procesul de dezafectare al Reactorului Nuclear de Cercetare de tip VVR-S al IFIN-HH”, Lectie Invitata, Scientific Visit under IAEA Technical Cooperation Program, SV-MOL9009-2003533, Training Program, Bucuresti, 2021	C. Tuca	2021	
9.	«Matrici de conditionare a deseurilor radioactive pe baza de ciment», Lectie Invitata, Scientific Visit under IAEA Technical Cooperation Program, SV-	M. Nicu, L. Ionascu		

	MOL9009-2003533, Training Program, Bucuresti, 2021			
10.	“Management of the concrete and cast-iron waste resulted from the decommissioning of the VVR-S nuclear research reactor block from IFIN-HH, International Conference on Radioactive Waste Management, Solutions for a Sustainable Future, 1–5 November 2021, Vienna, Austria	L. Done, E. Ionescu, D. Gurau, C. Alexandru, M. Mincu	2021	
11.	“EVOLUTION OF THE ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAM IN 40 YEARS OF OPERATION OF THE LOW AND INTERMEDIATE RADIOACTIVE WASTE REPOSITORY BAITA BIHOR / ROMANIA”, International Conference on Radioactive Waste Management, Solutions for a Sustainable Future, 1–5 November 2021, Vienna, Austria	B.T. Obreja, L. Done, E. Neacsu, L.R. Zicman, M. Nicu	2021	
12.	“Baita Bihor repository for low and intermediate level waste - 40 years of operation”, Lessons Learned from the Disposal of Low-Level Waste under the International Low Level Waste Disposal Network (DISPONET),” 7-18 June 2021	B.T. Obreja	2021	
13.	“Current status of storage activities at Radioactive Waste Treatment Plant IFIN-HH”, Virtual Regional Workshop on Status and update of storage needs in small inventory MSs ,7 -22 June 2021	E. Neacsu	2021	
14.	“RELEVANT ASPECTS RELATED TO STORAGE ACTIVITIES AT RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT DEPARTMENT- IFIN-HH, ROMANIA” Technical Meeting on the Development of a Model Road Map for Radioactive Waste Storage for the Countries with Small Inventories, Virtual Event, 26–30 July 2021	E. Neacsu, D. Vlaicu, G. Matei	2021	
15.	Workshop on Elaboration and Review of National Policy and Strategies for Radioactive Waste Management Activities, Virtually, 31 May 2021 – 11 June 2021	E. Neacsu	2021	
16.	Open-ended Meeting of Legal and Technical Experts on the Implementation of the Guidance on the Management of Disused Radioactive Sources, virtually, 17 -20 August 2021	E. Neacsu	2021	
17.	“STUDIES ON THE LONG-TERM BEHAVIOR OF GRAPHITE CONDITIONING MATRICES”, Technical meeting on challenges and options for the disposal of reactor graphite virtual participation, 8–12 November 2021	E. Neacsu, L. Ionascu, M. Nicu	2021	
18.	IAEA Conference on the Safe and Secure Transport of Nuclear and Radioactive Materials, virtually, 13 -17 December 2021	D. Vlaicu	2021	
19.	Web seminar: DSRNet – An International Resource for Disused Sealed Radioactive Source Management, virtually, 21 September 2021	D. Vlaicu	2021	

PN 19 06 03 02

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

1.	Opportunities for collaboration between the ionizing radiation field and the field of cultural heritage, Virtual INTERNATIONAL CONFERENCE Solidarity in culture: Heritage protection under conditions of crisis 18 - 20 March 2021 KEYNOTE SESSION 3, http://hpcc.nsk.hr/invited-speakers/	<u>Valentin Moise</u>	2021	
2.	Post-irradiation effects on properties of paper Virtual INTERNATIONAL CONFERENCE Solidarity in culture: Heritage protection under conditions of crisis 18 - 20 March 2021 KEYNOTE SESSION 3, http://hpcc.nsk.hr/invited-speakers/	<u>Constantin Daniel Negut,</u> <u>Ion Bogdan Lungu,</u> <u>Silvana Vasilca</u>	2021	
3.	Development of a new mild extraction method for the analysis of natural dyes in Cultural Heritage textiles by LC-DAD-MS, Dyes in History and Archaeology (DHA40), British Museum, London 15-19 November 2021	<u>Silvana Vasilca,</u> Irina Petroviciu, <u>Daniel Negut,</u> <u>Marian Virgolici,</u> Florin Albu, Andrei Medvedovici	2021	
4.	Cultural heritage preservation through radiation processing in Romania, Regional Workshop on Radiation Technologies for Cultural Heritage Preservation, Grenoble, IAEA, CEA, ARC-Nucléart, France, november 22-26, 2021	<u>Valentin Moise , Daniel Negut,</u> Florin Albota	2021	
5.	Optimization of culture medium composition for mycelial biomass of Trichoderma Atroviride bisett in shacked cultures Life Sciences Today for Tomorrow International Congress, Iasi, October 21-22, 2021	<u>Ene Mihaela, Alexandru Mioara, Zorila Florina Lucica</u>	2021	

PN 19 06 03 03

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	Study of macrophysical and microphysical characteristics of stratocumulus clouds over a site in southern Romania, Bucharest University Faculty of Physics 2021 Meeting	Genica-Liliana Săftoiu (Golea), Bogdan Antonescu, Sabina Ștefan, Gabriela Iorga	2021	
2.	Cum construim un accelerator pentru a vedea "stările" electronilor?, MSciTeh2021	Alexandru Enciu, Paul Mereuță, Mihai Straticiu	2021	
3.	Sistem aerian fără pilot (UAS) pentru monitorizări de mediu, MSciTeh2021	Decebal Iancu, Radu-Florin Andrei, Andrei Neacșu	2021	

4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:**PN 19 06 01 01**

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Partial wave basis adapted to exterior boundary conditions of an elastic plate	Moldavian Journal of the Physical Sciences V. 20, P.35 - 43	S. Cojocaru	2021
2.	Transverse Kahler structures, Sasaki-Ricci flow, and holomorphic Hamiltonian vector fields on Sasaki-Einstein spaces $T(1,1)$ and $Y(p,q)$	Physics AUC, vol. 30 (part II) . Pag. 17-26	Mihai Visinescu	2021
3.	van der Waals equation for a gas mixture	J. Theor. Phys. 326 (2021)	M. Apostol	2021
4.	Relativistic uncertainties	J. Theor. Phys. 331 (2021)	M. Apostol	2021
5.	On the theory of the electrolytes	Theor. Phys. 327 (2021)	M. Apostol and L. C. Cune	2021
6.	On the increase of the screening length in highly-concentrated electrolytes	J. Theor. Phys. 332 (2021)	M. Apostol	2021
7.	Screening length in concentrated electrolytes	J. Theor. Phys. 333 (2021)	M. Apostol	2021
8.	Macroscopic quantum-mechanical scattering. Coherent scattering of neutrinos	J. Theor. Phys. 334 (2021)	M. Apostol	2021

PN 19 06 01 02 -

PN 19 06 01 03 -

PN 19 06 01 04 -

PN 19 06 01 05

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Perspective on phase contrast imaging for atherosclerosis diagnosis	U.P.B. Sci. Bull., Series A, Vol. 83, Iss. 3	N. Safca, P. Ghenuche, C.A. Ur, D. Stutman	2021
2.	Electron transport in a nanowire irradiated by high-intensity laser	Physical Review Research 3, 033262	J.F. Ong, P. Ghenuche, K.A. Tanaka	2021

PN 19 06 02 01

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Un Celt descoperit la Gornăcel, Jud. Gorj	Pontica, Anuar al Muzeului de Istorie Națională si Arheologie Constanța, Nr 54, 2021	Anca-Diana Popescu, Dumitru Hortopan, Robert Sîrbu, Daniela Cristea-Stan,	2021

PN 19 06 02 02

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	A recent contribution to the absolute chronology of the Early Bronze in Eastern Romania	Revista Pontica – Muzeul de Istorie Nationala si Arheologie Constanta, acceptata	V. Diaconu, O. Gâza, D. Păceșilă	2021

PN 19 06 02 03 -

PN 19 06 02 04 -

PN 19 06 02 05 -

PN 19 06 03 01 –

PN 19 06 03 02

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Polymer blends designed for surface decontamination	U.P.B. Sci. Bull. Series B Chemistry and Materials Science, 83(3), 2021, ISSN 1454-2331	Gabriela Toader, Traian Rotariu, Daniela Pulpea, Andreea Moldovan, Alice Podaru, Ana Mihaela Gavrila, <u>Mioara Alexandru</u> , Aurel Diacon, Raluca Ginghina, Ovidiu Iorga, Ciprian Sau	2021

PN 19 06 03 03

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Tehnici nucleare în slujba patrimoniului cultural	Curierul de Fizică, Nr. 1 (89), p.3	V. Bucur Petrescu, M.D.Ciortea-Neamțiu, A. Constantin, M. Mirea, B. Raicu, A. Enciu, P. Mereuță, M. Straticiu	2021
2.	Poluarea aerului. Modul IoT pentru monitorizarea poluării aerului	Curierul de Fizică, Nr. 1 (89), p.21	Brianna Alexandra Stan, Maria Isailă, Andrei Onuț, Mihnea Gabriel Șteiu, Bogdan Bănuță, Radu-Florin Andrei	2021

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>)	STRATEGIA NAȚIONALĂ DE DEZVOLTARE A DOMENIULUI NUCLEAR ÎN ROMÂNIA pentru perioada 2020-2030, cu perspectiva 2050	Se va aproba prin HG la finalizare
	Strategia Națională pe termen mediu și	Este elaborat Proiectul de Hotărâre de

	lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive	Guvern pentru aprobare http://e-consultare.gov.ro/w/proiectul-de-hotarare-pentru-aprobarea-strategiei-nationale-pe-termen-meniu-si-lung-privind-gestionarea-in-siguranta-a-combustibilului-nuclear-uzat-si-a-deseurilor-radioactive/
	Raport de mediu privind implementarea Strategiei Națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive	Este elaborat Proiectul de Hotărâre de Guvern pentru aprobare http://www.mmediu.ro/articol/avizul-de-meniu-pentru-strategia-nationala-pe-termen-meniu-si-lung-privind-gestionarea-in-siguranta-a-combustibilului-nuclear-uzat-si-a-deseurilor-radioactive/4332

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

PN 19 06 01 01

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV		
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică		
Cărți	7	1) Prelegeri de Fizica apoma MG (2021), M. Apostol 2) Matematici Elementare apoma MG (2021), M. Apostol 3) Lectii de Fizica Elementara apoma MG (2021), M. Apostol 4) J. Theor. Phys. 2016-2017 apoma MG (2021), M. Apostol 5) J. Theor. Phys. 2017-2019 apoma MG (2021) 6) J. Theor. Phys. 2019-2020 apoma MG (2021), M. Apostol 7) Statistical Physics, Cambridge Scholars (2021), M. Apostol
Reviste	1) 9 2) 4	1) J. Theor. Phys. 326-334 (2021), M. Apostol 2) Antiphys. Rev. 319-322 (2021), M. Apostol
Bloguri		
Altele (se vor preciza)		

PN 19 06 01 04

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV		
Emisiuni radio	1	Radio Romania Cultural
Presă scrisă/electronică		
Cărți		
Reviste		
Bloguri		
Altele (<i>se vor preciza</i>)		

PN 19 06 01 05

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV		
Emisiuni radio	1	„De la minus la plus infinit” Radio Romania – N. Safca
Presă scrisă/electronică		
Cărți		
Reviste		
Bloguri		
Altele (<i>se vor preciza</i>)		

PN 19 06 02 01

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV		
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică		
Cărți		
Reviste		
Bloguri		
Altele (<i>se vor preciza</i>)	3	Vizite studenți și elevi la IFIN-HH (acceleratoare Tandem)
	2	Noaptea Cercetătorilor 2021

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV		
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică	4	Stiinta si tehnica Nr. 103/2021 Aventura reactorului nuclear de la Magurele Stiinta si tehnica Nr. 106/2021

		Managementul deșeurilor radioactive (Partea I) Stiinta si tehnica Nr. 107/2021 Managementul deșeurilor radioactive (Partea a II-a) Stiinta si tehnica Nr. 108/2021 MĂGURELE 65: marea aventură a reactorului nuclear
Cărți		
Reviste		
Bloguri		
Altele (se vor preciza)		

