

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE
1.3 Catedra	BIOLOGIE-CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	CHIMIE

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE ANALITICĂ CALITATIVĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Vlad Chiriac						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Vlad Chiriac						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DI/DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
<b>Distribuția fondului de timp:</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					20
Examinări					5
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>105</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>175</b>				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>7</b>				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea conceptelor.</li> <li>• Înțelegerea abordărilor.</li> <li>• Cunoașterea noțiunilor teoretice.</li> <li>• Înțelegerea critică a teoriilor.</li> <li>• Înțelegerea și aplicarea principiilor.</li> <li>• Cunoașterea principalelor metode de separare.</li> <li>• Cunoașterea modelelor elementare cu privire la compușii chimici.</li> <li>• Cunoașterea și identificarea materialelor și a substanțelor.</li> <li>• Cunoașterea modului de pregătire a probelor în vederea analizei.</li> <li>• Cunoașterea metodelor de analiză.</li> <li>• Operarea cu noțiuni de structură și de reactivitate a compușilor chimici.</li> <li>• Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici.</li> <li>• Să își cunoască propriile puncte forte și respectiv puncte slabe.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretarea proprietăților fizice și chimice.</li> <li>▪ Interpretarea comportării compușilor chimici prin prisma relației structură – proprietăți.</li> <li>▪ Explicarea și interpretarea unor noțiuni fundamentale.</li> <li>▪ Interpretarea unor concepte, teorii și modele.</li> <li>▪ Aplicarea criteriilor de alegere a solvenților (atât în sinteze, cât și pentru analize unde probele trebuie analizate în soluție).</li> <li>▪ Identificarea și alegerea metodelor și tehnicilor care urmează a fi folosite în anumite condiții date.</li> <li>▪ Identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici.</li> <li>▪ Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compușilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor.</li> <li>▪ Aplicarea cunoștințelor acumulate, precum și acumularea de noi cunoștințe printr-o strategie continuă de învățare.</li> <li>▪ Capacitatea de a învăța să învețe.</li> <li>▪ Transferul de cunoștințe pentru rezolvarea problemelor apărute la locul de muncă.</li> <li>▪ Reflecția critică și constructivă pentru rezolvarea de probleme.</li> <li>▪ Rezolvarea unor probleme complexe.</li> <li>▪ Capacitatea de a anticipa, dar și de a analiza situații care pot apărea în munca de laborator.</li> <li>▪ Capacitatea de a lua decizii în mod responsabil.</li> <li>▪ Capacitatea de a lucra în echipă, dar și individual.</li> <li>▪ Utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente pentru rezolvarea problemelor practice apărute la locul de muncă.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<p><b>Dezvoltarea de colaborări în vederea construirii unei echipe.</b>  <b>Utilizarea comunicării într-un mod pozitiv și responsabil din punct de vedere social.</b>  <b>Capacitatea de a înțelege mesajele verbale, de a iniția, susține și încheia conversații.</b></p>

	<p><b>Capacitatea de a citi, înțelege și redacta texte, cu niveluri diferite de aptitudini în diferite limbi, în funcție de necesitățile individuale.</b></p> <p><b>Să recunoască caracteristicile esențiale ale investigației științifice.</b></p> <p><b>Să dețină capacitatea de a comunica concluziile și motivele care au condus la acestea.</b></p> <p><b>Să redacteze rapoarte.</b></p> <p><b>Să redacteze și să susțină referate, prezentări</b></p> <p><b>Să redacteze publicații științifice bazându-se pe propriile rezultate.</b></p> <p><b>Să aibă o atitudine de analiză critică.</b></p>
--	--

## 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Domeniul de preocupări. Dezagregarea pe cale umedă a probelor. Dezagregarea pe cale uscată a probelor.	Prezentări orale Prelegerea participativa Dezbaterea	
Soluții de electroliți. Activitate. Factor de activitate. Aprecierea sensului de evoluție spontană a reacțiilor ce se desfășoară în soluții apoase.	Demonstrația Exemplificarea Social media Multimedia interactiv	
Solvenți protici. Acizi și baze monoprotrice. Calculul pH-ului în aceste soluții. Diagrame de distribuție a speciilor în soluțiile de acid (HA/A <sup>-</sup> ) sau (B/BH <sup>+</sup> ).		
Acizi și baze poliprotrice. Calculul pH-ului. Diagrame de distribuție a speciilor. Amfoliți acido-bazici. Amestecuri de acizi. Amestecuri de baze. Hidroliza sărurilor. Soluții tampon.		
Echilibre de complexare. Constante de formare ale speciilor complexe. Funcția de formare $\bar{n} = f(pL)$ . Distribuția speciilor într-un sistem M + L. Calcule stoichiometrice.		
Distribuția speciilor în echilibrele redox $\alpha_i = f(\varepsilon)$ . Stabilitatea redox a apei. Disproporționarea redox (regula Luther).		

Echilibre de precipitare-dizolvare. Relații cantitative ce caracterizează echilibrul. Formarea precipitatelor. Starea coloidală.		
--	--	--

### Bibliografie

1. Kekedy, L., „Chimie analitică calitativă”, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1982.
2. Liteanu, C., Hopârtean, E., „Chimie analitică calitativă”, Ediția VI, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972.
3. Gordus, A.A., „Schaum's Outline of Analytical Chemistry”, McGraw-Hill, New York, 1985.
4. Chiriac, V., Balea, G., *J. Chem. Ed.*, **73**, 1996.
5. Lurie, Yu.Yu., „Îndreptar de Chimie analitică”, Ed. Tehnică, București, 1970.
6. Chiriac, Veronica, „Chimie analitică calitativă. Fundamente teoretice”, Ed. Mirton, Timișoara, 1996
7. Miguel Valcárcel Cases, Ángela I. López-Lorente,, Ángeles López-Jiménez - Foundations of Analytical Chemistry - A Teaching-Learning Approach , Springer, 2017

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Trusa de reactivi. Ustensile și operații în tehnica semimicro de analiză calitativă.	Prezentări orale Experimente individuale Rezolvări de probleme	
Grupa V analitică de cationi. Reacții specifice.		
Grupa IV analitică de cationi. Reacții specifice.		
Analiza unu amestec cunoscut/necunoscut ce		

conține cationi din grupele analitice IV și V.		
Grupa III analitică de cationi. Reacții specifice.		
Grupa II analitică de cationi. Reacții specifice.		
Grupa I analitică de cationi. Reacții specifice.		
Analiza unui amestec cunoscut/necunoscut de cationi din grupele analitice I și II.		
Analiza generală de cationi.		
<b>Bibliografie</b>		
1. Chiriac, Veronica, Balea, G., Chiriac, V., „Analiză chimică calitativă. Tehnica semimicro”, Ed. Mirton, Timișoara, 1995.		
2. Kekedy L., Musznay Cs.,” Caiet de Lucrări practice de Chimie Analitică Calitativă”, Uz intern Cluj Napoca, 1978.		
3. John Kenkel - Analytical Chemistry for Technicians (4th Ed. – 2014)		

## 8. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Raspuns la examen	Examen scris	50%
	Testare pe parcursul semestrului	Lucrare scrisa	20%
10.5 Seminar / laborator	Evaluarea rezultatelor experimentale obtinute		30%
10.6 Standard minim de performanță			
•			

Data completării  
31.01.2025

Semnătura titularului de curs  
Conf.univ.dr. Vlad Chiriac

Semnătura titularului de seminar  
Asist.univ. drd. Bianca Cernușcă

Data avizării în departament  
04.02.2025

Semnătura Director Departament  
Conf.univ.dr. Vlad Chiriac