

## ANEXA Nr. 4

### INFORMAȚII PUBLICE PRIVITOARE LA EXAMENELE DE PROMOVARE

Denumire câmp	Descriere
<b>Facultatea</b>	<b>Fizica</b>
<b>Departamentul</b>	<b>Fizică biomoleculară</b>
<b>Poziția în statul de funcții</b>	<b>9</b>
<b>Funcția</b>	<b>Conferențiar universitar</b>
<b>Disciplinele din încercătura postului</b>	FMR1207 Practică de cercetare 1 (Română) (master anul I) FMR2201 Radioizotopi și radioterapie (Română) (master anul I) FMR2204 Dozimetrie și protecție radiologică (Română) (master anul I) FMR2204 Dozimetrie și protecție radiologică (Română) (master anul II) FLR5704 Spectroscopie nucleară (Română) (licență anul IV)
<b>Domeniul științific</b>	<b>Fizică nucleară și fizică medicală</b>
<b>Descrierea postului</b>	<p>Poziția vacantă din statul de funcții are în componență activități didactice, de cercetare și de îndrumare a studenților.</p> <p>Activitățile didactice își propun acoperirea aspectelor teoretice, practice și de seminar la disciplinele din norma vacantă. Componenta didactică cuprinde discipline de specialitate: <b>Radioizotopi și radioterapie, Dozimetrie și protecție radiologică și Spectroscopie nucleară</b>, respectiv activitățile de îndrumare în <b>Practică de cercetare</b>.</p> <p>Dezvoltarea acestor cursuri este prioritară în Facultate, cursurile de Radioizotopi și radioterapie și de Dozimetrie și protecție radiologică fiind esențiale pentru pregătirea fizicienilor medicali, iar cursul de Spectroscopie nucleară fiind esențial pentru pregătirea fizicienilor în orice domeniu ce necesită munca cu radiații (monitorizarea mediului, radioprotecție, energetică nucleară, etc.). Cursurile acestea sunt în acord și cu direcția generală de dezvoltare a Universității, în care Medicina reprezintă o direcție prioritară pentru menținerea Universității în topul clasamentelor internaționale. Totodată, există un puternic curent de dezvoltare a energiei nucleare în România (proiectul Izotopi medicali la Cernavodă – impact pentru fizica medicală din România, construcția unităților 3 și 4 la Cernavodă și construcția SMR-urilor la Doicești – impact pentru domeniul energetic, proiectul CTRF (Instalația de Detritiere de la Cernavodă) – impact pentru mediu, proiectul ALFRED – impact pentru cercetarea fundamentală și ingineria nucleară) și o resurgență a domeniului nuclear pe plan internațional. Acest context impune Facultății de Fizică și Universității nevoia de a asigura pregătirea studenților pentru noile locuri de muncă necesare cum ar fi fizician medical, cercetător în domeniul nuclear, tehnician în radioprotecție.</p> <p>Disciplina <b>Radioizotopi și radioterapie</b> își propune să ofere studenților cunoaștere și informație actualizată, oferind o formare tehnică și aplicată la intersecția dintre fizica nucleară și medicina clinică, structurată pe două componente complementare: la cursul studenții parcurg un traseu complet — de la producerea radioizotopilor (în reactorul nuclear și folosind un ciclotron) până la utilizarea lor diagnostică și terapeutică. Sunt acoperite: tipurile de detectori de radiație, metodele de imagistică (scintigrafie clasică, SPECT, PET), tehnicile de radioterapie (cobaltoterapie, brahiterapie, terapie cu neutroni) și dozimetria. Pe planul competențelor, cursul cumulează cunoștințele anterioare (dectecție, spectroscopie, dozimetrie) și le integrează într-o perspectivă aplicată, oferind studenților un profil adecvat pentru cercetare și/sau industrie medicală nucleară. Relevanța socială a acestui curs este directă și substanțială:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diagnosticul cancerului și al bolilor neurodegenerative</b> — PET cu glucoză marcată cu <math>^{11}\text{C}</math> permite depistarea tumorilor maligne la nivel molecular și identificarea unor afecțiuni precum Alzheimer sau Parkinson în stadii timpurii.</li> <li>• <b>Tratamentul oncologic</b> — cobaltoterapia, brahiterapia și terapia cu neutroni pentru tumori cerebrale sunt tehnici de tratament activ utilizate în clinică; cursul formează specialiști capabili să opereze și să optimizeze aceste echipamente:</li> <li>• <b>Controlul dozei și protecția pacientului</b> — dozimetria, planningul și determinarea izodozelor sunt esențiale pentru eficacitatea și siguranța tratamentului radioterapeutic.</li> </ul>

