

## ANEXA Nr. 4

## INFORMAȚII PUBLICE PRIVITOARE LA CONCURSURI

Denumire câmp	Descriere
Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
Departamentul	Chimie
Poziția în statul de funcții	51
Funcția	Asistent (perioadă determinată – 3 ani)
Disciplinele din încărcătura postului/ ariile de cercetare, așa cum figurează în statul de funcții	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bazele chimiei analitice</li> <li>• Chimie analitică</li> <li>• Chimie analitică – analiză instrumentală</li> </ul>
Domeniul științific	Chimie
Descrierea postului scos la concurs	<p>Scoaterea la concurs a acestui post este justificată de existența în cadrul UBB a unor specializări la nivel licență din domeniul chimie/biochimie și al ingineriei chimice/biochimice care necesită specialiști în domeniu. Este necesară acoperirea de către un cadru didactic dedicat a activităților practice și de seminar la disciplinele <i>Bazele chimiei analitice</i> (laborator trunchi comun la toate specializările), <i>Chimie analitică</i> (laborator la secția Biochimie, Facultatea de biologie și geologie), <i>Chimie analitică – analiză instrumentală</i> (laborator trunchi comun la toate specializările) la nivel licență.</p> <p>Postul scos la concurs urmărește desfășurarea de activități didactice (lucrări practice/seminarii) având ca obiective:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobândirea de competențe privind noțiuni teoretice și practice fundamentale în domeniul chimiei analitice de către studenții de la specializări de licență în chimie / inginerie chimică și biologie.</li> <li>2. Dobândirea de abilități practice de chimie analitică pentru a satisface cerințele specifice activității în laboratoare sau industrii de profil.</li> </ol> <p>Candidații trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Să aibă titlul de doctor în Chimie (atestat prin diplomă) sau cel puțin să dețină calitatea de student doctorand în Chimie, atestată de institutul de studii doctorale din cadrul unei instituții de</li> </ol>

	<p>învățământ superior acreditată pentru studii postuniversitare de doctorat.</p> <p><b>2. Postul implică și desfășurarea de activități de cercetare în domeniul chimiei analitice și analizei instrumentale.</b> Ca urmare, pe lângă cunoștințele teoretice necesare desfășurării activităților didactice, cei care candidează pentru acest post trebuie să aibă activitate de cercetare (inclusiv palmaresul științific) în domeniul <i>chimiei analitice</i>.</p> <p><b><u>Candidații la ocuparea acestui post vacant trebuie să aibă în vedere natura postului așa cum este ea prevăzută în statul de funcții al Departamentului de Chimie, respectiv asumarea unei traiectorii de cercetare prin normă didactică (TCd).</u></b></p> <p>Pentru ocuparea funcției de asistent universitar este necesară îndeplinirea unuia dintre următoarele criterii științifice <b>alternative</b>:</p> <p>a) calitatea de autor / coautor a 4 lucrări științifice (articole / capitole în cărți / cărți) indexate în baze de date internaționale recunoscute (pentru articole) sau apărute la edituri de prestigiu din țară sau străinătate (pentru capitole / cărți). Pentru cel puțin 2 lucrări, candidatul trebuie să fie autor principal;</p> <p>b) calitatea de autor / coautor a unei publicații <i>Science</i> sau <i>Nature</i> sau de autor principal al unei publicații situată în Top 10 în domeniu.</p> <p>Ca referințe scientometrice se utilizează scorul de influență a articolului cf. <i>WoS - Journal Citation Report</i>; scorul de influență se referă la anul publicării.</p> <p><b><i>Comisia internă a facultății va filtra candidaturile care nu îndeplinesc aceste condiții de admisibilitate, dând aviz negativ.</i></b></p>
<p><b>Atribuții</b></p>	<p>Postul scos la concurs are următoarele sarcini și atribuții:</p> <p><b>A. Activități didactice reprezentând norma didactică conform Statului de funcții al Departamentului de Chimie, la disciplinele Bazele chimiei analitice; Chimie analitică: Chimie analitică – analiză instrumentală, cuprinzând:</b></p> <p>a. activități de seminar, lucrări practice de laborator (inclusiv pregătirea acestora);</p> <p>b. activități de evaluare în cadrul activităților didactice directe;</p>

- c. îndrumarea practicii studenților;
- d. consultații cu studenții, anunțate printr-un orar afișat la cabinet (min. 2 ore / săptămână);
- e. activități de îndrumare (tutorat) a studenților (o specializare de studii / an);
- f. activități de evaluare/secretariat în cadrul concursurilor de admitere, respectiv în cadrul comisiilor de finalizare a studiilor, la toate formele de învățământ.

