

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie alimentara si tehnologii biochimice / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Separatologia biocompușilor din alimente - CLR2284</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Claudia Cimpoiu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Claudia Cimpoiu						
2.4 Anul de studiu	III / IV	2.5 Semestrul	6 / 8	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DS

DS=disciplina de specialitate

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

### 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 vor lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna</li> </ul>

	<p>următoare desfășurării efective a lucrării</p> <ul style="list-style-type: none"> <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. Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice</p> <p>C2.4 Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru de evaluare cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică</p> <p>C2.5 Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale</p> <p>C4. Exploatarea proceselor și instalațiilor specifice din industria alimentară și tehnologiilor biochimice</p> <p>C4.3 Monitorizarea proceselor specifice industriei alimentare și biotehnologiilor, identificarea punctelor critice și rezolvarea problemelor în condiții de asistentă calificată</p> <p>C4.4 Selectionarea unor metode și criterii adecvate pentru evaluarea proceselor, echipamentelor și produselor sau aditivilor din industria alimentară</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele cursului sunt familiarizarea studenților cu noțiunile privind metodele analitice utilizate în controlul bioprocесelor și deprinderi de a efectua analize în laborator</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea noțiunilor și principiilor de bază ale metodelor aplicate în controlul analitic al bioprocесelor, cu accent pe metodele cromatografice</li> <li>• Cunoașterea aparaturii specifice și aplicațiile specifice.</li> <li>• Abilitatea studenților de a efectua analize de probe care conțin compuși biologic activi și să prelucreze și să interpreteze datele experimentale obținute.</li> <li>• Dezvoltarea aptitudinilor studenților de utilizare a aparaturii specifice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Principii generale. Clasificarea metodelor de separare. Caracteristicile metodelor de separare.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.2. Clasificarea metodelor	Prelegerea;Explicația;Conversația;	2 ore

cromatografice. Dinamica proceselor cromatografice.	Descrierea;Problematizarea	
8.1.3. Parametri și mărimi care caracterizează procesele de separare.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.4. Caracteristicile generale ale detectorilor. Analiza calitativă și cantitativă.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.5. Metode de separare bazate pe echilibrul gaz-lichid și gaz-solid. Cromatografia de gaze. Teoria procesului elementar de echilibru gaz-lichid. Teoria procesului elementar de echilibru gaz-solid.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.6. Factori care influențează separarea. Selectivitate. Faze staționare. Aparatură. Cromatografe preparative și de proces. Programarea temperaturii. Aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.7. Cromatografia de lichide. Procesul elementar de separare în cromatografia lichid-lichid.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.8. Teoria echilibrului de adsorbție lichid-solid. Faze staționare și faze mobile. Alegerea fazelor.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.9. Aparatură (coloane, detectori). Cromatografia pe strat subțire. Cromatografia de lichide de înaltă performanță. Cromatografia cu fluide în stare supracritică. Aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.10. Cromatografia ionica. Procese elementare de separare, factori care influențează separarea, selectivitate, aparatura. Aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.11. Cromatografia prin excluziune sterică, cromatografia de afinitate. Procese elementare de separare, factori care influențează separarea, selectivitate, aparatura. Aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.12. Electroforeza, dializa și electrodializa. Principiul de separare.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.13. Factori care afectează migrarea ionilor, selectivitatea, tipuri de electroforeza. Aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.14. Metode de extracție a biocompusilor din alimente. Aplicații.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
Bibliografie 1. Suport de curs în format electronic (pdf) 2. "Principles of Instrumental Analysis", 7th ed. , 2017, Saunders College Publishing. ISBN 13:978-1-305-57721, D. A. Skoog, F. James Holler, S. Crouch 3. "Cromatografia de înaltă performanță", vol. I-Cromatografia de gaze, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998, S. Gocan. 4. "Cromatografia de înaltă performanță", vol. II-Cromatografia de lichide pe coloane, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002, S. Gocan 5. "Cromatografia de înaltă performanță", vol. I-Cromatografia pe strat subțire, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005, S. Gocan 6. "Chromatography today", Elsevier, Amsterdam, 1991, C.F. Poole, S.K. Poole. 7. "Curs de chimie analitică – metode de separare", Lito. UBB, Cluj-Napoca, 1994, S. Gocan.		

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive	Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.2. Separarea prin cromatografie pe strat subțire a unor coloranți din alimente.	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. Extractia unor coloranți naturali din spanac și morcovi	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Separarea unor amestecuri de coloranți naturali din spanac și morcovi prin cromatografie de adsorbție pe coloană și cromatografie pe strat subțire	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Determinarea cofeinei din produse alimentare prin cromatografie pe strat subțire.	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Seminar	Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Controlul fermentatiei malolactice.	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.8. Analiza unor principii active din ceaiuri.	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.9. Analiza unor biocompusi din alimente	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.10. Evaluarea caracterului antioxidant a unor probe naturale	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.11. Seminar	Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.12. Extracția biocompusilor din alimente	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.13. Extracția biocompusilor din alimente (Continuare) Comparare rezultate	Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.14. Seminar	Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea	
Bibliografie 1. “Metode analitice de separare”, Lito. UBB, Cluj-Napoca, 1995, G. Cîmpan, S. Cobzac. 2. Referate existente in laborator.		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina **Separatologia biocompușilor din alimente** studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.

## 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 oral – accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice si de prezenta la seminarii si laboratoare in proportie de	90%

		90%. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Activitatea desfășurată în laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau pîna in ultima săptămână de activitate didactică	10%
	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 principiilor unor metode utilizate in analiza probelor biologice, instrumentatia specifica, utilizarea corecta a notiunilor in controlul bioproceselor, prelucrarea si interpretarea datelor experimentale.</li></ul>			

Data completării

07.04.2021

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Ing. Claudia Cimpoiu



Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Ing. Claudia Cimpoiu



Data avizării în departament

05.05.2021

Semnătura directorului de departament

Acad. Cristian Silvestru

