

## 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	Controlul chimic al calitatii mediului si tehnici de depoluare / Master's Degree

6 credite

### 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	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții 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>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <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	Utilizarea integrată a aparatului, conceptual și metodologic pentru rezolvarea de probleme și situații bine definite, tipice domeniului
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 de mediu 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 apă, 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 și stocare a probelor, obținerea probelor pentru analiză. Aspecte specifice ale etapei de prelevare a probelor funcție de scopul analizei.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.4. Prelevarea și prelucrarea probelor de aer: volatilitate, aparatură, operare, sorbenți, analiti volatili, semivolatili, nevolatili, particule în suspensie.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore

8.1.5. Extracția compușilor organici nevolatili și 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 și semivolatili din matrici: Extracția pe fază solidă. Principiul metodei. Etapele extracției pe fază solidă. Faze staționare. Mecanisme de retenție. Alegerea protocolului de extracție funcție de analit și interferenți.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.7. Extracția compușilor organici nevolatili și semivolatili din matrici: Extracția pe cartuș și discuri. Aparatura în operare off-line. Aparatura în operare on-line, cuplaje cu tehnicile analitice de determinare.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.8. Extracția compușilor organici nevolatili și semivolatili din matrici lichide: Microextracția pe fază solidă directă, 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 și semivolatili din matrici solide: noțiuni introductive, factorii care influențează eficiența extracției, posibilități de optimizare, metode convenționale/clasice de extracție.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.10. Extracția compușilor organici nevolatili și semivolatili din matrici solide: metode moderne de extracție - extracția cu solvenți accelerată, extracția asistată de ultrasunete, extracția asistată de microunde, extracția cu fluide în stare supercritică.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.11. Extracția compușilor organici volatili din matrici lichide și solide: extracția din „head-space” în regim static și dinamic, metoda „Purge and Trap”, microextracția pe fază solidă din head-space, tehnici de transfer prin membrane.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.12. Pregătirea probelor pentru analiză metalelor: digestia umedă, calcinarea, extracția metalelor, pregătirea pentru AAS, specierea, contaminarea probelor.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.13. Tehnici pentru extracția, izolarea și purificarea acizilor nucleici: extragerea din celule, izolarea, purificarea prin metode cromatografice – exclusiune sterică, schimb ionic, afinitate, extracție pe fază solidă, electroforeza.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.14. Pregătirea probelor pentru microscopie – caracterizarea suprafețelor solidelor și filmelor și spectroscopie Raman și IR.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
Bibliografie 1. Simion Gocan, Cobzac Simona, “Metode moderne de prelucrare a probelor organice”, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006 2. Somenath Mitra (Editor), “Sample preparation in Analytical Chemistry”, John Wiley & Sons Inc., 2003, New Jersey 3. R.A.Mayers, Encyclopedia for Analytical Science, Applications, Theory and Instrumentation, Environment, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2005 4. John R. Dean, Extraction Methods for Environmental Analysis, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 1998 5. Alfred R.Conklin, Rolf Meinholtz, Field Sampling, Principles and Practices in Environmental Analysis, Marcel Dekker, New York, 2004 6. D. Perez-Bendito, S. Rubio, Environmental Analytical Chemistry, Elsevier, Amsterdam, 1999		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Noțiuni de bază privind poluanții (recapitulare). Mobilitatea poluanților, distribuția spațială și temporală ale poluanților, relația cu prelevarea probei.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2
8.2.2. Prelevarea probelor de mediu. Aspecte practice privind	Explicația; Conversația;	2

secvențele de prelevare și aparatura de prelevare.	Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Prelevarea probelor de mediu. Aspecte practice privind elaborarea planului de sampling. Studiu de caz.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2
8.2.4. Extractia componentilor de interes din matrici lichide. Extractia lichid-lichid și microextractia lichid-lichid dispersivă. Alegerea sistemului de extracție. Determinarea eficienței.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2
8.2.5. Extractia componentilor de interes din matrici lichide: extractia pe fază solidă și microextractia pe fază solidă. Factorii care influențează eficiența și selectivitatea extracției. Studiarea literaturii de specialitate. Analiza de caz	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2
8.2.6. Extractia poluanților semivolatili din matrici solide. Studiarea literaturii de specialitate. Analiza de caz	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2
8.2.7. Extractia poluanților volatili. Studiul literaturii de specialitate. Analiza de caz	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2
Bibliografie <b>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</b> <b>2. Daniel Mandallaz, Sampling techniques for forest inventories, Applied Environmental Statistics, Chapman &amp; Hall/CRC, Boca Raton, 2008</b> <b>3. Articole din reviste de specialitate</b>		

#### 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 –	Referatele de laborator	20%

	Însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li><li>• 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.</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

14 septembrie 2012....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....