

## 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 calității mediului și tehnici de depoluare (CCCMTD) / diploma de master

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metode de prelevare și 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					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Tutoriat					4
Examinări					3
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> </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	<p>C1.1 Definirea notiunilor, conceptelor si teoriilor avansate si utilizarea limbajului specific in prelevarea si prelucrarea probelor de mediu.</p> <p>C1.5 Aplicarea teoriilor si conceptelor avansate pentru elaborarea proiectelor si rezolvarea problemelor specifice prelevării si prelucrării probelor de mediu</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 si pregătirii probelor pentru analiza chimica 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 stocarea probelor</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice si practice privind pregătirea probelor pentru analiza – metode de extractie si purificare</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive privind samplingul: Etapele analizei chimice, relatia 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 a probelor. Prelevarea si prelucrarea probelor gazoase: volatilitate, analiti volatili, semivolatili, nevolatili, particule in suspensie, aparatura, operare, sorbenti..	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.3. Noțiuni introductive privind samplingul: prelevarea probelor lichide, solide si biologice .	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.4. 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 Conversația	2 ore
8.1.5. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din	Prelegerea; Explicația	2 ore

matrici lichide: Cerințe generale privind extracția analiților din diferite matrici. Extracția lichid - lichid. Extracția la punctul de rouă. Sisteme apoase bifazice. Microextractia lichid-lichid. Aplicații.	Conversația; Descrierea	
8.1.6. Extracția compușilor organici nevolatili si semivolatili din matrici lichide: 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 lichide: 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: Microextractia pe faza solida directa, Etapele microextracției pe fază solidă. Microextractia 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 - extractia cu solventi accelerata, extractia asistata de ultrasunete, extractia asistata de microunde, extractia cu fluide in stare supercritica.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.11. Extracția compușilor organici volatili din matrici lichide si solide: extractia din „head-space” in regim static si dinamic, metoda „Purge and Trap”, microextractia 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, extractia metalelor, pregatirea pentru AAS, specierea, contaminarea probelor.	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
8.1.13. Tehnici pentru extractia, 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 prin spectroscopie Raman si IR).	Prelegerea, Explicația, Descrierea, Conversația.	2 ore
<b>Bibliografie</b> <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, John Wiley &amp; Sons Ltd, Chichester, 2005</b> <b>4. Perez-Bendito, S.Rubio, „Environmental Analytical Chemistry, Elsevier”, Pitsburg, 1999</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, extractia cu sisteme apoase bifazice.	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;	3

	Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Extractia componentilor de interes din matrici solide: metode clasice de extractie cu solventi din matrici solide, alegerea solventului de extractie in functie de natura analitului si matricii.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3
8.2.5. Extractia componentilor de interes din matrici solide: metode moderne , extractia asistata de ultrasunete si extractia asistata de microunde	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3
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. Referate de laborator</b>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina <b>Metode de prelevare si prelucrare a probelor</b> studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.</li> </ul>
---

**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 problematicii tratate la curs	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%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	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></ul>			

- 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 cascadă pentru sinteza unui subsistem de schimbătoare de căldură.

Data completării

04.11.2013

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

*Cristian Horat*