PN 19 06 03 02

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV		
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică	1	Asociația „Măgurele Science Park” continuă inițiativele de tip ”Dialog cu Comunitatea MSP” https://youtu.be/njs09K8QX3c https://www.agerpres.ro/ots/2021/03/03/asociatia-magurele-science-park-continua-initiativele-de-tip-dialog-cu-comunitatea-msp--643288
Cărți		
Reviste		
Bloguri		
Altele (se vor preciza)		

PN 19 06 03 03

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site	1500	<ul style="list-style-type: none"> • "Școala de vară de știință și tehnologie http://events.theory.nipne.ro/msciteh/"
Emisiuni TV		
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică	54	Sursă google: <ul style="list-style-type: none"> • Școala de vară de știință și tehnologie
Cărți		x
Reviste		Curierul de fizică nr. 89

Bloguri		x
Altele (<i>se vor preciza</i>) Rețele sociale	2000	● facebook.com/mscitech

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

Tip	Anul 2021
Tehnologii	Tehnologie de realizare a acoperirilor multicomponent cu caracteristici functionale imbunatatite, prin utilizarea a diverse structuri si compozitii (Partea a II-a) - 2021
Procedee	
Produse informatice	
Rețele	
Formule	
Metode	
Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>)	

PN 19 06 01 05

Tip	Anul 2021
Tehnologii	
Procedee	
Produse informatice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizare software afișare a datelor provenite din sistemul laser de mare putere (HPLS) 2. Sistem integrat de monitorizare a condițiilor din camera laser 3. Script pentru optimizarea bazelor de date HPLS 4. GUI (interfață grafică utilizator) pentru accesul și analiza de date HPLS 5. Sistem de analiză a profilelor de fascicul HPLS 6. Server de date pentru sistemul laser de mare putere 7. Model de simulare numerică pentru determinarea distribuției și dinamicii gazului care constituie ținta în experimentele de accelerare 8. Model ansamblu experimental din aria experimentală E5 implementat în codul de simulare FLUKA 9. Bază de date bazat pe EPICS pentru monitorizarea și comanda stațiilor de diagnoza a fascicului gama
Rețele	

Formule	
Metode	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilire parametri pentru sistemul analogic de achiziție a datelor pentru stația de măsurare a energiei fasciculului gama - Tehnică de shadowgrafie pentru determinarea paramaterilor plasmei - Tehnică de simulare Particle-in-cell a interacției laser nanofir
Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>) Manuale, dispozitive	<ul style="list-style-type: none"> - Manual de utilizare pentru sistemul analogic de achiziție a datelor pentru stația de măsurare a energiei fasciculului gama - Manual de utilizare pentru sistemul de arhivare a Stației de Măsurare a Profilului Fasciculului Gama - Dispozitiv de aliniere ținte nanostructurate sau ultrasubțiri în fascicul laser de 1 PW - Dispozitiv cu optică de plasmă - Dispozitiv bazat pe Thomson Parabola pentru determinare energie ioni și protoni - Dispozitiv cu stack-uri de filme radiochromice pentru detectarea ionilor și protonilor accelerați

PN 19 06 02 04

Tip	Anul 2021
Tehnologii	1 Realizare sistem de combustie totala/calcinare deseuri solide cu tritium (Faza 8);
Procedee	
Produse informatice	
Rețele	
Formule	
Metode	<p>1 Dezvoltarea unor noi metode de decontaminare adecvate caracteristicilor radiologice ale zonelor de lucru cu izotopi de viața lungă din cadrul DRMR (Faza 7);</p> <p>1 Metoda de tratare deseuri solide cu tritium prin combustie totala/calcinare (Faza 8).</p>
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:

PN 19 06 01 02

	Nr.propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
OSIM		2021	Pantelica D., Dumitru G., Petrascu H., Ionescu P., Dracea M.D.	Instalație cu cameră de reacție nucleară modulară pentru profilarea hidrogenului, cu suport de probe răcit cu azot lichid și sistem micrometric de schimbare a probelor
EPO				
USPTO				

PN 19 06 03 02

	Nr.propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
OSIM	1	2021	<u>ENE Mihaela,</u> <u>PETRE</u> <u>Alexandru</u>	Procedeu de obtinere a melaninei hidrosolubile prin biosinteza, folosind miceliul ciupercii Fomes fomentarius, , A/00451 / 30.07.2021 / 2021
EPO				
USPTO				

4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.)	Anul

Total personal	602
Total personal CD	505
cu studii superioare	455
cu doctorat	282
doctoranzi	84

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

PN 19 06 01 01

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/ An* 2019	Nr. Ore lucrate/ An* 2020	Nr. Ore lucrate/ An* 2021
1.	Acatrinei Ciprian Sorin	II	CS	0.82	1996	1680	1052	1896
2.	Anghel Claudia Ioana		CS	0.63	2018	1346	456	1776
3.	Anghel Dragos Victor	I	CS	0.75	1997	1386	1463	1378
4.	Apostol Marian	I	CS	0.88	1997	1211	1864	1896
5.	Băbălic Elena Mirela	III, II	CS	0.93	2009	1616	1784	1888
6.	Băran Virgil		CS	0.29	2012	497	40	1129
7.	Berceanu Ștefan Alexandru Adrian	I	CS	0.6	1997	1496	16	1864
8.	Bîrsan Vasile Victor	I	CS	0.76	1997	1346	1044	1896
9.	Budaca Andreea-Ioana	III	CS	0.74	2008	721	1664	1808
10.	Budaca Radu	III, II	CS	0.67	2007	721	1219	1856
11.	Buganu Petrică	III, II	CS	0.7	2007	758	1336	1896
12.	Buzatu Florin Dorian	I	CS	0.13	1997	447	0	0
13.	Calamanciuc Madalin Mihai		ACS	0.52	2019	0	0	996
14.	Caprini Gologan Irinel	I	CS	0.77	1997	1515	1744	1104
15.	Cârstoiu Margineanu Florin Corneliu	I	CS	0.53	1997	893	456	1648
16.	Cîrstea Adrian Ștefan	I	CS	0.9	1997	1648	1544	1896
17.	Cojocaru Sergiu	I	CS	0.73	2007	1327	1005	1832
18.	Condeescu Cezar Eugen	III	CS	0.76	2011	1504	1032	1768
19.	Cozma Mircea Dan	III, II	CS	0.71	2007	1328	824	1896
20.	Cune Liviu	III	CS	0.9	1996	1327	1864	1896
21.	Cuzminschi Marina		ACS	0.62	2017	0	0	1184
22.	Delion Doru Sabin	I	CS	0.56	2009	820	456	1896
23.	Despina Diana Maria		Resp. achiz.	0.30	2017	712	258	734
24.	Dinu Danut Valentin		ACS	0.17	2020	0	0	328
25.	Dobre Alina Alexandra		ACS	0.51	2019	0	0	966
26.	Dolineanu Mircea		ACS	0.21	2021	0	0	395
27.	Dragomir Andrei Emanuel		ACS	0.69	2018	0	0	1309
28.	Dumitrescu Alexandru	III	CS	0.84	2015	1141	1864	1776
29.	Ghilenca Dumitru Marian	I	CS	0.75	2009	1648	1392	1224
30.	Greco Alexandru Tudor	III	CS	0.67	2003	1048	1840	912
31.	Grigore Radu Dan	I	CS	0.65	1997	1640	160	1888
32.	Ioan Gabriel Vicentiu		Ing	0.72	2012	1232	1608	1238

33.	Ionicioiu Radu	I	CS	0.7	2013	1126	1408	1460
34.	Isar Aurelian	I	CS	0.63	1997	1544	160	1840
35.	Isdrailă Tudor Alexandru		ACS	0.61	2018	0	0	1157
36.	Ivan Cristian George		ACS	0.68	2016	0	0	1296
37.	Ixaru Liviu	I	CS	0.82	1997	1307	1464	1896
38.	Jora Catalina Renata	II	CS	0.88	2011	1584	1512	1888
39.	Lazaroiu Iuliu Calin	I	CS	0.86	2010	0	1380	1896
40.	Mazurencu Marinescu Pele David Mihai		ACS	0.21	2020	0	0	392
41.	Micu Andrei	I	CS	0.84	1998	1648	1360	1760
42.	Mihăescu Tatiana		ACS	0.64	2016	0	0	1224
43.	Mihalache Dumitru	I	CS	0.82	1997	1307	1464	1896
44.	Mirea Mihail Doloris	I	CS	0.27	1997	933	0	0
45.	Mișicu Șerban Valentin	I	CS	0.79	1996	785	1824	1896
46.	Neacșu Andrei	III	CS	0.46	2005	591	160	1864
47.	Negrea Daniel Ciprian	III	CS	0.61	2010	655	1112	1703
48.	Nichita Denis Raducu		ACS	0.52	2020	0	0	996
49.	Nițescu Ovidiu Vasile		ACS	0.6	2016	0	0	1144
50.	Olah Elena Lidia		EC	0.3	1993	533	10	1183
51.	Pălici Alexandra Maria		ACS	0.65	2018	0	0	1244
52.	Poenariu Gherghescu Radu Alexandru	I	CS	0.61	1996	1267	320	1896
53.	Poenaru Robert		ACS	0.11	2017	0	0	216
54.	Popa Theodor		ACS	0.56	2019	0	0	1064
55.	Popovici Bogdan Paul	III	CS	0.73	2005	996	1288	1870
56.	Preda Amanda-Teodora		ACS	0.64	2020			1224
57.	Răduță Alexandru Horia	I	CS	0.88	1997	1219	1864	1896
58.	Răduță Cristian Mircea	II	CS	0.64	1996	1269	1080	1272
59.	Săndulescu Neculai	I	CS	0.49	1996	537	1130	1130
60.	Serban Alexandra-Gabriela		ACS	0.68	2020	0	0	1304
61.	Sevestrean Vasile Alin		ACS	0.67	2020	0	0	1272
62.	Silișteanu Ion	I	CS	0.78	1996	1269	1544	0
63.	Stoica Ovidiu Cristinel	III	CS	0.95	2014	1640	1864	1896
64.	Stoica Sabin	I	CS	0.54	1997	1021	160	1896
65.	Tanasă Nicolae Adrian	II	CS	0.06	2007	0	0	112
66.	Ursu Ioan	I	CS	0.24	1997	847	0	0
67.	Vișinescu Mihai	I	CS	0.94	1997	1640	1816	1896

PN 19 06 01 02

Nr .	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalen t normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
------	-----------------	------	---------	----------------------------	----------------	---------------------

1.	APOSTOL ANDREI	CS III		0,63	2015	1204
2.	ARANGHEL DORINA*	CSIII/ IDT I		0,85	1994	1616
3.	AVRIGEANU MARILENA	CS I		0,87	1972	1656
4.	AVRIGEANU VLAD	CS I		0,87	1972	1656
5.	BADITA CHIVUTA	AC/ CS		0,87		1648
6.	BALACEANU ALEXANDRU	CS		0,56		1062
7.	BARSAN CRISTIANA DANIELA	Functiona r		0,50	1993	958
8.	BEREVOIANU ALEXANDRU- FLORIN	AC		0,13	2020	64
9.	BLEBEA-APOSTU ANA MARIA	CS III		0,28		524
10.	BORCEA CATALIN	CS I		0,97	1967	1840
11.	BORCEA RUXANDRA	CS II		0,94	2003	1748
12.	BORDEANU CRISTINA	CS II		0,76	1987	1456
13.	BOROMIZA MARIAN	CS		0,54		1030
14.	CALINESCU STEFANA	CS		0,92	2008	1748
15.	CLISU CRISTINA	AC		0,20		385
16.	COMAN ADINA ADRIANA	CS III		0,09	2012	178
17.	COSTACHE CRISTIAN	AC/CS		0,54		1036
18.	CRISIACU FLORIN	Inginer		0,00		0
19.	CROITORU BOGDAN	Tehn II		0,50		950
20.	DINESCU IRINA ELIZA*	CS		0,47		903
21.	DOBRE MADALINA	AC		0,17		3332
22.	DUMITRIU DANA- ELENA	CS III		0,77	1991	1468
23.	DUMITRU BOGDAN SORIN	Tehn		0,27		516
24.	DUMITRU GABRIEL*	IDT II		0,77	2002	1458
25.	FILIPESCU DAN MIHAI	CS II		0,57	2007	1086
26.	FLOREA NICOLETA	CS III		0,68	2012	1304
27.	GHEORGHE IOANA	CS		0,78	2011	1484
28.	GHERGHEL-LASCU ALEXANDRU	CS		0,58		1112
29.	ILIAS MARIANA	Tehn		0,32	1980	600
30.	IONESCU ALINA NICOLETA	AC		0,47		888
31.	IONESCU REMUS AMILCAR	CS III		0,74	1990	1416
32.	LAZAR MIHAELA FLORENTA	Resp achizitii pubbliche		0,45	2008	854
33.	MANAILESCU CRISTIAN	CS		0,85	2013	1612
34.	MARGINEAN RALUCA MARIA	CS III		0,72	2007	1377

