

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Biologie-Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie medicală / Diplomă licențiat în chimie medicală

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Metode de separare					
2.2 Titularul activităților de curs		Lector univ. Dr. Vasile Simulescu					
2.3 Titularul activităților de seminar		Lector univ. Dr. Vasile Simulescu					
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DF / DO

### 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	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					24
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități					2
3.7 Total ore studiu individual	<b>77</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>125</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chimie Organică (noțiuni de bază), Chimie Generală</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lucrul cu calculatorul: Word, Excel, PowerPoint, ChemDraw</li> </ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	Este necesar ca studentii sa participe activ la curs, prin dezbateri, sa urmareasca predarea cursului, notandu-si notiunile predate, sa raspunda la intrebari si sa adreseze la randul lor intrebari atunci cand nu au inteles notiuni din cursul predat.
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Laborator de specialitate, prevăzut cu conexiune la internet. Studentii trebuie să efectueze lucrările de laborator, să rezolve probleme, să înțeleagă modul de alegere a unei metode de separare într-un anumit context (produsi de sinteză, stare de agregare, solubilitate, caracter hidrofob sau hidrofil), să aibă reacții prompte la întrebările puse de profesor și să participe la dezbateri, să întocmească și să prezinte referate.
--	--

### 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Înțelegerea metodelor de separare predate. Cunoașterea principiilor teoretice și a metodelor experimentale. Înțelegerea modului de prelucrare a datelor obținute.
Abilități	Abilități de comunicare orală și scrisă. Abilități de interpretare a rezultatelor obținute.
Responsabilitate și autonomie	Cautarea de date în literatura de specialitate. Corelarea rezultatelor obținute cu datele de literatură. Capacitatea de aplicare a unei metode specifice probei analizate.

### 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Metode de separare. Clasificare. Noțiuni introductive (2 ore)	- Prezentare orală și cu electroproiector.	
2. Extractia (2 ore)	- Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea.	
3. Precipitarea, sedimentarea și decantarea (2 ore)		
4. Filtrarea și centrifugarea (2 ore)	- Dezbateri, dialogul: conversații care au ca scop fixarea și consolidarea cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză, conversații de aplicare.	
5. Separarea prin membrane semipermeabile (2 ore)		
6. Uscarea. Liofilizarea (2 ore)		
7. Cromatografia folosită ca metodă de separare (2 ore)		
8. Adsorbția. Separarea prin coagulare a sistemelor coloidale (2 ore)		
9. Flotația (2 ore)		
10. Electroliza și electroforeza (2 ore)		
11. Distilarea și sublimarea (2 ore)		
12. Rolul metodelor de separare în sinteze care fac parte din conceptul „green chemistry” (2 ore)		

## Bibliografie

Suportul de curs este disponibil pe platforma e-learning a UVT.

1. Jantschi, L., Nascu, H.I., *Chimie Analitica si Instrumentala*, Academic Pres and Academic Direct, 2009.
2. Podzimek, S., *Light Scattering, Size Exclusion Chromatography and Asymmetric Flow Field Flow Fractionation: Powerful Tools for the Characterization of Polymers, Proteins and Nanoparticles*, John Wiley & Sons, Inc., 2011.
3. Serban M., Victor D., *Modern Sample Preparation for Chromatography*, 1st Edition, Elsevier, Amsterdam, 2014.
4. Wada, E. T., *Development and Evaluation of a Mass Spectrometer -Based Continuous Emission Monitor for Organic. Compound Emissions*. Louisiana, USA, 2000
5. Jeevan, K. P., *Tandem Mass Spectrometry - Applications and Principles*, Publisher: InTech, 2012, Open Access.
6. Khandpur R. S., *Handbook of Analytical Instruments*, Second Edition. McGraw-Hill Professional, Boston, 2006.
7. Kolb, B., Ettre L. S., *Static Headspace-Gas Chromatography: Theory and Practice*, Wiley, 2006.
8. Harvey, D., *Modern Analytical Chemistry*, McGraw-Hill, Boston, 2000.
9. Cazes, J., *Analytical Instrumentation Handbook*, third edition, Macel Dekker, NY, 2005.
10. V. Simulescu, M. Kalina, J. Mondek, M. Pekař, *Long-term degradation study of hyaluronic acid in aqueous solutions without protection against microorganisms*, Carbohydrate Polymers, 2016, 137, 664-668. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2015.10.101>.
11. J. Mondek, M. Kalina, V. Simulescu, M. Pekař, *Thermal degradation of high molar mass hyaluronan in solution and in powder; comparison with BSA*, Polymer Degradation and Stability, 2015, 120, 107-113. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2015.06.012>.
12. V. Simulescu, J. Mondek, M. Kalina, M. Pekař, *Kinetics of long-term degradation of different molar mass hyaluronan solutions studied by SEC-MALLS*, Polymer Degradation and Stability, 2015, 111, 257-262. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2014.12.005>.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Metode de separare. Clasificare. Notiuni introductive (2 ore)	- Problematizarea: utilizarea întrebărilor-problemă, rezolvarea problemelor și a situațiilor-problemă.  - Descoperirea: descoperirea creativă, descoperirea prin documentare și studiu de literatură, descoperirea experimentală.	
2. Extractia (2 ore)		
3. Precipitarea, sedimentarea și decantarea (2 ore)		
4. Filtrarea și centrifugarea (2 ore)		
5. Uscarea și cristalizarea. Liofilizarea (2 ore)		
6. Tehnica GPC folosită ca metodă de separare (2 ore)		
7. Adsorbția. Separarea prin coagulare a		

sistemelor coloidale (2 ore)		
8. Sustinere referate (2 ore)		
9. Electroliza si electroforeza (2 ore)		
10. Flotatia (2 ore)		
11. Metode de separare folosite in procese moderne de sinteza (2 ore)		
12. Recuperari		
Bibliografie : Aceeasi ca si la curs.		

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

In cadrul cursului sunt predate metode de separare uzuale, ca parte integranta a pregatirii probelor in vederea efectuării diferitor analize, dar si avand ca scop direct separarea si purificarea anumitor compusi. In cadrul laboratorului se dezvoltă din punct de vedere practic notiunile predate la curs.

### 9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul se desfășoară scris, cu condiția ca studenții să aibă îndeplinite condițiile minimale de activitate, corespunzătoare creditelor aferente disciplinei. Cunoștințele se referă la materialul prezentat la curs, dar și la materialele pe care studenții trebuie să le pregătească singuri, conform indicațiilor primite	răspunsurile la examen  participarea la curs	50 %  10 %

	în timpul cursului, seminarului sau laboratorului.		
10.5 Seminar / laborator	Cunoașterea conținutului cursului și lucrării de laborator.	răspunsurile la lucrările practice de laborator și testarea pe parcursul semestrului  activitățile ca teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	20 %  20%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea a jumătate din punctajul pentru curs și jumătate din punctajul pentru laborator. Efectuarea lucrărilor de laborator și seminar.			

Data completării  
24.02.2023.

Titular de disciplină  
Lector Dr. Vasile Simulescu

Data avizării în departament  
27.02.2023.

Director de departament  
Lector Dr. Adrian Sinitean