

## 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 și Inginerie Chimică-LM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică-Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Tehnici moderne de sinteze in chimie-TMSC-LM

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metode cromatografice - CMM6133</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Muntean Norbert						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Muntean Norbert						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

### 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					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
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</li> </ul>

	<p>laborator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu vor lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatelor se va face pînă cel tîrziu în ultima săptămîna de activitate didactică</li> <li>• Pentru predarea cu întîrziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mîncare în laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea integrată a aparatului, conceptual și metodologic pentru rezolvarea de probleme și situații bine definite, tipice domeniului</li> <li>• Identificarea conceptelor, teoriilor specifice managementului resurselor în conceptul dezvoltării durabile</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmînd un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba maghiară, romîna și engleză</li> </ul> <p>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprofundarea cunoștințelor în domeniul metodelor cromatografice cuplate cu tehnici spectrale de analiză, precum și dezvoltarea aptitudinilor de cercetător în domeniul chimiei analitice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea noțiunilor teoretice și a principiilor metodelor cromatografice cuplate cu metode spectrale de înaltă performanță</li> <li>• Cunoașterea aparaturii specifice și operarea acesteia, precum și aplicații specifice pe probe organice.</li> <li>• Utilizarea corectă a noțiunilor în aplicații practice și alegerea corectă a metodei de analiză.</li> <li>• Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a aparaturii specifice</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 <b>Aplicarea tehnicilor cromatografice în investigarea sistemelor chimice complexe.</b> Metode și mijloace de	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore

optimizare a performanțelor coloanelor cromatografice. Probleme generale la eluția cromatografică.		
<b>8.1.2 Cromatografia de gaze cuplată cu diferite tehnici spectrale.</b> . Cromatografia de gaze, spectrometrie de emisie in plasma,	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3 Cromatografia de gaze cuplată cu diferite tehnici spectrale.</b> Cromatografia de gaze, spectrometrie de absorbtie atomica	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.4 Cromatografia de gaze cuplată cu diferite tehnici spectrale.</b> Optimizarea procesului de separare, aplicații	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.5. Cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă.</b> Tehnice de cuplare, aplicații	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.6. Cromatografia de lichide de înaltă performanță-spectrometrie de masă.</b> Cromatografia de lichide de înaltă performanță, spectrometria de masă, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.7 Cromatografia de lichide de înaltă performanță-spectrometrie de masă.</b> Optimizarea procesului de separare, metode de cuplare, aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.8. Cromatografie de lichide de înaltă performanță cuplata cu spectrometrie de masă (HPLC-ESI Q-ToF MS)</b> metode de cuplare, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.9 Cromatografia de lichide de înaltă performanță-rezonanța magnetică nucleară.</b> Cromatografia de lichide de înaltă performanță, rezonanța magnetică nucleară, metode de cuplare, aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.10. Mecanismul de separare in cromatografia de afinitate. Cromatografia de lichide bazată pe separări chirale</b> Metode, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>8.1.11 Separarea prin mecanism de exclusiune sterică.</b> Metode, aplicatii.		
<b>8.1.12. Cromatografia pe strat subțire-metode spectrofotometrice.</b> Cromatografia pe strat subțire, metode spectrofotometrice, aplicații.		

8.1.13. <b>Cromatografia pe strat subțire-spectrometria de masă.</b> Metode de cuplare on-line, metode de ionizare:MALDI , DART, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.14. <b>Cromatografia pe strat subțire-rezonanță electronică de spin.</b> Cromatografia pe strat subțire, rezonanță electronică de spin, metode de cuplare off-line, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. "Cromatografia de înaltă performanță. Cromatografia de gaze", Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998, S. Gocan. 2. "Cromatografia de înaltă performanță. Cromatografia de lichide", Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002, S. Gocan. 3. "Cromatografia de înaltă performanță. Cromatografia pe strat subțire", Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005, S. Gocan. 4. "Chromatography today", Elsevier, Amsterdam, 1991, C.F. Poole, S.K. Poole. 5. "Metode moderne de prelucrare a probelor organice", Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006, S. Gocan, S. Cobzac. 6. „Handbook of thin-layer chromatography”, Marcel Dekker Inc., New York, 2003, J. Sherma, B. Fried. 7. „Enciclopedia of chromatography”, Marcel Dekker Inc., New York, 2001, J. Cazes. 8. „High performance thin-layer chromatography for the analysis of medicinal plants”, Thieme, New York, 2006, E. Reich, A. Schibli.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Analize prin cromatografie de gaze cuplate cu diferite tehnici spectrale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 4 ore
8.2.2. Analize prin HPLC cuplate cu diferite tehnici spectrale	Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 4 ore
8.2.3. Analize prin TLC cuplate cu diferite tehnici spectrale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 6 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Articole de specialitate		

## 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 și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <b>Metode cromatografice</b> studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în 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 problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice și de prezenta la seminarii și laboratoare în proporție de 90%. Intenția de fraudă la	70%

		examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau pîna in ultima săptămână de activitate didactică	30%
	Activitatea desfășurată în laborator		
	Calitatea referatelor pregătite		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) atât la examen conform baremului cat si media finala.</li><li>• Cunoasterea tehnicilor cromatografice cuplate, posibilitățile și limitările acestora; abilitatea de a compara tehnicile studiate din punct de vedere a performanțelor analitice si a interferențelor care pot să apară; posibilitatea de a alege tehnica potrivită pentru analiza unei probe date; înțelegerea modului de folosire al instrumentației utilizate în tehnicile cromatografice cuplate și folosirea acestor tehnici în analizele de rutină.</li></ul>			

Data completării

16.04.2019

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

16.04.2019

Semnătura directorului de departament