35.	MIHAI CONSTANTIN *	CS II, Responsabil proiect		0,66	2004	1262
36.	MIHAI MARIA DIANA	CS		0,16		314
37.	MIHAI RADU EMANUEL	CS		0,65		1230
38.	MOSU TOMA STEFAN	AC		0,48		912

(PN 19 06 01 03)

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1	Andrei Cristian	CS III	Fizician	0.27		555
2	Bercuci Alexandru	CS II	Fizician	0.16		329
3	Dima Gheorghe	Muncitor calificat	Muncitor calificat	0.42		857
4	Dorobantu Daniel	Masterand	Fizician	0.61		1256
5	Lindner Amelia	ACS	Fizician	0.59		1216
6	Mare Adrian Sorin	ACS	Fizician	0.59		1217
7	Mateescu Alice	IDT II	Inginer	0.68		1385
8	Petris Mariana	CS II	Fizician	0.16		343
9	Petrovici Alexandrina	CS I	Fizician	0.05		105
10	Petrovici Mihai	CS I	Fizician	0.04		95
11	Pop Amalia	CS I	Fizician	0.86		1766
12	Radulescu Laura	IDT II	Inginer	0.81		1658
13	Schiaua Claudiu	Administrator IT	Fizician	0.05		106
14	Stoian George Valentin	Tehn.	Tehnician	0.64		1304
15	Tarzila Madalina	Postdoct	Fizician	0.33		689
16	Rosu (Toma) Georgiana	Ec.	Ec.	0.52		1074

PN 19 06 01 04

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1.	Alexa Călin	CS1	Fizician	0,63	1991	1585,00
2.	Chițan Adrian	CS 3	Fizician	0,72	2015	1639,00
3	Cojocariu Lucian	IDT 3	Inginer	0,59	2013	1507,00
4	Dinu Ioan	AC	Fizician	0,53	2018	1101,00
5	Dumitriu Ana Elena	CS	Fizician	0,80	2015	1693,00
6	Dumitru Ileana Nicoleta	Economist	Economist	0,60	2008	1505,00
7	Ene Alexandru	CS	Fizician	0,75	2015	1561,00
8	Geanta Andrei Alexandru	APC	Fizician	0,49	2017	1043,00
9	Giubega Elena	CS	Fizician	0,81	2012	1772,00
10	Jinaru Adam	CS 3	Fizician	0,68	2010	1563,00
11	Maciuc Florin	CS 3	Fizician	0,45	2012	1415,00
12	Mărtoiu Sorin	IDT 1	Inginer	0,67	2012	1565,00
13	Maurer Julien	CS 3	Fizician	0,79	2013	1780,00
14	Orlandea Marius	CS	Fizician	0,93	2001	1902,00
15	Pietreanu Dorel	CS3	Fizician	0,65	2011	1561,00
16	Plăcintă Vlad Mihai	IDT 3	Inginer	0,76	2014	1725,00
17	Renda Michele	CS3	Fizician	0,58	2013	1420,00
18	Stoicea Gabriel	CS1	Fizician	0,64	1994	1589,00
19	Sulman Younas	AC	Fizician	0,51	2020	1066,00
20	Tarna Grigore	CS	Fizician	0,71	2017	1526,00
21	Trandafir Iulia	AC	Fizician	0,52	2019	1076,00
22	Tudorache Alexandra	CS3	Fizician	0,72	2005	1618,00
23	Tudorache Valentina	CS3	Fizician	0,69	2005	1607,00
24	Văduva Anamaria	Programator	Informatician	0,54	2008	1384,00
25	Vasile Matei	Inginer	Inginer	0,31	2013	1065,00
26	Rasheed Hammad	Fizician	Fizician	0,45	2021	304,00

PN 19 06 01 05

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1	ANGHEL ELENA SIMONA		INGINER	0.63	2020	1,285
2	AOGAKI SOHICHIROH		ASISTENT POSTDOC	0.48	2018	976

			TORAL			
3	ASAVEI THEODOR	III	CS	0.48	2013	977
4	ATAMAN STEFAN	III	CS	0.36	2016	728
5	AVRAM IRINA		TEHNICIAN DEBUTANT	0.65	2020	1,328
5	BABATIE STEFAN		INGINER	0.11	2020	232
6	BALABANSKI DIMITER LOUKANOV	I	CS	0.44	2013	896
7	BALASCUTA SEPTIMIU		CS	0.46	2013	934
8	BARUTA IONELA SIMONA		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.31	2017	620
9	BERCEANU ANDREI CIPRIAN	III	CS	0.33	2017	672
10	BLEOTU PETRISOR GABRIEL		INGINER	0.07	2017	150
11	BRATU CORNEL		FIZICIAN	0.36	2021	728
13	CARAGEA MIHAI		INGINER	0.11	2019	232
14	CARATAS LOREDANA ANTOANELA		INGINER	0.44	2015	904
15	CERNAIANU MIHAIL OCTAVIAN		INGINER	0.47	2013	958
17	CHEN GUANGLING		INGINER	0.77	2015	1,574
19	CHEN SOPHIA NAN	III	CS	0.63	2017	1,280
20	CHIOCHIU CATALIN		INGINER	0.72	2020	1,472
22	CIOCAN GHEORGHE		INGINER	0.15	2015	312
24	CIRDEI CORNEL DINU		INGINER	0.39	2018	784
25	COICIU EUGENIA MIHAELA		TEHNICIAN DEBUTANT	0.38	2020	765
26	CONSTANTIN PAUL	III	CS	0.54	2015	1,096
27	COSTEA AURELIAN DANIEL		INGINER	0.10	2020	200
28	CRACIUN VALENTIN	I	CS	0.12	2018	244
29	CUCIUC CONSTANTIN MIHAI	III	CS	0.56	2015	1,144
30	CUCOANES ANDI SEBASTIAN	III	CS	0.38	2015	779
31	DANCUSI IOAN	III	CS	0.11	2013	232
32	DANILO OCTAVIAN		INGINER	0.07	2016	146
33	DHAL ANUKUL		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.52	2018	1,064
34	DIACONESCU CRISTIAN	II	CS	0.51	2016	1,036

	BOGDAN					
35	DJOURELOV NIKOLAY IVANOV	II	CS	0.45	2015	915
36	DOBRE MARIAN		TEHNICIAN	0.27	2018	552
37	DORIA DOMENICO	II	CS	0.50	2018	1,007
38	DUMLU CESIM KADRI	III	CS	0.33	2017	664
39	ENE COSTIN EUGEN		INGINER	0.09	2019	180
40	FIDEL IOANA ILEANA		FIZICIAN	0.06	2020	121
42	FUCHS JULIEN SOULYA	I	CS	0.62	2017	1,255
43	GHENUCHE PETRU VIRGIL	III	CS	0.61	2015	1,240
44	GHEORGHIU CONSTANTA CRISTINA	III	CS	0.24	2016	480
45	GHERGHE ANDREEA BIANCA		ASISTENT POSTDOCTORAL	0.14	2018	280
46	GHITA DAN GABRIEL		INGINER	0.55	2017	1,123
47	GUGIU MARIN MARIUS	III	CS	0.34	2015	693
48	IANCU VIOLETA	III	CS	0.44	2014	904
49	IANCU CONSTANTIN VICENTIU		FIZICIAN	0.11	2017	232
50	IMREH ALEXANDRU IONUT		INGINER	0.10	2016	200
51	IONESCU STEFANIA CRISTINA		INGINER	0.39	2020	786
52	JALBA COSMIN MIHAI		ASISTENT DOCTORAL	0.23	2020	472
53	JITSUNO TAKAHISA		FIZICIAN	0.11	2019	224
54	KISS MIKLOS		FIZICIAN	0.16	2018	320
55	LARIONOVA TSONEVA NADEZHDA	III	CS	0.49	2017	992
56	LAZAR ALEXANDRU		INGINER	0.10	2018	200
57	LECA VICTOR	II	CS	0.28	2015	576
58	LUCA IRINEL		TEHNICIAN	0.69	2020	1,392
60	MAGUREANU ALEXANDRU		FIZICIAN	0.47	2020	960
62	MANTSCH ADRIAN RAZVAN		FIZICIAN	0.69	2018	1,400
64	MARIN VALENTIN LAURENTIU		TEHNICIAN	0.38	2020	768
65	MARINEL CONSTANTIN		INGINER	0.35	2018	720
66	MASRURI MASRURI		INGINER	0.11	2016	224
67	MATEI CATALIN	II	CS	0.51	2014	1,036
68	MATEI DAN	III	CS	0.13	2018	256

	GHEORGHITA					
69	MERISANU MIHAI MIRCEA		INGINER	0.37	2016	744
70	MIHAI ALEXANDRU		TEHNICIA N	0.61	2018	1,232
72	MITU IANI OCTAVIAN		FIZICIAN	0.39	2015	788
74	MOHANAN VINOD		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.08	208	160
75	MOLDOVEANU PADUREANU SORIN		INGINER	0.43	2020	872
76	NAKAMIYA YOSHIHIDE		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.33	2017	664
77	NASTASA VIOREL VASILE	III	CS	0.39	2016	798
78	NAZIRU ANDREI BOGDAN		INGINER	0.17	2017	354
79	NEAGOE MARIUS SORIN		INGINER	0.11	2020	232
80	NEAGU LIVIU	III	CS	0.77	2013	1,558
81	NEGOITA FLORIN	II	CS	0.21	2015	422
82	NEMES GEORGE		INGINER	0.11	2018	232
83	NERAUD LE MOUTON DE BOISDEFFRE BERTRAND PIERRE RENE GABRIEL		INGINER	0.11	2014	232
84	NICHITA DRAGOS FLORIAN		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.50	2018	1,020
85	NISTOR DMITRII		INGINER	0.11	2018	216
86	NITESCU GEORGE		TEHNICIA N	0.18	2020	370
88	OBERSTEDT ANDREAS WILHELM	I	CS	0.43	2016	880
89	OMEROGLU FIKRET		INGINER	0.37	2021	744
90	ONG JIAN FUH		CS	0.33	2017	664
91	PANTELIS MORALIS		TEHNICIA N	0.26	2021	528
92	PAPPALARDO ALFIO DOMENICO		FIZICIAN	0.61	2016	1,240
94	PASCU TUDOR ANDREI		TEHNICIA N DEBUTAN T	0.04	2020	87
95	PATRASCU GEORGE ADRIAN		INGINER	0.11	2019	232
96	PATRASCU SILVIU		INGINER	0.47	2020	960
97	PATRASCU ANDREI TUDOR		ASISTENT POSTDOC	0.33	2017	672

			TORAL			
98	PAUN STELIAN CRISTIAN		TEHNICIAN	0.57	2019	1,168
100	PETCU CRISTIAN MIHAI		INGINER	0.23	2013	466
101	POPA DANIEL		TEHNICIAN	0.29	2014	588
102	POPESCU DRAGOS CONSTANTIN		INGINER	0.18	2015	367
103	PRISECARU GEORGE		TEHNICIAN	0.36	2018	728
104	PRODAN GEORGE PANTELIMON		TEHNICIAN	0.11	2019	232
105	RAMIREZ CHACON FRANGIL BRADIMIR		INGINER	0.65	2018	1,312
107	RISCA MIHAI SEVER		INGINER	0.41	2014	832
108	RODRIGUES VANESSA ROZELLE MARIA		INGINER	0.60	2018	1,216
109	ROSU MADALIN MIHAI		CS	0.75	2016	1,520
110	ROTARU FLORIN		CS	0.24	2015	480
111	ROTARU IONUT ADRIAN		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.44	2019	896
112	SAFCA STEFANIA NICOLETA		INGINER	0.57	2018	1,155
113	SANGWAN DEEPAK		CS	0.44	2016	893
114	SETO KEITA		CS	0.63	2014	1,280
115	SIMA OCTAVIAN ALEXANDRU		FIZICIAN	0.26	2019	524
117	SODERSTROM PAER-ANDERS	III	CS	0.47	2018	956
118	SPATARU ANAMARIA		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.47	2018	952
119	SPOHR KLAUS MICHAEL	I	CS	0.41	2017	827
120	STATE ALEXANDRU NICOLAE		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.43	2020	864
121	SULIMAN GABRIEL	III	CS	0.10	2015	197
122	TALPOSI ANDA MARIA		INGINER	0.26	2017	528
123	TAMLYN JONATHAN		TEHNICIAN	0.59	2017	1,208
125	TATARU VERGILIU MATEI		INGINER	0.42	2014	848
126	TATULEA BOGDAN EMIL		INGINER	0.34	2014	696
127	TAZLAUANU STEFAN VICTOR		TEHNICIAN	0.59	2020	1,192
129	TELEANU FLORIN		CHIMIST	0.26	2019	526