	<p>· <b>Densitometria osoasă</b> — determinarea coeficientului de absorbție gamma în oase are aplicații directe în diagnosticul osteoporozei.</p> <p>Într-o țară cu resurse medicale limitate și rate ridicate de mortalitate prin cancer, formarea de fizicieni medicali specializați în medicina nucleară are o valoare socială concretă și urgentă.</p> <p>În ceea ce privește disciplina <b>Dozimetrie și protecție radiologică</b>, cursul pornește de la fizica interacției radiației cu materia, continuă cu teoria cavităților (Bragg-Gray, Spencer-Attix, Burlin) și principiile dozimetrice fundamentale (fluență, Kerma, doză absorbită), apoi intră în profunzime în parametrii pentru radioterapie cu fascicule externe de fotoni - profiluri, isodoze, histograme doză-volum, planificarea volumelor-țintă - și se încheie cu legislația CNCAN în vigoare. La laborator se realizează simulări computerizate de planificare a tratamentului radioterapeutic cu softurile IRPS și Eclipse împreună cu partenerii locali (IOCN, Amethyst) — instrumente folosite efectiv în clinici oncologice. Contactul cu softul Eclipse în mediu academic este o valoare adăugată semnificativă. Relevanța socială este directă și urgentă în cel puțin trei direcții:</p> <p><b>Oncologie și siguranța pacientului:</b> Planificarea corectă a dozei în radioterapie este critic pentru eficacitatea tratamentului și pentru limitarea daunelor colaterale. Studenții învață să calculeze unități monitor, isodoze, corecții pentru neomogenități tisulare și histograme doză-volum — competențe de care depinde calitatea tratamentului oncologic.</p> <p><b>Protecția lucrătorilor și a populației:</b> Cursul acoperă monitorizarea personală, calculul ecranelor de protecție, doza echivalentă ambientală și legislația CNCAN — formând specialiști capabili să asigure conformitatea radiologică în spitale, institute cu specific nuclear și industrie.</p> <p>Cursul este explicit armonizat cu cerințele <b>Agenției Internaționale de Energie Atomică (AIEA)</b>, ceea ce îi conferă un standard de referință internațional recunoscut. Prin natura sa, cursul formează fizicieni medicali capabili să participe în echipe interdisciplinare (medici, biologi, chimiști) — profilul tipic al unui cercetător în „translational medical physics”.</p> <p>Disciplina <b>Spectroscopie nucleară</b> se axează spre pregătirea studenților pentru piața forței de muncă încă de la nivel licență cum ar fi: 1) <b>Securitate nucleară și radioprotecție:</b> Studenții învață să calculeze ecrane de protecție și doze pentru toate tipurile de radiație — competențe esențiale pentru oricine lucrează în apropierea surselor radioactive, de la spitale la instalații industriale sau reactoare nucleare; 2) <b>Aplicații industriale și de mediu:</b> Analiza prin activare cu neutroni - metodă de analiză elementală ultra-sensibilă, utilizată în arheometrie, geochimie, control alimentar și monitorizarea mediului, datarea radioactivă cu aplicații directe în geologie și climatologie, etc. Cursul este aliniat explicit cu cerințele pieței de muncă, ale institutelor de cercetare și ale învățământului preuniversitar - pregătind absolvenți capabili să lucreze în laboratoare nucleare, industrie sau ca profesori de fizică cu specializare avansată.</p> <p>Postul implică deținerea unui palmares științific în concordanță cu domeniul vizat. Candidații la funcția de conferențiar universitar trebuie să îndeplinească standardele minimale CNATDCU precum și cele prevăzute în Metodologia de concurs pentru ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante în Universitatea Babeș-Bolyai. Este necesară deținerea unei diplome de doctor în domeniul Fizică.</p> <p>La examenul de promovare poate participa doar cadrul didactic titular care a obținut la evaluările de către conducere, conform procedurilor operaționale de evaluare a activității profesionale, pe ultimii 3 ani în care s-a aflat în activitate, calificativul cel puțin „foarte bine” și care nu are o sancțiune disciplinară neradiată în condițiile legii.</p> <p>Pentru înscrierea la examenul de promovare în cariera didactică este necesară întrunirea condiției de vechime minimă de 6 ani, în calitate de cadru didactic titular în învățământul superior în cadrul UBB.</p> <p>Este obligatorie deținerea diplomei de doctor în domeniul Fizică.</p>
<p><b>Atribuții</b></p>	<p>Ore convenționale pe săptămână <b>11.07</b>, din care:</p> <p><b>4,00</b> - Radioizotopi și radioterapie;  <b>4,00</b> - Dozimetrie și protecție radiologică (an I);  <b>0,64</b> - Dozimetrie și protecție radiologică (an II);  <b>1,00</b> - Spectroscopie nucleară;  <b>1,43</b> - Practică de cercetare I.</p> <p>Alte activități:  Activități didactice - 635,40 ore  Activități științifice - 600,00 ore  Activități civice - 200,00 ore</p>