**B. Activități de pregătire:**

- a. elaborarea / actualizarea protocoalelor pentru lucrările de laborator la disciplinele din norma didactică;
- b. pregătirea / actualizarea tematicilor de seminar la disciplinele din norma didactică;
- c. pregătirea lucrărilor de laborator la disciplinele din norma didactică;
- d. participarea la întreținerea laboratoarelor didactice existente și asigurarea bunei funcționări a acestora, în limita resurselor financiare disponibile;
- e. participarea (audiere) la susținerea publică a tezelor de doctorat, conferințe, simpozioane, congrese naționale și internaționale, în domeniul de activitate sau în domenii interdisciplinare;
- f. participarea la schimburi academice între departament / facultate / Universitatea Babeș-Bolyai și universități, respectiv instituții similare din țară și străinătate, sau la alte manifestări în cadrul departamentului / facultății / universității.

**C. Activități de cercetare științifică, de dezvoltare tehnologică, activități de proiectare:**

- a. activități de cercetare științifică în domeniul chimiei analitice, conform structurii postului;
- b. publicarea rezultatelor activităților de cercetare științifică în reviste de specialitate cu impact la nivel internațional (co-autor la minim 1 publicație/an în perioada de angajare);
- c. depunerea la Comisia științifică a departamentului a lucrărilor publicate (în format electronic);
- d. completarea la zi a bazei de date Managementul cercetării.

**D. Alte activități:**

- a. participarea la ședințele de departament prevăzute de reglementările în vigoare (precum și la reuniuni ale Consiliului Facultății și Senatului, în conformitate cu calitatea deținută);
- b. elaborarea de documentații / rapoarte/ materiale, în conformitate cu calitatea deținută și cu solicitările

	<p>directorului de departament sau decanului;</p> <p>c. participarea la acțiuni de organizare, management instituțional și alte activități administrative la nivelul departamentului, facultății sau universității, în conformitate cu calitatea deținută și cu solicitările și oportunitățile instituției.</p>
<b>Data și ora susținerii probei orale</b>	<b>Marti, 28 ianuarie 2020, ora 13:00</b> (se va lua în considerare decalarea orei în cazul prezentării mai multor candidați)
<b>Locul susținerii probei orale</b>	<b>Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Str. Arany Janos, nr.11, Sala 106</b>
<b>Probele de concurs, data, ora și locul de susținere a acestora (inclusiv a prelegerilor, cursurilor etc.)</b>	<p><i>Competențele candidaților se evaluează pe baza dosarului individual, a unei probe scrise și printr-o probă orală, după cum urmează:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Evaluarea dosarului individual.</b></li> <li><b>2. Marti, 28 ianuarie 2020, ora 09:00 - Probă scrisă (2 ore).</b></li> <li><b>3. Marti, 28 ianuarie 2020, ora 13:00 - Probă orală – seminar + laborator, respectiv lucrarea practică (cca. 2 ore). Această probă de concurs va include și o scurtă prezentare (max. 0,5 ore) a unui proiect de cercetare (plan de dezvoltare a carierei universitare).</b></li> </ol>
<b>Tematica și bibliografia probelor de concurs</b>	<p><b>Tematica probei de concurs <i>Probă scrisă</i>:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza prin spectrometrie de absorbție moleculară în ultraviolet-vizibil (principiu și schema bloc a metodei, legea Lambert-Beer și condiții de valabilitate, criteriile pentru selectarea lungimii optime de undă, curba de calibrare, abateri chimice și instrumentale, curba erorilor aplicații).</li> <li>2. Analiza prin spectrometrie de absorbție atomică în flacără și sursă primară cu emisie de linii (principiu și schema bloc a metodei, cerințele sursei și monocromatorului în absorbția atomică, corecția de fond cu sursă continuă, aplicații).</li> <li>3. Analiza prin spectrometrie de emisie atomică (principiul și schema bloc a metodei, spectrometria de emisie în sursa de plasmă cuplată inductiv, torța de plasmă, schema unui spectrometru de emisie în plasma cuplată inductiv și descrierea funcționării în regim secvențial și simultan).</li> </ol>

4. Analiza prin voltametrie (instrumentație voltametrică, schema bloc a unui voltmetru cu electrod picurător de mercur, electrolit suport, caracteristicile voltamogramei, aplicații).
5. Echilibrul acido-bazic în soluții apoase (calculul pH-ului în soluții de acizi, baze, săruri, soluții tampon, calculul concentrațiilor la echilibru și diagrame de distribuție, hidroliza sărurilor, aplicații).
6. Titrimetria acido-bazică (calculul curbei de titrare și factori care o influențează pentru titrarea acizilor slabi/baze slabe, acizi poliprotici, săruri cu hidroliza alcalină, indicarea sfârșitului titrării, aplicații)
7. Echilibrul de precipitare (calculul solubilității, factori chimici care influențează solubilitatea, aplicații)

