

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ

Postul scos la concurs: Lector universitar, Poz. 14

Disciplinele postului: Physics I – General Physics; Fizica I – Elemente generale; Many-particle physics; Metode numerice și simulare în fizică; Acquisition and processing of experimental data

Domeniul științific: Fizică

FIȘA DE VERIFICARE

a îndeplinirii standardelor universității pentru postul de
Lector universitar/Șef lucrări universitar/CS III
 publicat în Monitorul Oficial al României nr. 143, din 30.04.2024

Candidat: BĂBĂLÎC NICOLETA-CORINA

Data nașterii: 05.12.1981

Funcția actuală: Asistent universitar

Instituția: Universitatea din Craiova, Facultatea de Științe, Departamentul de Fizică

1. Studiile universitare

Nr. crt.	Instituția de învățământ superior	D o m e n i u l	Perioada	Titlul acordat
1.	Universitatea din Craiova, Facultatea de Fizică	Fizică	2000-2004	Licențiat în fizică-informatică
2.	Universitatea din Craiova, Facultatea de Fizică	Fizică	2004-2005	Studii aprofundate în teoria cuantică a câmpului

2. Studiile de doctorat

Nr. crt.	Instituția organizatoare de doctorat	D o m e n i u l	Perioada	Titlul științific acordat
1.	Universitatea din Craiova	Fizică	2011-2014	Doctor în domeniul Fizică

3. Studii și burse postdoctorale (stagii de cel puțin 6 luni)

1	Universitatea din Craiova	Fizică	2019-2020	Atestat de studii postdoctorale
---	---------------------------	--------	-----------	---------------------------------

4. Grade didactice/profesionale

Nr. crt.	Instituția	D o m e n i u l	Perioada	Titlul/postul didactic sau gradul/postul profesional
1.	IFIN-HH, București-Măgurele	Fizică	2012-2015	Asistent de cercetare
2	IFIN-HH, București-Măgurele	Fizică	2016-2017	Asistent post-doctoral de cercetare
3	Universitatea din Craiova	Fizică	2016-2017	Cercetător și profesor asociat
4.	Universitatea din Craiova	Fizică	2017-prezent	Asistent universitar

5. Realizările profesional-științifice

Relevanța și impactul rezultatelor științifice ale candidatului	<p>Am publicat 22 articole științifice de specialitate, dintre care 13 articole în reviste de specialitate cotate ISI, 2 articole în proceedings ISI, 7 articole publicate în reviste din țară și străinătate indexate BDI / recunoscute CNCSIS – categoria: B și B+, 1 îndrumar de laborator adresat studenților, apărut în editură națională recunoscută, 1 carte științifică, 19 studii comunicate la conferințe / simpozioane naționale/ internaționale.</p> <p>Am participat în calitate de membru la 3 proiecte de cercetare pe baza de contract/grant obținute prin competiție națională.</p> <p>Citări / h-index</p> <p>Web of Science: 99; h-index: 7 Scopus: 121; h-index: 8 Google Scholar: 175; h-index: 10</p> <p>Direcțiile de cercetare în cadrul cărora am obținut rezultate științifice sunt:</p> <p><i>Studierea dinamicii și integrabilității sistemelor neliniare care admit soluții solitonice/super-solitonice prin intermediul formalismului bilinear/super-bilinar Hirota în context continuu, semidiscret sau discret</i></p> <p>Am considerat forme semidiscrete integrabile mai puțin cunoscute ale ecuațiilor KdV, mKdV și sine-Gordon intermediară, și am construit ecuații discrete complet integrabile aplicând metoda propusă de Hirota. Pentru ecuațiile KdV și mKdV, am identificat și existența unor transformări Miura unidirecționale, care fac legătura cu formele clasice semidiscrete ale ecuațiilor. Tot ca rezultat original, punctez și reducerile de tip undă progresivă ale ecuațiilor KdV și mKdV discrete obținute.</p> <p>De asemenea, am identificat atât forma biliniară semidiscretă, cât și cea discretă a ecuației Țițeica.</p>
---	---

Totodată, prin metoda Hirota am construit o nouă formă discretă a ecuației semidiscrete Lotka-Volterra și discretizări integrabile ale sistemului semidiscret Volterra general bidirecțional cu două componente, iar ulterior pentru N componente. O analiză similară am realizat pentru sistemul semidiscret cmKdV și additive Bogoyavlensky.

Alte rezultate originale obținute prin formalismul bilinar Hirota, extins în context supersimetric, abordează ecuația supersimetrică Gardner, sistemul cuplat Ablowitz-Ladik semidiscret și complet discretizat, ecuația Kuperschmidt super-KdV și sistemul supersymmetric AKNS.

Analizarea și aplicarea Metodei Împrăștierii Inverse IST cu tehnica Dressing, care permite studiul dinamicii solitonilor și integrabilității sistemelor dinamice neliniare

Aplicând Metoda Împrăștierii Inverse (ISM) am studiat ecuația Țițeica în două versiuni (Țițeica 1 și Țițeica 2), pentru care am dedus soluții multi-solitonice, pornind de la o reprezentare Lax propusă de Mikhailov. Soluțiile solitonice au fost generate cu ajutorul tehnicii "dressing". Tot în cadrul articolelor dedicate ecuației Țițeica am prezentat o clasă de transformări pentru variabile care permit tranziții între membri diferiți ai "familiei ecuațiilor Țițeica". Cu acest prilej au fost identificate patru tipuri distincte de ecuații din această familie, pe care le-am notat $\mathcal{T} 1 - \mathcal{T} 4$, ecuații care admit reprezentări Lax și care pot fi rezolvate exact prin metoda împrăștierii inverse (ISM).