131	TESILEANU OVIDIU	II	CS	0.65	2016	1,330
132	TESTOV DMITRY	III	CS	0.45	2020	912
133	TICOS CATALIN MIHAI	I	CS	0.50	2020	1,016
134	TOADER ADRIAN ALIN		INGINER	0.11	2016	232
135	TOMA MARIAN	III	CS	0.43	2013	864
136	TRACZ PIOTR STANISLAW		INGINER	0.56	2015	1,136
138	TURTURICA VALTER GABRIEL		FIZICIAN	0.42	2015	856
140	UDUP EMIL		INGINER	0.48	2015	971
142	URSESCU DANIEL	I	CS	0.41	2016	843
143	VASILCA VLAD		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.44	2019	904
144	VASILCA SILVANA		CHIMIST	0.16	2020	324
146	VASILE ANDREI RAZVAN		TEHNICIA N DEBUTAN T	0.03	2020	58
147	VASOS PAUL ROMEO	I	CS	0.35	2017	720
148	XU YI	III	CS	0.45	2015	920
149	ZAI IULIA MARIA		INGINER	0.46	2019	928
150	ZHU FAN		ASISTENT POSTDOC TORAL	0.41	2019	842

PN 19 06 02 01

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1	CONSTANTIN FLORIN	CS II	DIRECTOR PROIECT	0.777	1984	1480
2	BUGOI ROXANA	CS II	EXECUTANT	0.882	1994	1680
3	STAN SION CATALIN	CS I	EXECUTANT	0.831	1979	1584
4	BURDUCEA ION	CS III	EXECUTANT	0.217	2008	414
5	CRUCERU MADALINA	CS III	EXECUTANT	0.869	1993	1656
6	ENACHESCU MIHAELA	CS II	EXECUTANT	0.873	1984	1664
7	STRATICIUC MIHAI	CS III	EXECUTANT	0.199	2007	379
8	PETRE ALEXANDRU RAZVAN	CS III	EXECUTANT	0.827	2002	1576
9	STAN DANIELA	CS III	EXECUTANT	0.756	1988	1440
10	CAZAN IOAN LUCIAN	ING.	EXECUTANT	0.928	1996	1768
11	CONSTANTIN SIMONA	THE I	EXECUTANT	0.860	1988	1639

12	CRISTOFAN MARIA	THE I	EXECUTANT	0.827	1993	1576
13	UROSEVITEANU CORINA	THE I	EXECUTANT	0.785	1987	1496
14	CEAUSELU VASILE	THE.II	EXECUTANT	0.852	1994	1624
15	MURESAN OFELIA	CS	EXECUTANT	0.974	2001	1856
16	RUSEN ION	CS	EXECUTANT	0.893	1986	1702
17	SCHUBERT HERMANN ANTON	CS III	EXECUTANT	0.888	2007	1692
18	POSTELNICU MARIN	ING.	EXECUTANT	0.865	2001	1648
19	STEFAN PETRISOR	THE.I	EXECUTANT	0.771	1994	1468
20	BOLOZAN STEFAN	THE II	EXECUTANT	0.168	2008	320
21	CRISTOFAN RADU	THE II	EXECUTANT	0.037	1980	72
22	MEREUTA PAUL	CS	EXECUTANT	0.597	2012	1138
23	NICULAE DANA	CS III	EXECUTANT	0.789	1995	1503
24	LEONTE RADU ANTON	CS	EXECUTANT	0.928	2013	1768
25	ESANU TIBERIU RELU	CS III	EXECUTANT	0.361	2013	689
26	GHEORGHE DANIEL	OP.EXPL.	EXECUTANT	0.346	2015	660
27	IORDAN EMANOIL	OP.EXPL.	EXECUTANT	0.325	2015	620
28	MANEA CARMEN ELISABETA	CHIMIST	EXECUTANT	0.941	2014	1792
29	MIHON MIRELA CLAUDIA	CS	EXECUTANT	0.819	2012	1560
30	RAICU ALINA	CS	EXECUTANT	0.819	2015	1560
31	TEODORESCU LAURENTIU	IDT II	EXECUTANT	0.920	2014	1752
32	BURGHELEA GEORGE BOGDAN	ING.	EXECUTANT	0.857	2019	1632
33	SERBAN ALIN TITUS	CS	EXECUTANT	0.941	2001	1792
34	BURDUCEA CRISTINA	CS III	EXECUTANT	0.173	2006	331
35	MARIN ATENA	RESP ASIG.CAL IT.	EXECUTANT	0.210	2006	400
36	ALEXANDRU LUMINITA	EC.	EXECUTANT	0.693	2001	1320
37	BARUTA IONELA SIMONA	AC	EXECUTANT	0.647	2014	1232
38	BOSTAN GHEORGHE	AC	EXECUTANT	0.663	2019	1264
39	CALANCEA OANA DANIELA	AC	EXECUTANT	0.630	2019	1200
40	CHILUG ELENA LIVIA	CS	EXECUTANT	0.655	2014	1248
41	COCIOABA SILVIA	AC	EXECUTANT	0.634	2018	1208
42	CORNOIU MARIA ROXANA	AC	EXECUTANT	0.634	2019	1208
43	DUSMAN RAMONA	AC	EXECUTANT	0.659	2018	1256
44	FOCSANEANU MARIN	AC	EXECUTANT	0.471	2016	897
45	LECHINTAN MIRCEA	AC	EXECUTANT	0.568	2017	1083
46	PETENCHIU IOANA DENISA	AC	EXECUTANT	0.201	2021	384
47	PETRUNEAC MARTA	AC	EXECUTANT	0.471	2016	897
48	POPA ANDREEA	FARMACI ST	EXECUTANT	0.550	2019	1048
49	SERBAN RADU MARIN	AC	EXECUTANT	0.668	2014	1272
50	SIRBU ROBERT	AC	EXECUTANT	0.647	2018	1232

51	STOICESCU DANIEL	AC	EXECUTANT	0.630	2018	1200
----	------------------	----	-----------	-------	------	------

PN 19 06 02 02

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalenț normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1.	ANDREI RADU-FLORIN	ACS	Executant	0.65	2015	1232
2.	BADEA MIHAI	TEHN II	Executant	0.08	2010	144
3.	CIOCAN GHEORGHE	ING	Executant	0.02	2015	40
4.	DIMA ELENA ANDREEA	ACS	Executant	0.13	2018	248
5.	ENCIU ALEXANDRU	ACS	Executant	0.68	2019	1288
6.	GAZA OANA	CS	Executant	0.74	2012	1404
7.	IANCU DECEBAL ALEXANDRU*	FIZ	Executant	0.39	2017	740
8.	ILIE MARIA VALENTINA	ACS	Executant	0.63	2017	1192
9.	MIREA DRAGOS ALEXANDRU	IDT	Executant	0.85	2015	1624
10.	MOSU DANIEL VASILE*	IDT III	Executant	0.43	2004	814
11.	OLTEANU DAN CRISTIAN	ACS	Executant	0.53	2018	1010
12.	PACESILA GHEORGHE DORU*	CS	Executant	0.49	2013	924
13.	POPESCU CRISTIAN*	OP	Executant	0.10	2007	193
14.	RUGINA ANDREI COSMIN	TEHN	Executant	0.18	2012	340
15.	SAVA TIBERIU BOGDAN*	CS III	Executant	0.22	2003	418
16.	SAVA TIBERIU BOGDAN*	CS II	Executant	0.29	2003	545
17.	SAVU BOGDAN	IDT	Executant	0.42	2011	806
18.	SOARE COSMIN*	FIZ	Executant	0.16	2019	309
19.	SUCIU FLORIN	TEHN	Executant	0.09	2018	176
20.	VELISA GIHAN	CS III	Responsabil Proiect	0.22	2005	424
21.	VELISA GIHAN*	CS II	Responsabil Proiect	0.04	2005	491
22.	STRATICIUC MIHAI*	CS II	Executant	0.00	2007	0

PN 19 06 02 03

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1.	Acasandrei Maria Adriana	CS III	executant	0.84	1994	1712
2.	Acasandrei Valentin	CS III	executant	0.84	1993	1712

	Teodor					
3.	Andrei Nicolae	tehn.	executant	0.82	1993	1664
4.	Anghelina Simona	ACS	executant	0.02	2020	36
5.	Bacalum Mihaela	CS II	Resp. proiect	0.81	2007	1639
6.	Banu Ileana	tehn.	executant	0.78	1990	1592
7.	Blebea Apostu Ana-Maria	CS III	executant	0.59	2002	1204
8.	Bocu Daniel Florin	ACS	executant	0.27	2021	552
9.	Bratu Oprea Daniela	ACS	executant	0.63	2020	1288
10.	Calin Marian Romeo	IDT I	executant	0.53	1983	1080
11.	Ciubotaru Mihai	CS I	executant	0.87	2013	1770
12.	Dorobantu Ion	CS I	executant	0.78	1972	1584
13.	Dumitru Bogdan	tehn.	executant	0.58	1986	1172
14.	Gomoiu Mariana Claudia	CS III	executant	0.26	2007	528
15.	Ionita Elena	inginer	executant	0.88	2014	1788
16.	Jianu Dan C-tin	tehn.	executant	0.84	1983	1712
17.	Melintescu Mirela Anca	CS II	executant	0.85	1996	1736
18.	Mihai Felicia	IDT I	executant	0.81	1996	1656
19.	Miu Nicoleta	economist	executant	0.85	2009	1720
20.	Mustaciosu Cosmin Catalin	CS III	executant	0.85	2007	1736
21.	Neagu Livia	CS III	executant	0.74	2001	1499
22.	Pavelescu Alexandru Octavian	IDT II	executant	0.79	2009	1600
23.	Parloaga Ciprian Augustin	tehn.deb	executant	0.05	2021	108
24.	Pelteacu Mihaela	inginer	executant	0.63	2018	1272
25.	Popescu Roxana Cristina	CS III	executant	0.22	2014	449
26.	Raileanu Mina	ACS	executant	0.60	2018	1224
27.	Rusu Calin	ACS	executant	0.23	2018	460
28.	Savu Iulia Diana	CS III	executant	0.06	1992	120
29.	Simion Corina Anca	IDT I	executant	0.84	1990	1712
31.	Soare Nicoleta Geanina	Tehn.	executant	0.43	2015	880
32.	Sofron Antonio Andrei	tehn.deb	executant	0.05	2021	108
33.	Stochioiu Ana	IDT I	executant	0.78	1987	1576
34.	Stoica Raluca	ACS	executant	0.14	2018	288
35.	Stoica Roberta	ACS	executant	0.49	2018	998
36.	Stroescu Petre	tehn.	executant	0.62	2006	1260
37.	Temelie Mihaela	CS III	executant	0.06	2011	115
38.	Teodorescu Mihaela	tehn.	executant	0.83	1983	1680
39.	Trandafir Tiberiu-	ACS	executant	0.57	2020	1160

	Costin					
40.	Tudor Mihaela	ACS	executant	0.13	2019	271
41	Vamanu Vasile Dan	CS I	executant	0.02	1990	48
42	Vamanu Bogdan Ioan	CS	executant	0.91	2001	1840
43.	Zorila Bogdan	CS III	executant	0.39	2002	802

