

## 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	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		<b>Metode de separare</b>					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. univ. Dr. Vasile Simulescu					
2.3 Titularul activităților de seminar		Conf. univ. Dr. Vasile Simulescu					
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E <sup>1</sup>	2.7 Regimul disciplinei	DF/ DO

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)<sup>2</sup>

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					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					24
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					-
Examinări <sup>3</sup>					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	<b>73</b>				
3.8 Total ore pe semestru <sup>4</sup>	<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>

<sup>1</sup> Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

<sup>2</sup> Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

<sup>3</sup> Orele aferente examenelor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

<sup>4</sup> Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examenelor.

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este necesar ca studenții să participe activ la curs, prin dezbateri, să urmărească predarea cursului, notându-și noțiunile predate, să răspundă la întrebări și să adreseze la rândul lor întrebări atunci când nu au înțeles noțiuni din cursul predat.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator de specialitate.</li> <li>• Studenții trebuie să efectueze lucrările de laborator, să rezolve probleme, să înțeleagă modul de alegere a unei metode de separare într-un anumit context (produși de sinteză, stare de agregare, solubilitate, caracter hidrofob sau hidrofil), să aibă reacții prompte la întrebările adresate de către profesor, să participe la dezbateri, să întocmească și să prezinte referate.</li> </ul>

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoaște noțiunile teoretice de bază specifice metodelor de separare.</li> <li>- Acumulează noi cunoștințe.</li> <li>- Interpretează rezultatele obținute.</li> <li>- Utilizează diverse surse pentru obținerea de informații noi.</li> <li>- Interpretează și rezumă informații noi.</li> <li>- Recunoaște principalele echipamente de laborator.</li> <li>- Cunoaște principiile de funcționare ale aparatelor de laborator.</li> <li>- Cunoaște principiile teoretice ale cromatografiei lichide.</li> <li>- Cunoaște regulile de protecție a muncii.</li> <li>- Cunoaște aparatura și instrumentele utilizate în laborator pentru diferite separări.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifică problemele.</li> <li>- Alege metodele de lucru.</li> <li>- Produce și analizează date științifice.</li> <li>- Respectă normele de mediu.</li> <li>- Redactează texte științifice pe diferite teme.</li> </ul>

Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apără corectitudinea prin excluderea fabricării sau falsificării rezultatelor.</li> <li>- Asigură valabilitatea rezultatelor cercetării.</li> <li>- Susține difuzarea cercetării și diseminarea rezultatelor obținute.</li> </ul>
-------------------------------	--

## 7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: platforma e-learning UVT

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Metode de separare. Clasificare. Noțiuni introductive (2 ore)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentare orală și cu electroproiector / tablă inteligentă.</li> <li>- Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea.</li> <li>- Dezbateră, dialogul: conversații care au ca scop fixarea și consolidarea cunoștințelor, acumularea de noi informații, conversații de sistematizare și sinteză.</li> </ul>	
Extracția (2 ore)		
Precipitarea, sedimentarea și decantarea (2 ore)		
Filtrarea și centrifugarea (2 ore)		
Separarea prin membrane semipermeabile (2 ore)		
Uscarea. Liofilizarea (2 ore)		
Cromatografia folosită ca metodă avansată de separare (2 ore)		
Adsorbția. Separarea prin coagulare a sistemelor coloidale (2 ore)		
Electroliza și electroforeza (2 ore)		
Distilarea și sublimarea (2 ore)		
Flotația (2 ore)		
Rolul metodelor de separare în sinteze care fac parte din conceptul „green chemistry” (2 ore)		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suportul de curs disponibil pe platforma e-learning UVT.</li> <li>2. Jantschi, L., Nascu, H.I., <i>Chimie Analitică și Instrumentală</i>, Academic Pres and Academic Direct, 2009.</li> <li>3. Serban M., Victor D., <i>Modern Sample Preparation for Chromatography</i>, 1st Edition, Elsevier, Amsterdam, 2014.</li> <li>4. Jeevan, K. P., <i>Tandem Mass Spectrometry - Applications and Principles</i>, Publisher: InTech, 2012, Open Access.</li> <li>5. Khandpur R. S., <i>Handbook of Analytical Instruments</i>, Second Edition. McGraw-Hill Professional, Boston, 2006.</li> <li>6. Kolb, B., Ettre L. S., <i>Static Headspace-Gas Chromatography: Theory and Practice</i>, Wiley, 2006.</li> <li>7. Podzimek, S., <i>Light Scattering, Size Exclusion Chromatography and Asymmetric Flow Field Flow Fractionation: Powerful Tools for the Characterization of Polymers, Proteins and Nanoparticles</i>, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2011.</li> <li>8. Harvey, D., <i>Modern Analytical Chemistry</i>, McGraw-Hill, Boston, 2000.</li> <li>9. Cazes, J., <i>Analytical Instrumentation Handbook</i>, third edition, Macel Dekker, NY, 2005.</li> </ol>		