#### **Bibliografie Proba scrisă.**

1. E. Cordoș, T. Frențiu, A.M. Rusu, M. Ponta, E. Darvasi. Analiza prin spectrometrie de absorbție moleculară în ultraviolet-vizibil, Ed. Institutul Național de Optoelectronică, București, 2001. ISBN 973-98742-74.
2. E. Cordoș, T. Frențiu, A.M. Rusu, M. Ponta, A. Fodor. Analiza prin Spectrometrie Atomică, Ed. Institutul Național de Optoelectronică, București, 1998. ISBN 973-98742-0-7.
3. D. A. Skoog, F. James Holler, S. Crouch, Principles of Instrumental Analysis, ed. 7, 2017, Saunders College Publishing. ISBN 13:978-1-305-57721-3
4. C. Liteanu - „Chimie analitica cantitativa”, ed. Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1969.
5. D.A. Skoog - “Fundamentals of Analytical Chemistry”, ed. V, Saunders College Publishing, D.M. West 1990.
6. T. Hodișan, Iovanca Haiduc, Claudia Cimpoi - „Chimie analitică” Ed. Cartimpex, Cluj-Napoca, 1999.

#### **Tematica probei de concurs *Probă orală* – seminar + laborator, respectiv lucrarea practică:**

1. Determinarea spectrofotometrică a ferului prin spectrometria de absorbție moleculară. Alegerea condițiilor optime de lucru și analiza cantitativă.
2. Analiza amestecurilor fără separare prin spectrometria de absorbție moleculară. Alegerea condițiilor optime de lucru și analiza cantitativă.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Determinarea ionilor metalici în ape prin voltametria diferențială cu redizolvare anodică.</li> <li>4. Determinarea permanganometrică și bicromatometrică a ferului.</li> <li>5. Prepararea și stabilirea factorului soluției de tiosulfat de sodiu 0,1N.</li> <li>6. Determinarea durtății apei.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Bibliografie Proba orală/practică.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. Hodișan, Iovanca Haiduc, Claudia Cimpoi - „Chimie analitică” Ed. Cartimpex, Cluj-Napoca, 1999.</li> <li>2. E. Cordos, L. Kekedy Nagy, T. Frentiu “Lucrari practice de analiza instrumentala, Editura Universitatii Babes-Bolyai 1993. (Biblioteca Facultatii de Chimie)</li> <li>3. D.C. Cormos, F. Makkay - “Chimie analitică cantitativă”, Lito UBB, Cluj-Napoca, 1986.</li> <li>4. Referate existente în laborator. Carte tehnică instrumente.</li> </ol>
<p><b>Descrierea procedurii de concurs</b></p>	<p><b>Proba de concurs 2: <i>Probă scrisă</i> (2 ore)</b></p> <p>- <b>Martți, 28 ianuarie 2020, ora 08:45</b> - din tematica de concurs anunțată, comisia va stabili, prin tragere la sorți, 4 subiecte care includ și probleme pentru <i>Proba scrisă</i>.</p> <p>- <b>Martți, 28 ianuarie 2020, ora 09:00</b> – toți candidații înscriși întră în sală, comisia prezintă subiectele, după care candidații încep elaborarea în scris a răspunsurilor.</p> <p>Durata maximă de timp alocată <i>Probei scrise</i> este de 2 ore.</p> <p>Corectarea lucrărilor pentru <i>Proba scrisă</i> va fi făcută de către toți membrii comisiei. Notarea se va face în intervalul 1-10 (9 puncte alocate pentru evaluarea lucrării candidatului, la care se adaugă 1 punct din oficiu).</p> <p><b>Proba de concurs 3: <i>Probă orală – seminar + laborator (lucrarea practică)</i> (cca. 2 ore)</b></p> <p>- <b>Duminică, 26 ianuarie 2020, ora 12:45</b> - din tematicile de concurs anunțate, comisia va stabili, prin tragere la sorți, un subiect pentru <i>Proba orală – seminar + laborator (lucrarea practică)</i>.</p> <p>- <b>Duminică, 26 ianuarie 2020, ora 13:00 (cu 48 ore înainte de începerea examinării)</b> - fiecare candidat va putea prelua, sub semnătură, subiectul pentru <i>Proba orală – seminar + laborator (lucrarea practică)</i> de la Secretariatul Facultății de Chimie și Inginerie Chimică (tema prezentării probei orale - <i>Proba orală – seminar +</i></p>

**laborator (lucrarea practică)** - pentru postul de asistent universitar se comunică candidaților cu 48 de ore înaintea susținerii probei și prin afișarea la avizierul și pagina web a facultății, cu menționarea datei și orei afișării, sub semnătura președintelui comisiei de concurs).