PN 19 06 02 04

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1.	Albu Constantin	Inginer	Inginer	0.80	2011	1.632
2.	Andrei Marian Madalin	Inginer	Inginer	0.54	2021	1.096
3.	Antohe Andrei	IDT III	IDT III	0.77	2006	1.572
4.	Barna Catalina	CS III	CS III	0.80	1996	1.624
5.	Bubueanu George	CS III	CS III	0.87	2006	1.760
6.	Cenusa Constantin	IDT III	IDT III	0.53	1997	1.072
7.	Cenusa Ioan	Inginer	Inginer	0.89	2007	1.800
8.	Chelu Mihaita	Muncitor Calificat	Muncitor Calificat	0.72	2019	1.470
9.	Chiper Diana	IDT I	IDT I	0.86	1997	1.752
10.	Cimpeanu Catalina	CS III	CS III	0.34	1997	696
11.	Ciobanu Stefan	Asistent Cercetare	Asistent Cercetare	0.21	2019	216
12.	Ioan Mihail Razvan	CS I	Sef Departament	0.62	2010	1.257
13.	Iordan Mihaela	Inginer	Inginer	0.77	2013	1.568
14.	Lalau Ioana	Inginer	Inginer	0.62	2021	1.256
15.	Luca Aurelian	CS I	CS II	0.87	1997	1.760
16.	Manea Elena Tudorita	Resp. achizitii	Resp. achizitii	0.76	2010	1.545
17.	Mihai Madalina- Eugenia	Tehnician	Tehnician	0.33	1997	664
18.	Negru Elena	Tehnician	Tehnician	0.22	2017	448
19.	Niculae Cristina Georgiana	Operator	Operator	0.52	2018	1.048
20.	Olaru Claudia	Asistent Cercetare	Asistent Cercetare	0.43	2019	872
21.	Ormenisan George	Asistent Cercetare	Asistent Cercetare	0.54	2019	1.104
22.	Patrascu Stela Rodica Lucia	fizician	fizician	0.85	2008	1.736
23.	Pietreanu Florin	Operator	Operator	0.83	1997	1.680
24.	Popa Gheorghe Cristian	Inginer	Inginer	0.80	2019	1.616
25.	Rapan Marius	IDT	IDT	0.07	2006	152
26.	Radulescu Ileana	CS III	CS III	0.83	2000	1.680

27.	Stanciu Stefania	Contabil	Contabil	0.25	2020	499
28.	Tuta Catalin	CS III	CS III	0.82	2008	1.669
29.	Tugulan Liviu	CS III	CS III	0.68	2011	1.389

PN 19 06 02 05

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/ An* 2019	Nr. Ore lucrate/ An* 2020	Nr. Ore lucrate/ An* 2021
1	Boldea Afrodita Liliana		CS	0.85	2014	1456	1456	1886
2	Ciobanu-Zabet Dragos-Nicolae		ing. sistem	0.47	2006	965	959	763
3	Ciubancan Liviu Mihai		adm. retea	0.25	2003	474	474	0
4	Cocioceanu Adrian Nicolae		Program.	0.86	2008	1544	1544	1806
5	Constantinescu Nicoalaie		Spec. IT	0.21	2018	0	0	408
6	Corcalciuc Horia Valentin		an. Progr.	0.09	2016	256	256	0
7	Csavar Eduard Andrei		resp. achiz.	0.46	2009	694	688	1227
8	Dima Mihai-Octavian	I	CS 1	0.83	2002	1416	1416	1886
9	Dinu Dumitru		op. retea	0.66	2011	1092	1092	1555
10	Dulea Mihnea Alexandru	I	CS 1	0.51	2005	988	988	935
11	Filipoiu Nicoalaie		ACS	0.49	2020	0	0	936
12	Mihon Stefan Andrei		op. retea	0.82	2013	1560	1560	1532
13	Mitran Tudor Luca	III	CS 3	0.85	2016	1648	1648	1494
14	Neagu Bianca Gabriela		program.	0.54	2014	1019	1007	1023
15	Necula Gheorghe	III	CS 3	0.88	2014	1560	1560	1886
16	Nemnes George Alexandru	II	CS 2	0.31	2014	736	736	254
17	Nicolin Alexandru	I	CS 1	0.09	2015	172	172	0
18	Poenaru Robert		ACS	0.4	2017	0	0	759
19	Raportaru Mihaela Carina	II	IDT 2	0.8	2005	1424	1424	1694
20	Serban Laurentiu Razvan		program.	0.45	2005	988	988	585
21	Staicu Adrian		adm. retea	0.83	2008	1496	1496	1726
22	Vasile Ionut Traian		adm. retea	0.45	2005	972	966	625
23	Visan Camelia Mihaela	III	CS 3	0.84	2005	1476	1476	1814
24	Voicu Stefania		Economist	0.38	2019	0	0	728

PN 19 06 03 01

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An* (2021)
1	Neacsu Elena	IDT II	Director proiect	0.766	1990	1556
2	Dragolici Cristian	IDT I	Executant	0.314	1983	638
3	Zorliu Adrian	IDT I	Executant	0.320	1975	650

4	Done Laurentiu	IDT II	Executant	0.000	2006	0
5	Tuca Carmen	CS III	Executant	0.721	1998	1466
6	Iorga Ioan	CS III	Executant	0.705	2002	1432
7	Gurau Daniela	CS III	Executant	0.550	2006	1117
8	Ionascu Laura	CS	Executant	0.746	1996	1516
9	Nicu Mihaela	CS	Executant	0.683	1995	1388
10	Ionescu Evelina	CS	Executant	0.699	2003	1420
11	Obreja Bogdan Tudor	IDT	Executant	0.619	2012	1257
12	Zicman Laura Ruxandra	IDT	Executant	0.698	2012	1418
13	Mincu Monica	Doctorand	Executant	0.606	2012	1231

PN 19 06 03 02

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1.	Albota Florin	CS3, Dr	CS3	0.70	2017	1634
2.	Alexandru Mioara	CS3, Dr	CS3	0.47	2004	1098
3.	Baleanu Maria	AC, Drd	AC	0.29	2019	684
4.	Boaghes Alexandru	Op.	Operator	0.48	2012	1122
5.	Capraru Ovidiu	AC	AC	0.31	2018	736
6.	Constantin Mihai	CS, Dr.	CS	0.71	2006	1650
7.	Cosar Ciprian	AC	AC	0.12	2007	280
8.	Cozac Mihaela	CS3, Dr.	Cs3	0.72	2020	1666
9.	Cutrubinis Mihalis	CS3, Dr.	CS3	0.68	2004	1574
10.	Dumbrava Andreea	AC	AC	0.35	2021	808
11.	Ene Mihaela	CS3,Dr .	CS3	0.39	2002	899
12.	Ghita Florin	Operat or	Operator	0.47	2018	1102
13.	Ionescu Alecsandra	Ec.	Economist	0.7	2015	1622
14.	Ionita Anca	Biolog	Biolog	0.65	2011	1514
15.	Ionuz Erhan	Ing.	Inginer	0.47	2019	1088
16.	Ivan Tudor	Op.	Operator	0.28	2019	648
17.	Ivan Marin	Op.	Operator	0.55	1995	1278
18.	Ilie Alexandru	Ing	Inginer	0.56	2016	1296
19.	Lungu Bogdan	CS, Dr.	CS	0.62	2012	1442

20.	Modan Minica	Op.	Operator	0.23	2016	536
21.	Moise Valentin	IDT2, Dr.	IDT2	0.73	1995	1702
22.	Negut Constantin	CS3, Dr.	CS3	0.61	2001	1427
23.	Nistor Cristina	Resp.Ac hiz	Functionar	0.73	2011	1698
24.	Patriche Sorin	Op.	Operator	0.58	2012	1358
25.	Petrescu Andrei	Op	Operator	0.49	2012	1134
26.	Petre Alexandru	AC	AC	0.09	2018	208
27.	Radu Elisabeta	Funcți onar	Functiona r	0.66	2017	1534
28.	Stanculescu Ioana	CS3, Dr.	CS3	0.54	2008	1244
29.	Trandafir Laura	Biolog	Biolog	0.74	2006	1722
30.	Vasilca Silvana	Chimis t, Drd	Chimist	0.73	2015	1690
31.	Virgolici Marian	CS3, Dr	CS3	0.66	2002	1534
32.	Vuta Mihaela	Op.	Operator	0.43	2006	1000
33.	Zorila Florina	Biolog	Biolog	0.57	2010	1318
34.	Baniceanu Ion	Admini strator	Administrato r	0.10	2020	236
35.	Serban Andreea	AC, Drd	AC	0.15	2015	360

PN 19 06 03 03

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echival ent normă întreag ă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/An*
1	Andries Emilia	Altele	Bibliotecar	0.31	1996	597
2	Chis Niculina	Altele	Bibliotecar	0.21	2006	407
3	Cringanu Stefania Denise	Altele	Bibliotecar	0.22	1987	422
4	Dinita Mariana	Altele	Bibliotecar	0.23	1991	432
5	Golea Genica Liliana	Altele	Fizician	0.99	2006	544
				0.93		1240
6	Ionascu Corina Maria	Doctor and	Doctorand	0.99	2008	552
				0.87		1152
7	Negoita Iulia	Altele	Bibliotecar	0.19	1988	357
8	Oancea Margareta	Altele	Redactor	0.22	1986	420
9	Socolov Adrian	Altele	Tehnoredact or	0.23	1981	436

10	Stanciu Valentina	Altele	Bibliotecar	0.31	1982	597
11	Stanescu Gabriel Robert	Expert	Responsabil proiect	0.88	2009	1672

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

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

PN 19 06 01 01

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1.	Multifunctional Color A3 Xerox, 1 buc. ("Multifunctionale" cf. Propnerii de proiect Anexa 1.3)	01.07.2021	33312.57	Program Nucleu	620.33	
2.	Laptop cu ecran tactil Dell, 5 buc. ("Calculatoare portabile" cf. Propnerii de proiect Anexa 1.3)	25.11.2021	32617.90	Program Nucleu	32617.90	
3.	Laptop Asus K413JA-EB534 i5, 1 buc. "Calculatoare portabile" cf. Propnerii de proiect Anexa 1.3)	26.11.2021	2975.00	Program Nucleu	1248.27	
4.	Desktop workstation, 1 buc. ("PC desktop" cf. Propnerii de proiect Anexa 1.3)	03.12.2021	17195.50	Program Nucleu	17195.50	
5.	Laptop 15.6" Dell, 4 buc. ("Calculatoare portabile" cf. Propnerii de proiect Anexa 1.3)	06.12.2021	38318.00	Program Nucleu	38318.00	
6.	Licente Adobe PRO2020, 1 buc.; MS Office 2019, 1 buc; MS Office 2021, 2 buc. ("Licente software" cf. Propnerii de proiect Anexa 1.3)	03.12.2021	12554.50	Program Nucleu	12000.00	

PN 19 06 01 02

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1	Ansamblu electronic PCB 10013 (Matrici dedicate de senzori de lumina cu semiconductor)	23/04/2021	5.637,33	Bugetul de stat	5637,33	
2.	Ansamblu electronic PCB 10014 (Matrici dedicate de senzori de lumina cu	22/04/2021	2.792,70	Bugetul de stat	2792,70	

	semiconductor)					
3	Monitor 34 inch - 1 buc. (Tehnica de calcul)	13/05/2021	2.469,99	Bugetul de stat	2.469,99	
4	Unitate control si display pt pompe TURBOVAC- 2 buc cu cablu conectare turbo 5m- 2 buc și alimentare 24VDC / 15A pt TURBO.CONTROL i- 2buc. (pompe de vid si tehnica de diagnoza si control a vidului)	10/06/2021	10.515,22	Bugetul de stat	10.515,22	
5	Detector scintiliator - buc (Detectori de radiatie nucleara)	19/08/2021	41.055,00	Bugetul de stat	41.055,00	
6	Dozimetru de personal cu citire directa si praguri de alarmare - 20 buc (Detectori de radiatie nucleara)	06/12/2021	146.370,00	Bugetul de stat	146.370,00	
7	Licenta Windows- Microsoft Office Home and Business 2019 (Tehnica de calcul si licente software)	27/09/2021	1.059,10	Bugetul de stat	1.059,10	
8	Adobe Acrobat PRO 2020, licenta perpetua (Tehnica de calcul si licente software)	19/10/2021	2.616,81	Bugetul de stat	2.616,81	
9	Subscriptie Service SolidWorks premium-3 buc; Subscriptie Service SolidWorks Flow-1 buc;Subscriptie Service SolidWorks simulation professional-1 buc (Tehnica de calcul si licente software)	02/11/2021	29.116,68	Bugetul de stat	29.116,68	
10	Analizor spectru 9KHz- 3.2GHz, kit probe analiza camp proximitate 300kHz- 3GHz (Echipamente specifice laboratorului de electronica)	22/10/2021	24.929,00	Bugetul de stat	24.929,00	
11	Imprimanta 3D Voron - 1buc (Echipamente specifice laboratorului de electronica)	25/10/2021	6.630,00	Bugetul de stat	6.630,00	
12	Masini de spalat vase altele decat cele de uz casnic (Echipamente specifice laboratorului de tinte)	17/11/2021	79.968,00	Bugetul de stat	79.968,00	
13	Presa hidraulica automata de 40 tone cu accesorii (Echipamente specifice laboratorului de tinte)	17/11/2021	150.231,55	Bugetul de stat	150.231,55	
14	Extractor de fum (Echipamente specifice laboratorului de electronica)	17/11/2021	4.605,30	Bugetul de stat	4.605,30	
15	BANC de lucru - 2 buc (Echipamente specifice laboratorului de electronica)	17/11/2021	12.542,50	Bugetul de stat	12.542,50	
16	Tablete - 6 buc (Tehnica de calcul)	17/11/2021	16.556,37	Bugetul de stat	16.556,37	
17	Imprimanta Xerox B8155- 1 buc (Tehnica de calcul)	17/11/2021	30.017,20	Bugetul de stat	30.017,20	
18	Contaminometru/ debimetru portabil pt masurarea	22/11/2021	56.500,01	Bugetul de stat	56.500,01	