10. Simulescu, V., Mondek, J., Kalina, M., Pekař, M., *Kinetics of long-term degradation of different molar mass hyaluronan solutions studied by SEC-MALLS*, Polymer Degradation and Stability, 2015, 111, 257-262. DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2014.12.005.
11. Simulescu, V., Kalina, M., Mondek, J., Pekař, M., *Long-term degradation study of hyaluronic acid in aqueous solutions without protection against microorganisms*, Carbohydrate Polymers, 2016, 137, 664-668. DOI: 10.1016/j.carbpol.2015.10.101.
12. Mondek, J., Kalina, M., Simulescu, V., Pekař, M., *Thermal degradation of high molar mass hyaluronan in solution and in powder; comparison with BSA*, Polymer Degradation and Stability, 2015, 120, 107-113. DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2015.06.012.
13. Kristen, N., Simulescu, V., Vüllings, A., Laschewsky, A., Miller, R., von Klitzing, R., *No charge reversal at foam film surfaces after addition of oppositely charged polyelectrolytes?*, Journal of Physical Chemistry B, 2009, 113 (23), 7986-7990.
14. Simulescu, V., Angarska, J., Manev, E., *Drainage and critical thickness of foam films from aqueous solutions of mixed nonionic surfactants*, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 2008, 319 (1-3), 21-28.
15. L. Macarie, M. Pekař, V. Simulescu, N. Plesu, S. Iliescu, G. Ilia, M. Tara-Lunga-Mihali, *Properties in aqueous solution of homo- and copolymers of vinylphosphonic acid derivatives obtained by UV-curing*, Macromolecular Research, 2017, 25(3), 214-221.
16. Wada, E. T., *Development and Evaluation of a Mass Spectrometer-Based Continuous Emission Monitor for Organic Compound Emissions*. Louisiana, USA, 2000.

7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii în laborator (2 ore)	- Problematizarea: utilizarea întrebărilor-problemă, rezolvarea problemelor și a situațiilor-problemă.  - Descoperirea: descoperirea creativă, descoperirea prin documentare și studiu de literatură, descoperirea experimentală.	
Extracția cu solvent (2 ore)		
Sedimentarea și decantarea (2 ore)		
Filtrarea și centrifugarea (2 ore)		
Uscarea și cristalizarea. (2 ore)		
Tehnica GPC folosită ca metodă de separare (2 ore)		
Separarea sistemelor coloidale (2 ore)		
Susținere referate (2 ore)		
Electroliza și electroforeza (2 ore)		
Distilarea (2 ore)		
Metode de separare folosite în procese moderne de sinteză (2 ore)		
Recuperări (2 ore)		

Bibliografie:

Aceeași ca și la curs.

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

În cadrul cursului sunt predate metode de separare uzuale, ca parte integrantă a pregătirii probelor în vederea efectuării diferitor analize, dar și având ca scop direct separarea și purificarea anumitor

compuși (inclusiv purificarea solvenților cu scopul recuperării și reutilizării lor, precum și separarea produșilor unei reacții chimice). În cadrul laboratorului se dezvoltă din punct de vedere practic noțiunile predate la curs.

### 9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

*Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare, nu este permisă utilizarea instrumentelor IA/gen pentru generarea de idei/slogan/design/imagini/rescriere de text, editare/review etc.*

### 10. 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 în timpul cursului, seminarului sau laboratorului.	răspunsurile la examen	50 %
		participarea la curs	10 %
10.5 Seminar / laborator	Cunoașterea conținutului cursului și lucrării de laborator.	răspunsurile la lucrările practice de laborator și testarea pe parcursul semestrului	20 %
		activitățile ca teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	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  
04.02.2026.

Titular de disciplină  
Conf. Dr. Habil. Vasile Simulescu

Data avizării în departament  
05.02.2026.

Director de departament  
Conf. Dr. Vlad Chiriac