Metoda ecuației auxiliare și a dezvoltării funcționale pentru rezolvarea ecuațiilor de dinamică neliniară

Am investigat ecuațiile Benjamin-Bona-Mahony (BBM) și Dodd-Bullough-Mikhailov (DBM) folosind ca metodă de rezolvare expansiunea funcțională, o abordare care generalizează tehnica G'/G , cu scopul de a răspunde la întrebarea cum depind soluțiile de alegerea ecuațiilor auxiliare și de metoda de rezolvare.

Capacitatea candidatului de a îndruma studenți sau tineri cercetători și competențele didactice ale candidatului

Începând cu anul universitar 2016-2017, când am devenit profesor asociat și apoi asistent universitar al Universității din Craiova, am desfășurat activități didactice de predare seminar și laborator la următoarele discipline din planurile de învățământ ale programelor de studii de la Departamentul de Fizică dar și de la alte departamente ale Universității din Craiova, la ciclul licență: Electricitate și magnetism (laborator), Fizică moleculară și căldură (laborator), Fizica atomului și moleculei (laborator), Spectroscopie (laborator), Fizică (seminar), Redactare și comunicare științifică (seminar). Pentru o cât mai bună îndrumare a studenților, am elaborat un îndrumar de laborator și notițe de seminar.

În 2014 am obținut diploma de absolvire a „Sesiunii specifice de formare privind managementul cercetării avansate și respectarea drepturilor de proprietate intelectuală”, curs organizat de Universitatea din Craiova. În 2015 am obținut un certificat de participare „CERN – SEENET-MTP PhD Training Program in High Energy Physics - Modern aspects of Quantum Field Theory ” și în 2016 un certificat de absolvire al cursului „Introduction to Nuclear and Particle Physics”, organizat de IFIN-HH.

Am participat în calitate de membru în comisia de organizare a Concursului interjudețean online PROFIZ, timp de șapte ediții, în perioada 2017-2024. De asemenea, am fost membru în comisia de organizare a Olimpiadei Balcanice de Fizică în 2020.

Am participat în 2018, în calitate de Expert 5 trainers in Optics and Optometry la proiectul “A chance for development”, e-MS code: ROBG-176.

Am participat în calitate de Expert programe remediale de specialitate, Tutore și Expert vizite de studiu, la proiectul: *Implementarea unei strategii specifice de retenție a studenților din domeniul științelor exacte*, ROSE SGCU-NC, 26/SGU/NC/I.

Am participat în calitate Expert programe remediale de specialitate în cadrul proiectului: *Rămânem împreună la Științe*, AG361/SGU/SS/III și AG407/SGU/SS/2023.

	<p>Am participat în 2018 la Școala de Vară: <i>Physics in Romania: Science and Culture</i>, la care au participat studenți de la Georgia Southern University, SUA.</p> <p>Am participat în calitate de Expert grup țintă studenți Științe, la proiectului <i>Student antreprenor în cadrul Facultăților de Științe și Inginerie</i>, nr. 9342A/27.06.2019. În cadrul proiectului am asigurat contactul dintre studenții Facultății de Științe din grupul țintă, cadrele didactice universitare, consilierii și mentorii implicați, în vederea creșterii motivației pentru învățare și a rezultatelor academice. Dețin un certificat de competențe antreprenoriale din partea ANIMMC, obținut în 2006.</p> <p>Am participat ca membru al echipei de proiect la H2020-MSCA-NIGHT-2020, nr. 954638 <i>Noaptea Cercetatorilor (DoReMi-RO)</i> în 2020 și la H2020-EU.1.3.5. <i>Handle with Science</i>, HSciRO, ID: 818795, European Researcher's Night în 2019.</p> <p>Am participat la comisia de inventariere în cadrul Departamentului de Fizică din Universitatea din Craiova în calitate de membru comisie.</p> <p>În perioada 2017-2024, am coordonat la programele de studiu de la Departamentul de Fizica un număr de 37 lucrări de licență și 5 lucrări de absolvire la programul postuniversitar: Optică și Optometrie.</p>
<p>Capacitatea candidatului de a conduce proiecte de cercetare-dezvoltare</p>	<p>Membru în colective de cercetare</p> <p>Febr. 2014 – apr 2014 - „Dynamical Systems and their applications”, cod PIRSES-GA-2012 (Marie Curie Actions, People International Research Staff Exchange Scheme) 01/10/2012- 30/09/2016</p> <p>2014 - 2015 - POSDRU/159/1.5/S/133255, proiect strategic ID 133255 (2014), cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013.</p> <p>2011 - dec. 2015 – “Studii fizice fundamentale de informatică cuantică și de optică neliniară ale unor cicluri de solitoni”, IFIN-HH, Măgurele București, proiect IDEI, PN-II-ID-PCE-2011-3-0083 (MECTS).</p>

6. Îndeplinirea standardelor universității:

- să dețină titlul științific de doctor în domeniul postului sau într-un domeniu înrudit:

îndeplinit;

- să aibă o medie a anilor de studii universitare de minimum 8,00: **îndeplinit (9.78);**

- să aibă cel puțin 10 lucrări publicate în reviste de specialitate clasificate de CNCS în categoriile A, B+, B sau în reviste și conferințe relevante pentru domeniul respectiv (stabilite de către facultăți), inclusiv suport de studiu pentru disciplina/discipline din structura postului:

îndeplinit

Indicatori de performanță	Nr. min. realizări	Nr. realizări candidat
Lucrări publicate în reviste de specialitate clasificate de CNCS în categoriile A, B+, B sau în reviste și conferințe relevante pentru domeniul respectiv (stabilite de către facultăți), inclusiv suport de studiu pentru disciplina/discipline din structura postului	10	22

7. Îndeplinirea standardelor facultății: îndeplinit

Semnătura candidatului

30.05.2024