	radiatiilor alfa, beta, gama si radiatii X; Contaminometru/ Debimetro portabil pt masurarea radiatiilor alfa si beta (Detectori de radiatie nucleara)					
19	Sistem pentru repararea placilor electronice, cu incalzire IR si camera video ptaliniera componentelor, pachet duze pt capsule tip CSP; tip BGA; tip SO (Echipamente specifice laboratorului de electronica)	24/11/2021	72.244,90	Bugetul de stat	72.244,90	
20	Sistem de preamplificatori sensibili la sarcina, cu decuplare fata de inalta tensiune, dedicat contorilor de neutroni cu 3He (Module electronice de prelucrare a semnalului)	25/11/2021	72.889,05	Bugetul de stat	72.889,05	
21	Hard disk-uri server, dimensiune 3.5 inch, interfata SAS, capacitate 10TB (Tehnic de calcul)	10/11/2021	14.122,92	Bugetul de stat	14.122,92	
22	NAS Storage -12x18 TB HDD - (Tehnic de calcul)	03/12/2021	47.248,95	Bugetul de stat	47.248,95	
23	Placa retea A3818c- 1buc (Tehnic de calcul)	03/12/2021	13.387,50	Bugetul de stat	13.387,50	
24	Digitizor- 2buc (Module electronice de prelucrare a semnalului)	03/12/2021	89,407.08	Bugetul de stat	89,407.08	
25	Multimetre (Echipamente specifice laboratorului de electronica)	03/12/2021	11,714.36	Bugetul de stat	1.284,57	
26	Licenta DPP-SUP pt 16 inchx 725 Digital Pulse Processing- 2 buc (Tehnic de calcul si licente software)	03/12/2021	26,460.84	Bugetul de stat	26,460.84	
27	Soft FPGA (Tehnic de calcul si licente software)	06/12/2021	96,301.70	Bugetul de stat	96,301.70	

PN 19 06 01 03

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.	Echipament de tratament cu plasma (1EUR= 4.8761 lei)	112456/24.02.2021	38891.53	PN 19 06 01 03	38891.53	
2.	Echipament de tratament cu plasma (1EUR= 4.9227 lei)	113032/17.05.2021	89546.62	PN 19 06 01 03	1108.47	
3	Balanta analitica	9742/26.04.2021	3348.66	PN 19 06 01 03	3348.66	

4	Echipament comanda la distanta	2021004/28.05.2021	20646.5	PN 19 06 01 03	20646.5	
5	Echipament de ultrasonare	350521004/1/04.06.2021	16503.60	PN 19 06 01 03	16503.60	
6	Control acces, cititor TDSi	767/27.10.2021	1021.02	PN 19 06 01 03	1021.02	
7	Montaj sistem de exhaustare gaze pt echipament laborator	3323/26.07.2021	12812.73	PN 19 06 01 03	12812.73	
8	Pompa turatie	286/02.11.2021	7288.75	PN 19 06 01 03	7288.75	
9	Flow metter	2466/25.11.2021	11424.00	PN 19 06 01 03	11424.00	
10	LANDKRONA (mobilier)	22000000157501/03.12.2021	2499.00	PN 19 06 01 03	2000.00	
11	Laptop Dell Latitude	17660/17.08.2021	14806.58	PN 19 06 01 03	14806.58	
12	Laptop ACER	2021023/26.10.2021	3570.00	PN 19 06 01 03	3570.00	
13	Calculatoare desktop	2021029/01.11.2021	42774.55	PN 19 06 01 03	42774.55	
14	Laptop Apple si Dell	2021034/15.11.2021	25347.00	PN 19 06 01 03	25347.00	
15	Adobe Cloud program	2021008/09.07.2021	4998.00	PN 19 06 01 03	4998.00	
16	Microsemi licenta	62786596/26.07.2021	6959.77	PN 19 06 01 03	6959.77	
17	Cadence si Synopsys software	53370/12.08.2021	30305.91	PN 19 06 01 03	30305.91	
18	Licenta ZOOM	799/01.09.2021	451.16	PN 19 06 01 03	451.16	
19	Licenta OFFICE 2019	2021021/26.10.2021	487.90	PN 19 06 01 03	487.90	
20	Licenta OFFICE 2019	19296/22.11.2021	150.00	PN 19 06 01 03	150.00	
21	Soft pentru osciloscop	7676/06.12.2021	55394.5	PN 19 06 01 03	55394.5	

PN 19 06 01 04

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.	Transductor PAD multielement (Detector cf. propunerea de proiect)	22.11.2021	131.947,20	PN 19 06 01 04	131.947,20	
2.	Microscop digital (Instrumente de masurare a marimilor cf. act aditional nr.5)	18.10.2021	14.875,00	PN 19 06 01 04	14.875,00	
3.	Sursa de tensiune (Modul	23.11.2021	23.776,20	PN 19 06 01 04	23.562,00	

	generator de inalta tensiune cf. propunerea de proiect)					
4.	Multimetru (Instrumente de masurare a marimilor cf. act aditional nr.5)	22.10.2021	2.598,30	PN 19 06 01 04	2.598,30	
5.	Congelator de laborator (Instrumente de masurare a marimilor cf. act aditional nr.5)	24.11.2021	43.089,90	PN 19 06 01 04	43.089,90	
6.	Fotomultiplificator (Detector cf. propunerea de proiect)	24.11.2021	99.197,21	PN 19 06 01 04	99.197,21	
7.	Alveo U280(FPGA-urii si placi de test cf. propunera de proiect)	23.11.2021	157.755,92	PN 19 06 01 04	157.755,92	
8.	Card FMC(FPGA-urii si placi de test cf. propunera de proiect)	23.11.2021	113.377,25	PN 19 06 01 04-112.164.91 Atlas-1212.34	112.164,91	
9.	Discuri HDD (Mentenanata sistemelor de calcul existente cf. propunerea de proiect)	21.10.2021	20.813,10	PN 19 06 01 04	20.813,10	
10.	Servere(Servere lamelare de calcul cf.propunerea de proiect)	24.11.2021	693.056,00	PN 19 06 01 04	693.056,00	
11.	Reinnoire subscriptie Altium(Circuite electronice altium cf. propunerea de proiect)	22.10.2021	9.978,15	PN 19 06 01 04	9978,15	
12.	Licenta adobe (Diverse pachete software pentru sisteme cf. act aditional nr.5)	04.11.2021	2.676,31	PN 19 06 01 04	2676,31	

PN 19 06 01 05

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1	Desktop DELL cu doua interfete ethernet (Computere workstation pentru prelucrarea datelor din simulari conform Propunere proiect)	25.05.2021	51,888.76	PN 19060105/FAZA 25	47,171.60	
2	Licenta software	07.06.2021	8,008.70	PN 19060105/FAZA	8,008.70	

	virtualizare (Software pentru simulare si analiza datelor conform Propunere proiect)			25		
3	Licenta MATLAB (Software pentru simulare si analiza datelor conform Propunere proiect)	03.06.2021	63,464.13	PN 19060105/FAZA 25	63,464.13	
4	Osciloscop portabil (Osciloscopia si alte dispozitive si componente electronice conform Propunere proiect)	03.06.2021	19,545.75	PN 19060105/FAZA 26	19,545.75	
5	Laptop Lenovo Thinkpad, AMD Ryzen 7 (Calculatoare portabile si statii de lucru conform Propunere de proiect)	25.05.2021	19,775.04	PN 19060105/FAZA 26	18,139.98	
6	Brother PTH110 lettering machine (Calculatoare portabile si statii de lucru conform Propunere de proiect)	10.06.2021	335.58	PN 19060105/FAZA 26	335.58	
7	Licenta Panorama de dezvoltare (pachete de programe conform Propunere proiect)	31.05.2021	38,427.23	PN 19060105/FAZA 26	38,427.23	
8	Licenta software back-up pentru unitati de banda (pachete de programe conform Propunere proiect)	07.06.2021	6,390.30	PN 19060105/FAZA 26	6,390.30	
9	Licenta controller acces point (pachete de programe conform Propunere proiect)	08.06.2021	12,815.98	PN 19060105/FAZA 26	12,815.98	
10	PURIFICATOR (echipamente si componente sisteme de transport gaze conform act aditional nr 25/2021)	19.08.2021	9,141.58	PN 19060105/FAZA 24	9,141.58	
11	LINIE SPECIALA DE GAZ-NEON (echipamente si componente sisteme de transport gaze conform act aditional	30.08.2021	31,326.75	PN 19060105/FAZA 24	31,326.75	

	nr 25/2021)					
12	AMPLIFICATOR SPECTROSCOPIE (module electronice de procesare a semnalelor conform act aditional nr 25/2021)	26.08.2021	16,257.78	PN 19060105/FAZA 24	16,257.78	
13	CRONOMETRU DUAL (module electronice de procesare a semnalelor conform act aditional nr 25/2021)	26.08.2021	14,867.86	PN 19060105/FAZA 24	14,867.86	
14	CILINDRI CU ROBINETI DE IZOLARE (echipamente si componente sisteme de transport gaze conform act aditional nr 25/2021)	08.09.2021	36,560.37	PN 19060105/FAZA 24	36,560.37	
15	ANSAMBLU BROMURI (structuri mecanice de suport conform act aditional nr 25/2021)	10.09.2021	135,945.60	PN 19060105/FAZA 24	135,945.60	
16	POMPA DE RECICLARE A GAZULUI (echipamente si componente sisteme de transport gaze conform act aditional nr 25/2021)	08.09.2021	78,737.60	PN 19060105/FAZA 24	78,737.60	
17	ECHIPAMENTE PENTRU CONTROL SI MONITORIZARE A PROCESELOR AUXILIARE ALE mini-e-TPC (sisteme de achizitie de date conform act aditional nr 25/2021)	09.09.2021	81,776.80	PN 19060105/FAZA 24	81,776.80	
18	PLACA DEZVOLTARE FPGA (module electronice de procesare a semnalelor conform act aditional nr 25/2021)	23.07.2021	14,786.00	PN 19060105/FAZA 24	14,786.00	
19	INSTALATII MECANICE SI MESE DIN PROFILE METALICE (structuri mecanice de suport conform act aditional	09.09.2021	117,197.15	PN 19060105/FAZA 24	36,003.96	

	nr 25/2021)					
20	CHILEER (echipamente si componente sisteme criogenice conform act aditional nr 25/2021)	10.09.2021	9,036.32	PN 19060105/FAZA 24	9,036.32	
21	DULAP SCULE (structuri mecanice de suport conform act aditional nr 25/2021)	05.07.2021	16,055.48	PN 19060105/FAZA 24	16,055.48	
22	INSTALATII MECANICE SI MESE DIN PROFILE METALICE (structuri mecanice de suport conform act aditional nr 25/2021)	09.09.2021	117,197.15	PN 19060105/FAZA 24	81,193.19	
23	Laptop Lenovo TP L13 (Computere workstation pentru prelucrarea datelor din simulări conform propunere proiect)	27.04.2021	10,999.98	PN 19060105/FAZA 27	10,999.98	
24	Laptop Lenovo ThinkPad i7 (Computere workstation pentru prelucrarea datelor din simulări conform propunere proiect)	12.05.2021	10,997.98	PN 19060105/FAZA 27	10,997.98	
25	SWITCH Catalyst 2960-x (Sistem de calcul bazat pe 16 plăci GPU CUDA (2x8) conform propunere proiect)	12.05.2021	24,550.22	PN 19060105/FAZA 27	24,550.22	
26	Desktop Dell cu 2 interfete ethernet si sistem operare (Computere workstation pentru prelucrarea datelor din simulări conform propunere proiect)	25.05.2021	18,868.64	PN 19060105/FAZA 27	18,868.64	
27	SERVER RACKABIL 19 DELL POWEREDGE R640 (Computere workstation pentru prelucrarea datelor din simulări conform propunere proiect)	08.06.2021	32,064.55	PN 19060105/FAZA 27	32,064.55	
28	Licenta software tururi realitate virtuala	27.05.2021	2,456.33	PN 19060105/FAZA 27	2,456.33	
29	Software identificare si prelucrare date criptate	02.06.2021	3,088.05	PN 19060105/FAZA 27	3,088.05	

