

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie clinica / Master Degree

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metode de prelevare si prelucrare a probelor – CMR6312</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. ing. Simona Codruta Aurora Cobzac						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. ing. Simona Codruta Aurora Cobzac						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Op

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1. Identificarea, caracterizarea si compararea tehnicilor instrumentale aplicabile in determinari chimice si biochimice.</p> <p>C2.2 Efectuarea de experimente pentru determinarea proprietatilor fizico-chimice ale compusilor specifici, prelucrarea si interpretarea datelor.</p> <p>C2.3 Utilizarea integrata a tehnicilor instrumentale complexe si adaptarea la noile produse software in vederea aplicarii lor in analize specifice.</p> <p>C2.4 Utilizarea tehnicilor de analiza de analiza uni- si multidimensionale corespunzatoare domeniului si limitelor de aplicare in evaluarea proprietatilor fizico-chimice.</p> <p>C2. 5.Aplicarea inovativa a conceptelor, teoriilor si tehnicilor fizico-chimice avansate pentru rezolvarea unei teme de cercetare specifice domeniului</p> <p>C4.1. Selectarea adecvata a modului de prelucrare a probelor, a instrumentatiei si tehnicii de calcul utilizate la achizitia si prelucrarea datelor experimentale</p> <p>C4.2. Identificarea si justificarea cerintelor tehnice si de management specifice laboratorului.</p> <p>C4.3 Utilizarea integrata a unui sistem de asigurarea a managementului si controlului de calitate in laboratorul de analiza. C4.4 Utilizarea metodelor de evaluare a caracteristicilor de performanta a echipamentelor de analiza si a tehnicilor de calcul.</p> <p>C4.5 Elaborarea unui protocol de gestionare a materialelor si echipamentelor necesare in laboratorul de analiza in conformitate cu sistemul de asigurare a calitatii.</p>
Competențe transversale	

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele și teoriile din domeniul prelevării și pregătirii probelor pentru analiza chimică chimice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice privind prelevarea probelor</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice privind pregătirea probelor pentru analiza – metode de extracție și purificare</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor specifice analizei clinice referitoare la prelevarea și pregătirea probelor</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive privind samplingul: Etapele analizei chimice, relația între etape, noțiuni fundamentale de sampling, cerințele etapei de prelevare.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore

8.1.2. Noțiuni introductive privind samplingul: Strategii de prelevare, prelevarea probelor de apa, prelevarea probelor de sol, prelevarea probelor biologice.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.3. Noțiuni introductive privind samplingul: Contaminarea probelor, metode de conservare si stocare a probelor, obținerea probelor pentru analiza. Aspecte specifice ale etapei de prelevare a probelor functie de scopul analizei.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.4. Prelevarea si prelucrarea probelor de aer: volatilitate, aparatura, operare, sorbenti, analiti volatili, semivolatili, nevolatili, particule in suspensie.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.5. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din matrici lichide: Cerințe generale privind extracția analiților din diferite matrici. Extracția lichid - lichid. Extracția la punctul de rouă. Microextracția lichid-lichid. Aplicații.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.6. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din matrici: Extracția pe fază solidă. Principiul metodei. Etapele extracției pe fază solidă. Faze staționare. Mecanisme de retenție. Alegerea protocolului de extracție functie de analit si interferenti.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.7. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din matrici: Extracția pe cartuș și discuri. Aparatura in operare off-line. Aparatura in operare on-line, cuplaje cu tehnicile analitice de determinare.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.8. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din matrici lichide: Microextracția pe faza solida directa, Etapele microextracției pe fază solidă. Microextracția pe fază solidă directă. Extracția pe bară magnetică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.9. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din matrici solide: notiuni introductive, factorii care influenteaza eficienta extracției, posibilitati de optimizare, metode conventionale/clasice de extracție.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.10. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din matrici solide: metode moderne de extracție - extracția cu solvenți accelerata, extracția asistata de ultrasunete, extracția asistata de microunde, extracția cu fluide in stare supercritica.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.11. Extracția compușilor organici volatili din matrici lichide si solide: extracția din „head-space” in regim static si dinamic, metoda „Purge and Trap”, microextracția pe faza solida din head-space, tehnici de transfer prin membrane.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.12. Pregatirea probelor pentru analiza metalelor: digestia umeda, calcinarea, extracția metalelor, pregatirea pentru AAS, specierea, contaminarea probelor.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.13. Tehnici pentru extracția, izolarea si purificarea acizilor nucleici: extragerea din celule, izolarea, purificarea prin metode cromatografice – exclusiune sterica, schimb ionic, afinitate, extracție pe faza solida, electroforeza.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.14. Pregatirea probelor pentru microscopie – caracterizarea suprafetelor solidelor si filmelor si spectroscopie Raman si IR.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
Bibliografie <b>1. Simion Gocan, Cobzac Simona, “Metode moderne de prelucrare a probelor organice ”, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006</b> <b>2. Somenath Mitra (Editor), “Sample preparation in Analytical Chemistry”, John Wiley &amp; Sons Inc., 2003, New Jersey</b> <b>3. R.A.Mayers, Encyclopedia for Analytical Science, Applications, Theory and Instrumentation, Clinical Chemistry, John Wiley &amp; Sons Ltd, Chichester, 2005</b>		

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2
8.2.2. Extractia componentilor de interes din matrici lichide: extractia lichid-lichid, microextractia lichid-lichid dispersiva.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3
8.2.3. Extractia componentilor de interes din matrici lichide: extractia pe faza solida, determinarea gradului de recuperare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3
8.2.4. Extractia componentilor de interes din matrici solide: metode clasice de extracție cu solvenți din matrici solide, alegerea solventului de extracție în funcție de natura analitului și matricii.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3
8.2.5. Extractia componentilor de interes din matrici solide: metode moderne, extractia asistata de ultrasunete și extractia asistata de microunde	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3
Bibliografie 1. Dennis D. Blevins, Michael F. Burke, Thomas J. Good, Phillip A. Harris, K. C. Van Horne, Lane S. Yago, Sorbent extraction technology, Analytichem International Harbor City 1985 2. Referate de laborator		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Metode de prelevare și prelucrare a probelor** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor	20%

	a problematicei tratate la seminar/laborator	lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică	
	Calitatea referatelor pregătite	Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	
	Activitatea desfășurată în laborator		

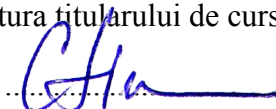
#### 10.6 Standard minim de performanță

- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.
- Cunoașterea noțiunilor introductive; întocmirea corectă a unui bilanț de materiale (identificare sistem, subsisteme, scrierea corectă a ecuațiilor de bilanț de masă); elaborarea unui flux de separare (distilare simplă); elaborarea unei diagrame cascade pentru sinteza unui subsistem de schimbătoare de căldură.

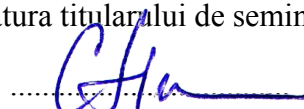
Data completării

16 mai 2014....

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

..... 25 mai 2014 .....

Semnătura directorului de departament