În intervalul de 2 zile fiecare candidat își va pregăti materialul pe care îl consideră necesar pentru această probă. După tragerea la sorți a subiectului pentru lucrarea practică, candidații vor fi instruiți cu privire la normele specifice de protecția muncii în laborator și vor semna fișa de protecție a muncii. Pentru cele necesare probei practice propriu-zise, candidații vor fi asistați de către un laborant desemnat de președintele de comisie. De asemenea, fiecare candidat își va pregăti o scurtă prezentare (max. 0,5 ore) a unui proiect de cercetare (plan de dezvoltare a carierei universitare).

- **Marți, 28 ianuarie 2020, ora 13:00** - la **Proba orală – seminar + laborator (lucrarea practică)**, candidații se vor prezenta în ordine alfabetică. Între examinările candidaților se va acorda o pauză de 5 minute.

Durata maximă de timp alocată **Proba orală – seminar + laborator (lucrarea practică)** este de 2 ore, inclusiv prezentarea proiectului de cercetare (planului de dezvoltare a carierei universitare).

În cadrul componentei **seminar** (ca. 20-30 min) a acestei **Probe orale** candidatul va trebui să aibă în vedere utilizarea a diferite metode: expunerea liberă, scrierea pe tablă, interacțiunea cu auditoriul, etc.; modul de utilizare a acestora și de organizare a seminarului vor fi luate în considerare la evaluarea prestației la această probă de concurs.

Componenta **laborator (lucrarea practică)** a acestei **Probe orale** va avea o durată maximă de timp de ca. 45 min, iar candidații trebuie să desfășoare experimentul în fața membrilor comisiei. Tehnicianul desemnat trebuie să asiste la experiment.

**Prezentarea proiectului de cercetare (planului de dezvoltare a carierei universitare)** în cadrul acestei **Probe orale** va avea o durată maximă de 30 min.

Restul de timp (cca. 15 min.) din durata totală (cca. 2 ore) a **Probei orale – seminar + laborator (lucrarea practică)** este alocat unei sesiuni de întrebări puse candidatului de către membrii comisiei.

Fiecare membru al comisiei va acorda câte o notă pentru **Proba orală – seminar + laborator (lucrarea practică)**. Notarea se va face în intervalul 1-10 (9 puncte alocate

pentru evaluarea prestației candidatului, la care se adaugă 1 punct din oficiu).

*Nota acordată dosarului individual, respectiv evaluarea activității științifice, trebuie să fie însoțită de o justificare și va ține cont de calitatea publicațiilor în raport cu exigențele prevăzute în norma didactică. Se va specifica pentru fiecare candidat:*

- (i) Număr articole publicate în țară / nr. articole publicate în străinătate;
- (ii) Număr articole la care este **prim autor / autor corespondent**.
- (iii) **Factorul de impact cumulat**.

Dosarul individual, proba orală și proba scrisă contează în proporții egale la nota finală acordată în referatul individual de apreciere întocmit de fiecare membru al comisiei de concurs.

**Nota finală generală** a fiecărui candidat se va constitui din media aritmetică (cu două zecimale) a notelor acordate de către membrii comisiei. Ierarhia candidaților va fi stabilită în ordine descrescătoare a notelor finale de concurs obținute de către aceștia.

Pentru a se califica în vederea ocupării postului scos la concurs, candidații trebuie să fi obținut la fiecare probă cel puțin nota 6,00, să aibă nota finală a fiecărui referent de cel puțin 7,00 și să obțină media generală în raportul asupra concursului cel puțin 8,50.

În caz de note finale **egale**, **departajarea** se va face, în ordine descrescătoare, pe baza notei de la **Proba orală – seminar + laborator (lucrarea practică)**, urmată de cea obținută la **Proba scrisă**. **În caz că egalitatea persistă, se va lua în considerare analiza calității performanțelor științifice din dosarul individual de concurs** prezentat de candidat.

După maximum o oră de la terminarea ultimei **Probe orale** comisia va nominaliza candidatul care a întrunit cele mai bune rezultate, și anume, cea mai mare **notă finală de concurs (ținând cont, dacă este cazul, și de condiția de departajare)**. Notele finale de concurs și ierarhia candidaților vor fi afișate în ziua desfășurării concursului.

Director Departament de Chimie,  
Prof. Dr. Cristian Silvestru