30	Software monitorizare stare sisteme informatice	09.06.2021	2,927.16	PN 19060105/FAZA 27	2,927.16	
31	ANALIZOR MULTICANAL (sistem de achiziție date multiparametric conform act aditional nr 25/2021)	27.08.2021	48,694.80	PN 19060105/FAZA 22	48,694.80	
32	DIGITIZOR, SURSA ALIMENTARE, PREAMPLIFICATOR (module de electronica nucleara, surse de alimentare conform act aditional nr 25/2021)	26.08.2021	57,347.59	PN 19060105/FAZA 22	57,347.59	
33	FOTOMULTIPLICATOR (fotomultiplicatori cu dinode si semiconductori conform act aditional nr 25/2021)	15.09.2021	13,637.40	PN 19060105/FAZA 22	13,637.40	
34	MENGHINA MODULARA (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice conform act aditional nr 25/2021)	31.08.2021	10,582.41	PN 19060105/FAZA 22	10,582.41	
35	COMPONENTE OPTICE SI OPTOMECANICE (sisteme de poziționare si/sau aliniere mecanica de precizie conform act aditional nr 25/2021)	01.10.2021	58,295.64	PN 19060105/FAZA 22	58,295.64	
36	DETECTOR SCINTILATOR EJ309 (detectori de radiatie conform act aditional nr 25/2021)	23.11.2021	160,650.00	PN 19060105/FAZA 22	160,650.00	
37	MASINA ASCUTIT SCULE (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice conform act aditional nr 25/2021)	19.11.2021	5,416.44	PN 19060105/FAZA 22	5,416.44	
38	GHILOTINA MANUALA (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice conform act aditional nr 25/2021)	24.11.2021	11,052.72	PN 19060105/FAZA 22	11,052.72	
39	BANC DE	03.11.2021	7,243.41	PN 19060105/FAZA	7,243.41	

	LUCRU+DULAP DEPOZITARE (mobilier camere experimentale si laboratoare conform act aditional nr 25/2021)			22		
40	Laptop Apple cu diagonala 16", I9, cu sistem operare (computere desktop si laptop conform act aditional nr 25/2021)	15.04.2021	16,584.72	PN 19060105/FAZA 22	16,584.72	
41	CALCULATOR PORTABIL (computere desktop si laptop conform act aditional nr 25/2021)	12.10.2021	9,122.54	PN 19060105/FAZA 22	9,122.54	
42	CALCULATOR PORTABIL (computere desktop si laptop conform act aditional nr 25/2021)	18.10.2021	7,761.18	PN 19060105/FAZA 22	7,761.18	
43	PACHET MATLAB	04.10.2021	11,971.40	PN 19060105/FAZA 22	11,971.40	
44	PASARELE (pasarele metalice conform act aditional nr 25/2021)	11.08.2021	145,243.21	PN 19060105/FAZA 28	145,243.21	
45	STATIE DE LUCRU CAD DELL (statie proiectare CAD conform act aditional nr 25/2021)	05.10.2021	33,533.01	PN 19060105/FAZA 28	33,533.01	
46	TABLETA SAMSUNG GALAXY TAB S7FE 64GB (componente IT pentru sisteme automatizate conform act aditional nr 25/2021)	29.09.2021	3,058.45	PN 19060105/FAZA 28	3,058.45	
47	TELEFON MOBIL APPLE IPHONE 12 PRO (componente IT pentru sisteme automatizate conform act aditional nr 25/2021)	29.09.2021	4,799.90	PN 19060105/FAZA 28	4,799.90	
48	Cabine SAS (Sas pentru accesul in zona experimentala conform act aditional nr 25/2021)	25.05.2021	136,415.89	PN 19060105/FAZA 29	72,707.25	
49	Convertor USB 3.0 Ethernet server (Convertoare semnal analogic si digital)	30.06.2021	632.13	PN 19060105/FAZA 29	632.13	

	conform act aditional nr 25/2021)					
50	ELECTROPALAN CU CARUCIOR ELECTRIC (Palan electric pentru macaraua portal conform act aditional nr 25/2021)	27.07.2021	34,230.95	PN 19060105/FAZA 29	34,230.95	
51	Sistem valva rapida cu duza si controler (Jet de gaz cu controler reglabil conform act aditional nr 25/2021)	01.10.2021	128,624.60	PN 19060105/FAZA 29	128,624.60	
52	Sistem racire apa (Sistem de racire apa-apa conform act aditional nr 25/2021)	05.10.2021	28,639.44	PN 19060105/FAZA 29	28,639.44	
53	SISTEM IMAGISTICA PT VIZUALIZAREA UNUI JET DE GAZ (Camere CMOS conform act aditional nr 25/2021)	APEL LASER SRL	9,817.50	PN 19060105/FAZA 29	9,817.50	
54	VALVA CU MOTOR PAS CU PAS SI CONTROLER (Sistem pentru amestecul gazelor conform act aditional nr 25/2021)	VACUSERV SRL	32,290.65	PN 19060105/FAZA 29	32,290.65	
55	INTERFATA PASARELA E1 SI E6 (pasarele metalice conform act aditional nr 25/2021)	19.11.2021	11,957.12	PN 19060105/FAZA 30	11,957.12	
56	GENERATOR DIGITAL+MULTIMETRU +STATIE LIPIT (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice, tinte TNSA conform act aditional nr 25/2021)	22.11.2021	109,389.56	PN 19060105/FAZA 30	109,389.56	
57	LAPTOP ASUS ROG STRIX SCAR 15 (componente IT pentru sisteme automatizate conform act aditional nr 25/2021)	22.11.2021	12,999.90	PN 19060105/FAZA 30	12,999.90	
58	CAP DE ALEZARE (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice, tinte TNSA conform act aditional nr 25/2021)	23.11.2021	27,340.85	PN 19060105/FAZA 30	27,340.85	
59	PLATFORMA A SI B	19.11.2021	57,440.48	PN 19060105/FAZA	57,440.48	

	CAMERA EXPERIMENTALA E4 (pasarele metalice conform act aditional nr 25/2021)			30		
60	OSCILOSCOP (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice si tinte TNSA conform act aditional nr 25/2021)	25.11.2021	14,458.50	PN 19060105/FAZA 30	14,458.50	
61	MICROSCOP SI ACCESORII (tinte TNSA conform act aditional nr 25/2021)	26.11.2021	15,973.37	PN 19060105/FAZA 30	15,973.37	
62	INTEFEROMETRU (optica de raze X si componente optomecanice conform act aditional nr 25/2021)	02.12.2021	86,186.84	PN 19060105/FAZA 30	86,186.84	
63	STRUNG DE PRECIZIE + ACCESORII (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice si tinte TNSA conform act aditional nr 25/2021)	03.12.2021	30,292.73	PN 19060105/FAZA 30	30,292.73	
64	MASINA DE LIPIT CU FIRE METALICE (Echipamente pentru montaje si prelucrari mecanice conform act aditional nr 25/2021)	24.11.2021	109,414.55	PN 19060105/FAZA 30	109,414.55	
65	Sisteme optice pentru diagnoza laser plasmei: lot 2 Sistem optic pentru imagistica plasmei la camera de interactie E1 (componente optomecanice conform act aditional nr 25/2021)	18.11.2021	174,185.75	PN 19060105/FAZA 30	174,185.75	
66	Sisteme optice pentru diagnoza laser plasmei: lot 3 Sistem optic pentru imagistica plasmei din tintele solide si gazoase in camera de interactie E5 (componente optomecanice conform	02.12.2021	175,218.75	PN 19060105/FAZA 30	175,218.75	

	act aditional nr 25/2021)					
67	Sisteme optice pentru diagnoza laser plasmei: lot 4 Sistem optic pentru sincronizarea pulsurilor laser la camera de interactie E6 (componente optomecanice conform act aditional nr 25/2021)	06.12.2021	173,394.33	PN 19060105/FAZA 30	173,394.33	
68	Sisteme optice pentru diagnoza laser plasmei: lot 1 Sistem optic pentru diagnoza pulsurilor laser ultrasculte (componente optomecanice conform act aditional nr 25/2021)	06.12.2021	176,262.25	PN 19060105/FAZA 30	176,262.25	
69	DULAP METALIC (mobilier camere experimentale si laboratoare conform act aditional nr 25/2021)	13.1.2021	11,179.98	PN 19060105/FAZA 30	11,179.98	
70	TELEFON MOBIL (componente IT pentru sisteme automatizate conform act aditional nr 25/2021)	02.11.2021	4,699.99	PN 19060105/FAZA 30	4,699.99	
71	PLACI GRAFICE PT SIMULARI PIC (componente IT pentru sisteme automatizate conform act aditional nr 25/2021)	24.11.2021	115,192.00	PN 19060105/FAZA 30	115,192.00	
72	LAPTOP PT SIMULARI NUMERICE (computere desktop si laptop conform act aditional nr 25/2021)	26.11.2021	7,400.61	PN 19060105/FAZA 30	7,400.61	
73	TABLETA MICROSOFT SURFACE GO2 (componente IT pentru sisteme automatizate conform act aditional nr 25/2021)	06.12.2021	5,841.00	PN 19060105/FAZA 30	5,841.00	
74	LICENTE VIZUALIZARE SERVER	19.10.2021	100,771.58	PN 19060105/FAZA 30	100,771.58	
75	PROPACEDUPER-	29.11.2021	56,812.98	PN 19060105/FAZA	56,812.98	

	EDUCATIONAL LICENSE			30		
76	Sistem de operare Windows server 2020 Standard	08.12.2021	6,077.77	PN 19060105/FAZA 30	6,077.77	
77	FANTOMA DE TORACE (Diagnoza a imaginii cu raze X conform act aditional nr 25/2021)	01.11.2021	111,860.00	PN 19060105/FAZA 31	111,860.00	
78	STAGIU DE ROTATIE (Diverse componente opto-mecanice si opto-electronice conform act aditional nr 25/2021)	04.11.2021	24,322.85	PN 19060105/FAZA 31	24,322.85	
79	STATIE DE LUCRU (Statie proiectare CAD conform act aditional nr 25/2021)	25.10.2021	28,999.38	PN 19060105/FAZA 31	28,999.38	
80	MONITOR STABILITATE SISTEM INTERFEROMETRIC (Spectrometre conform act aditional nr 25/2021)	17.11.2021	11,781.00	PN 19060105/FAZA 31	11,781.00	
81	SPECTOMETRU DE RAZE X (Spectrometre conform act aditional nr 25/2021)	25.11.2021	58,786.00	PN 19060105/FAZA 31	58,786.00	
82	MASA LABORATOR (mobilier camere experimentale si laboratoare conform act aditional nr 25/2021)	15.11.2021	4,107.00	PN 19060105/FAZA 31	4,107.00	
83	SOFTWARE CALCUL DOZE DE RADIATIE ORGANE	09.11.2021	4,908.75	PN 19060105/FAZA 31	4,908.75	
84	SOFTWARE PROCESARE IMAGINI SI SIMULARI DE PROPAGARI DE UNDA SI INTERACTII ALE RADIETIEI X-IDL	11.11.2021	19,726.63	PN 19060105/FAZA 31	19,726.63	
85	SOFTWARE RECONSTRUCTIE TOMOGRAFICA	17.11.2021	41,888.00	PN 19060105/FAZA 31	41,888.00	

PN 19 06 02 01

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii
-----	--------------------------------------------	-----------------	---------------------------	------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------------

					bugetul Progr. Nucleu	pentru Programul-nucleu
1.	Incubator cu CO2	04.08.2021	28322.00	buget	28322.00	720
2.	PC DESKTOP	23.11.2021	5325.31	buget	5325.31	88
3.	laptop	23.11.2021	10174.50	buget	10174.50	88
4.	tableta	08.12.2021	2869.99	buget	2869.99	16
5.	Sursa alimentare magnet comutator	15.09.2021	70370.65	buget	70370.65	480
6.	Modul de inversare a polaritatii	15.09.2021	29303.75	buget	29303.75	480