<b>Data și ora susținerii prelegerii/ probei orale</b>	13 iulie 2026, începând cu ora 10:00
<b>Locul susținerii prelegerii/ probei orale</b>	Amfiteatrul Augustin Maior, Facultatea de Fizică, Universitatea Babeș-Bolyai, str. M. Kogălniceanu nr. 1.
<b>Probele de examen, data, ora și locul de susținere a acestora</b>	<p>Concursul constă în:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. evaluarea dosarului candidatului;</li> <li>2. prelegere pe o tema aleasă de candidat din tematica postului vacant (30 minute urmate de discuții și întrebări)</li> </ol> <p>Data și locul: 13.07.2026 începând cu ora 10, Amfiteatrul Augustin Maior, Facultatea de Fizică, Universitatea Babeș-Bolyai, str. M. Kogălniceanu nr. 1.</p>
<b>Tematica și bibliografia probelor de examen</b>	<p><b>Tematică:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fisiunea nucleară: mecanism, produși și caracterizare teoretică și experimentală</li> <li>2. Detecția radiațiilor nucleare și instrumentația spectrometrică</li> <li>3. Dozimetrie, radioprotecție și aplicații medicale ale radiațiilor nucleare</li> </ol> <p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E.B. Podgorsak, Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students, IAEA, Vienna, 2005</li> <li>2. E.B. Podgoršak, Radiation Physics for Medical Physicists, 3rd Edition, Springer, 2016</li> <li>3. J.E. Turner, Atoms, Radiation and Radiation Protection, 3rd Edition, Wiley-VCH, 2007</li> <li>4. G.F. Knoll, Radiation Detection and Measurement, 4th Edition, John Wiley &amp; Sons, 2010</li> <li>5. A. Göök, F.-J. Hamsch, M. Vidali, <i>Prompt neutron multiplicity distribution in <math>^{252}\text{Cf}(sf)</math></i>, Physical Review C, 90 (2014), 064611</li> <li>6. ENDF/B-VIII.0 Nuclear Data Library, Brookhaven National Laboratory; IAEA, <i>Nuclear Data for the Production of Radionuclides Used in Nuclear Medicine</i>, TECDOC, Vienna</li> <li>7. O. Cozar, Detectori de Radiații. Spectroscopie Gamma, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007</li> <li>8. O. Cozar, L. Daraban, C. Cosma, V. Chis, Detecția Radiațiilor și Spectroscopie Nucleară, Ed. Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1996</li> <li>9. G. Damian, Surse de Radiații Nucleare, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005</li> <li>10. M. Oncescu, I. Panaitescu, Dozimetria și Ecranarea Radiației X și Gamma, Ed. Academiei Române, București, 1992</li> </ol>
<b>Descrierea procedurii de examen</b>	<p>Competențele profesionale ale candidatului se evaluează de către comisia de examen pe baza dosarului de examen și a unei prelegeri publice pe un subiect relevant pentru postul destinat promovării, ales de candidat din tematica anunțată.</p> <p>Evaluarea dosarului candidatului prezentând realizările profesionale ale acestuia contează în proporție de 80%, iar susținerea prelegerii publice deține o pondere de 20% din nota finală propusă prin referatul individual de apreciere întocmit de fiecare membru al comisiei de examen. În evaluarea activității științifice se va ține cont de calitatea publicațiilor și contribuțiile candidaților în raport cu exigențele prevăzute în norma didactică.</p> <p><b>Analiza dosarului de concurs (se notează cu note de la 1 la 10)</b></p> <p>Comisia de concurs evaluează candidatul din perspectiva următoarelor aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relevanța și impactul rezultatelor științifice ale candidatului;</li> <li>- competențele didactice ale candidatului ,</li> <li>- capacitatea candidatului de a îndruma studenți sau tineri cercetători;</li> <li>- capacitatea candidatului de a lucra în echipă și eficiența colaborărilor științifice ale acestuia,</li> <li>- capacitatea candidatului de a conduce proiecte de cercetare dezvoltare;</li> <li>- experiența profesională a candidatului în alte instituții decât instituția care a scos postul la concurs.</li> </ul> <p><b>Susținerea prelegerii și răspunsul la întrebări (Se notează cu note de la 1 la 10)</b></p> <p><b>Nota finală</b> se calculează astfel: 80% analiza dosarului, 20 % prelegerea.</p> <p>Pentru a se califica în vederea ocupării postului, candidatul trebuie să fi obținut la fiecare probă cel puțin nota 7,00 și să obțină media generală în raportul de sinteză asupra examenului cel puțin 8,50.</p> <p>În caz de egalitate criteriile de departajare sunt în ordine: nota prezentare, nota dosar, media anilor de studii nivel licență.</p>
<b>Perioada de comunicare a rezultatelor</b>	În aceeași zi cu încheierea lucrărilor comisiei.
<b>Perioada de depunere a contestațiilor</b>	În termen de 3 zile lucrătoare de la comunicarea rezultatului evaluării la probele de examen.

**Salariul minim de încadrare a  
postului la momentul angajării**

Salariul minim de bază: **10103 lei**