PN 19 06 02 02

-

PN 19 06 02 03

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.	Masina de spalat rufe cu uscator BEKO, clasa A, 8kg/5kg, 1400rpm	21.05.2021	2,451.40	PN Faza 8	2,451.40	30
2.	Osmometru	18.08.2021	29,190.25	PN Faza 9	29,190.25	50
3.	Statie de reactie cu 6 locuri	20.08.2021	41,828.50	PN Faza 9	41,828.50	80
4.	Spectrofotometru-nanodrop-19	23.08.2021	28,917.00	PN Faza 9	28,917.00	50
5.	Plita electrica	20.09.2021	540.26	PN Faza 10	540.26	150
6.	Baie ultrasonica cu incalzire	16.11.2021	1,681.20	PN Faza 10	1,681.20	50
7.	Saboti medicali albi	19.11.2021	154.70	PN Faza 10	154.70	100
8.	Laptop Asus (pozitia nr. 3 din propunerea initiala-Calculatoare electronice tip desktop / laptop si echipamente periferice)	06.12.2021	6,426.00	PN Faza 10	6,426.00	50
9.	Electronic cell counter	11.11.2021	4,771.90	PN Faza 10	4,771.90	30
10.	Sistem de transfer pentru western blot	08.11.2021	12,257.00	PN Faza 10	12,257.00	50

11.	Calorifer electric pentru laborator	22.10.2021	479.96	PN Faza 10	479.96	100
12.	Calorifer electric pentru laborator	21.10.2021	239.98	PN Faza 10	239.98	100
13.	Calorifer electric pentru laborator	20.10.2021	479.96	PN Faza 10	479.96	100
14.	Saboti medicali laborator	09.11.2021	77.35	PN Faza 10	77.35	150
15.	Set surubelnite pentru laborator	24.11.2021	322.49	PN Faza 10	322.49	10
16.	IP-LINK Gigabit Switch	05.11.2021	193.97	PN Faza 11	193.97	150
17.	UPS-APCBack-UPS	04.11.2021	4,826.64	PN Faza 11	4,826.64	300
18.	Pipetor PIPETUS JUNIOR	08.11.2021	866.32	PN Faza 11	866.32	50
19.	Rasnita de cafea	24.11.2021	107.10	PN Faza 11	107.10	30
20.	Rasnita de cafea	26.11.2021	321.30	PN Faza 11	321.30	30
21.	Distrugator de documente	26.11.2021	1,463.70	PN Faza 11	1,463.70	50
22.	Aparat aspirare Biosan	29.11.2021	2,401.75	PN Faza 11	2,401.75	30
23.	Sistem de control microfluidic	26.11.2021	42,526.86	PN Faza 11	42,526.86	

PN 19 06 02 04

-

PN 19 06 02 05

Nr .	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pt. Programul-nucleu
1.	9x Licenta Zoom Meetings Pro 1 an	16.11.2021	7.775,46	PN19060205	7.775,46	1.200
2.	3x laptopuri	17.11.2021	18.671,10	PN19060205	18.671,10	560
3.	Dispozitiv stocare date - lot 2	18.11.2021	419.356	PN19060205 si 7CERN/2020	243.635,73	5.760
4.	Licenta CheckMk Enterprise 3000 2 ani	19.11.2021	7.067,03	PN19060205	7.067,03	1.000
5	lot 1 - Server de retea	23.11.2021	34.034	PN19060205	34.034	40.800
6	Licenta team viewer 1 an	25.11.2021	2.082,5	PN19060205	2.082,5	240
7	Echipament de stocare si comunicare date - lot5	26.11.2021	55.649,16	PN19060205	55.649,16	33.600

	switch					
8	4x sistem de calcul	02.12.20 21	104.006	PN1906020 5	104.006	67.200
9	1x ups 40 Kva	03.12.20 21	61.949,0 2	PN1906020 5	61.949,02	3.400
10	2x laptopuri	07.12.20 21	28.599,8	PN1906020 5	28.599,8	40
11	Licenta emsys Salarii	07.12.20 21	5.146,75	PN1906020 5	5.146,75	7.200
12	3x Tableta grafica si accesorii	07.12.20 21	14.337,1 2	PN1906020 5	14.337,12	60

PN 19 06 03 01

-

PN 19 06 03 02

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul- nucleu
1.	Upgrade software Proteus PT STA 409 PC LUXX	09,06,20	14499.91	PN 19 06 03 02	14499.91	600
2.	Laptop Dell Vostro	18,11,2021	5581.1	PN 19 06 03 02	5581.1	150
3.	Laptop Asus tuf f15	24,11,2021	17865.47	PN 19 06 03 02	17865.47	80
4.	Calculator de birou cu licenta anuala RayXpert Radiation software	03.12.2021	55349.28	PN 19 06 03 02	55349.28	100

PN 19 06 03 03

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1	ADOBE - CREATIVE CLOUD FOR TEAMS - ALL MLP EU ENG 12 MONTHS 1 USER (Software, conform Propunere proiect)	14.06.2021	4.516,05	PN 19 06 03 03 Grup Comenzi 2E1	4.457,00	1000
2	VIDEOPROIECTOR WIRELESS EPSON EB- 2250U (Videoproiector, conform Propunere proiect)	21.10.2021	5.543,02	PN 19 06 03 03	5.543,02	66
3	LAPTOP LENOVO IDEAPAD 3 15ARH05 (Laptop, conform Propunere	02.11.2021	4.730,25	PN 19 06 03 03	4.730,25	200

	proiect)					
4	LAPTOP ASUS K413JA-EB534 I5-1035G1*WIN 10 PRO COA – WEB CAM SI NETCARD* (Laptop, conform Propunere proiect)	26.11.2021	2.975,00	PN 19 06 03 03 PN 19 06 01 01	2.975,00	56
5	OFFICE 2019 H&B (Software, conform Propunere proiect)	26.10.2021	1.998,01	PN 19 06 03 03	1.998,01	240

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

PN 19 06 01 03

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale		
Proiecte naționale	2	<i>PNCDI III</i>

PN 19 06 02 01

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale	1	<i>COST 20129</i>
Proiecte naționale	1	<i>RO-FAIR, ROCRYDET</i>

PN 19 06 02 04

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale	- 4 (in derulare) si 2 (in curs de contractare)	<i>Orizont 2020 EURAMET EMPIR (Faza 6.2 si Faza 7);</i>
	- 1 (in derulare)	<i>Orizont 2020 EUTATOM TRANSAT (Faza 8)</i>
Proiecte naționale	- 1 (in derulare)	<i>PNCDI III (Tinere Echipe Ctr. TE13/2020) (Faza 6.2)</i>
	- 1 (in derulare)	<i>PNCDI III (ELI-RO ELI 09/2020) (Faza 8)</i>

PN 19 06 02 05

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale	2	<i>Orizont 2020</i>
Proiecte naționale	1	<i>PNCDI III CERN-RO</i>
	2	<i>POC (co-finantare FEDR)</i>

PN 19 06 03 02

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale	1	<i>IAEA RER1021 (2020-2023) - proiect regional IAEA</i>

Proiecte naționale	1	PN-III-CERC-CO-PTE-2-2019/36PTE /2020 - proiect de transfer la agentul economic
--------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------

6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
Ex. tehnologie, studiu	nume IMM/instituție	

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

PN 19 06 01 05

Proiectul se desfășoară conform planificării, urmând ca în anul 2022 să fie publicate o serie de rezultate experimentale obținute în cadrul fazelor din anul 2021. Câteva dintre acestea, deja trimise spre publicare, sunt listate în continuare, împreună cu prezentări la conferințe, școli și workshop-uri.

Lucrări trimise spre publicare:

Target characteristics used in proton acceleration based on the TNSA mechanism, A. Măgureanu, B. Diaconescu, D.G. Ghiță, V. Nastasa, M. Gugiu, T. Asavei, L. Dincă, C. Jalbă, R.F. Andrei, I. Burducea, O. Budrigă, D. Ticoș, V. Crăciun, C. M. Ticoș, în evaluare la *Frontiers in Physics*.

Calculation and Geant4 simulation of the charged-particle emissions from the astrophysical photon-induced reactions to be measured at Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics (ELI-NP), H.Y. Lan si colab., în evaluare la *Physical Review C*.

Experimental observation of the transition between hose and self-modulation instability regimes, A. Del Dotto, A. C. Berceanu, A. Biagioni, et al., în evaluare la *Physical Review E*.

Prezentări orale la conferințe, școli, workshopuri:

CARPATHIAN SUMMER SCHOOL OF PHYSICS 2020 – CSSP 2020

Perioada 18 - 27 Aug. 2021, Sinaia, Romania

D. Doria: "Laser-driven experiments relevant to the PW areas commissioning"

F. Negoită: „Proposal for a Radioactive Ion Facility at IFIN-HH (RIF@IFIN)

6th ELI Summer School – ELISS 2021 (online)

Perioada 24-27 Aug. 2021, ELI-BL, Dolní Břežany, Republica Cehă

Prezentare invitată: K. M. Spohr

Titlu: "Nuclear Physics with High Power Lasers"

ELI Beamlines User Conference 2021

Perioada 20-21 Oct. 2021, Dolní Břežany, Republica Cehă

Prezentare orală: M. Cernăianu

Titlu: "First experiments on laser driven ion acceleration at ELI-NP"

8th ELI-ALPS User Workshop

Perioada 8 - 9 Nov. 2021, Szeged, Ungaria

Prezentare orală: D. Doria

Titlu: "Recent progress on ELI-NP facility implementation"

2021 Christmas Meeting of the High-Power Laser User Community

Perioada 13-15 Dec. 2021, Amey Theatre - Abingdon School and The Cosener's House Abingdon, UK

Prezentare orală: M. Cernăianu

Titlu: "Recent results on the commissioning of 1 PW area at ELI-NP"

PN 19 06 02 02

Tehnicile IBA (Ion Beam Analysis) dezvoltate la acceleratorul HVEE Tandetron de 3 MV au fost utilizate cu succes pentru a obține profilele (concentrație vs. adâncime) de elementele ușoare (H, C, N, și O) aflate în probe trimise de firma Merck KGaA, Germania. În urma acestor rezultate, contractul economic va fi prelungit în continuare până la 31 decembrie 2024.

PN 19 06 02 04

Faza 6.2:

- Testarea și optimizarea condițiilor de etanșitate ale sistemului de etalonare cu camera de radon pentru etalonarea aparatelor de măsurare a concentrației de radon (^{222}Rn) în aer. Este în curs de realizare Contractul sectorial de servicii Nr. 1061-101/23.09.2021 (beneficiar Societatea Națională "Nuclearelectrică" S.A. (SNN) – Sucursala FCN Pitesti) în valoare de 44956,00 lei + TVA, care include și etalonarea unui sistem pentru detectia radonului. O altă etalonare similară este în curs, beneficiar fiind IFIN-HH/DFVM/Laboratorul SALMROM, conform Comenzii DFVM nr. 2831/20.10.2021.

- Caracterizarea unor detectori de urme prin introducerea lor într-o atmosferă de referință de radon, în camera de radon de la IFIN-HH/DRMR.

Faza 7:

- Dezvoltarea unor noi metode de decontaminare adecvate caracteristicilor radiologice ale zonelor de lucru cu izotopi de viață lungă.

Faza 8:

- Elaborare studiu "Teste de durabilitate catalizatori pentru coloanele LPCE CNE Cernavodă", beneficiar ICSI Rm Valcea. Realizarea a 3 contracte economice (beneficiar ICSI Rm Valcea) în valoare de: (1) 49904,90 fără TVA (1061-073/2021), (2) 98370,00 lei fără TVA (1061-112/2021) și (3) 59370,00 lei fără TVA (1061-113/2021).

8. Aprecieri asupra derulării programului și propuneri:

Derularea Programului Nucleu al IFIN-HH în cursul anului 2021 s-a realizat conform contractării prin cele trei etape de contractare (Etapa I / 14.04.2021 și Etapele II+III / 25.10.2021). Este de remarcat faptul că, în continuare, finanțarea fragmentată sub formă de etape, cu un grad scăzut de predictibilitate (contractarea unor etape în ultimul trimestru al anului), este factorul negativ principal care scade eficiența și calitatea derulării activităților contractate. De asemenea, menținerea modului de acordare a avansului (30% din suma fazelor de raportat în cursul trimestrului, acordat la începutul trimestrului) nu asigură în mod eficient necesarul de finanțare pentru derularea optimă a achizițiilor implicate de realizarea fazelor. Trecerea la o finanțare multianuală, cu un avans de max 90% la început de an (similar altor programe de cercetare din cadrul PNCDI), ar fi o soluție de rezolvare a acestor deficiențe.

DIRECTOR GENERAL,
Dr. Nicolae Marius MĂRGINEAN

DIRECTOR DE PROGRAM,
Dr. Mihai RADU

DIRECTOR ECONOMIC,
Ec. Ion Alexandru POPESCU