

FIȘA DISCIPLINEI Tehnici de separare cromatografice și tehnici spectrometrice în laboratorul clinic și sanitar

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie clinică și de laborator sanitar

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de separare cromatografice si tehnici spectrometrice în laboratorul clinic și sanitar						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. Dr. Habil. Vasile Simulescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. Dr. Habil. Vasile Simulescu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Dsi / DO

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					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					32
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități					4
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	• Noțiuni de bază de Chimie Generală, Chimie Organică, Chimie Fizică
4.2 de competențe	• Lucrul cu calculatorul: Word, Excel, PowerPoint, ChemDraw

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Electroproiector
-------------------------------	--------------------

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Aparatură de analiză instrumentală
--	--------------------------------------

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

Cunoștințe	• să demonstreze necesitatea unei tehnici; • să distingă tipurile de rezultate; • să interpreteze unele rezultate; • să identifice alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniu; • să cunoască principalele tipuri de analize și tehnici utilizate; • să aplice principalele tipuri de analize și tehnici utilizate; • să cunoască modul de utilizare a unor tipuri de analize; • să fie capabil să integreze toate rezultatele obținute în cadrul analizelor; • să poată realiza calcule; • să adapteze condițiile de analiză; • să interpreteze un buletin de analiză; • să confrunte datele obținute cu cercetarea de literatură; • să redacteze buletine de analiză în strânsă corelare cu cadrul legal; • să valideze buletinele de analiză în conformitate cu legile în vigoare; • să aprecieze rezultatele obținute dintr-un buletin de analiză; • să cunoască modul de prelevare a probelor în funcție de specific; • să utilizeze tehnici și metodologii care să nu afecteze integritatea probelor; • să redacteze și să prezinte un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare; • să realizeze un studiu de caz specific domeniului clinic și sanitar.
Abilități	• să interpreteze rezultatele obținute în analiza chimică; • să implementeze tehnici avansate de analiză chimică; • să utilizeze corelat tehnicile avansate de analiză chimico-sanitară; • să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului chimie clinică; • să utilizeze adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete; • să elaboreze un plan de lucru/activități în vederea aplicării tehnicilor adecvate de analiză chimică; • să finalizeze investigații specifice prin elaborarea de rapoarte sau concluzii conform reglementărilor în vigoare din domeniul clinic și sanitar; • să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor chimico-sanitare.

Responsabilitate și autonomie	• să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare; • să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului clinic și sanitar; • să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului clinic și sanitar; • să gestioneze și să transforme situații de muncă complexe în noi abordări strategice.
-------------------------------	--

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații În total 28 ore de curs, din care: 16 ore în format online (57.14%) 12 ore în format față în față (42.86%)
Prezentarea fișei disciplinei. Principalele metode de analiză și tehnici spectrometrice folosite în laboratorul clinic și sanitar (4 ore)	- Prezentare orală și cu electroproiector (pentru orele efectuate în format online sunt necesare: laptop sau tabletă, conexiune la internet, accesarea platformei google meet) - Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea. - Conversația: dezbateră, comunicarea prin dialog și conversații de fixare a cunoștințelor, dar și de aplicare a acestora.	Format față în față
Tehnici de spectroscopie care folosesc fenomenul “light scattering”, utilizate pentru analiza biopolimerilor (4 ore)		Format online
Tehnici de separare cromatografică în laboratorul clinic și sanitar (4 ore)		Format online
Informații obținute cu ajutorul cromatogramelor (2 ore)		Format față în față
Compararea tehnicilor de separare cromatografică cu alte metode de separare care folosesc sistemul bifazic (2 ore)		Format față în față
Spectrometria de masă (4 ore)		Format față în față
Diferite tipuri de analizori de ioni și detectori utilizați în spectrometria de masă. Diferența dintre ionii detectați în spectrul de masă (4 ore)		Format online
Utilizarea cromatografiei în cuplaj cu alte tehnici de analiză. Analize toxicologice (4 ore)		Format online
Bibliografie :		
1. Jeevan, K. P., Tandem Mass Spectrometry - Applications and Principles, Publisher: InTech, 2012, Open Access. 2. Jantschi, L., Nascu, H. I., Chimie Analitică și Instrumentală, Academic Pres and Academic Direct, 2009. 3. Khandpur R. S., Handbook of Analytical Instruments, Second Edition. McGraw-Hill Professional, Boston, 2006. 4. Kolb, B., Ettre L. S., Static Headspace-Gas Chromatography: Theory and Practice, Wiley, 2006.		

5. Harvey, D., Modern Analytical Chemistry, McGraw-Hill, Boston, 2000.
6. Cazes, J., Analytical Instrumentation Handbook, third edition, Marcel Dekker, NY, 2005.
7. Nenițescu, C. D., Chimie organică, vol.1 și 2, ed. VIII-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1973.
8. 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
9. 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.
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.
11. 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.
12. Fifield, F. W., Kealey, D., Principles and Practice of Analytical Chemistry, Int. Textbook Co. Ltd., London, 1983.
13. Suportul de curs disponibil pe platforma e-learning a UVT.

7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații În total 14 ore de laborator, din care: 3 ore în format online (21.43%) 11 ore în format față în față (78.57%)
Norme de protecția muncii în laborator (1 oră)	- Efectuarea lucrărilor de laborator (pentru orele efectuate în format online sunt necesare: laptop sau tabletă, conexiune la internet, accesarea platformei google meet) - Descoperirea creativă, descoperirea prin documentare, descoperirea experimentală. - Redescoperirea dirijată și redescoperirea în mod independent.	Format față în față
Căutare bibliografie (articole științifice, brevete, cărți). Modul de întocmire al referatului (1 oră)		Format față în față
Pregătirea și păstrarea probei. Metode utilizate pentru separare și purificare (2 ore)		Format față în față
Interpretarea cromatogramelor. Cuplajul de tehnici GPC-MALLS utilizat pentru determinarea masei moleculare a unor biopolimeri (2 ore)		Format online
Noțiuni de bază privind interpretarea spectrelor de masă (2 ore)		Format online
Prezentare referate (2 ore)		Format față în față
Aplicații ale spectroscopiei în UV-vis și în IR în laboratorul clinic și sanitar (2 ore)		Format față în față

Utilizarea cuplajelor de tehnici cromatografice și spectroscopice (1 oră)		Format față în față
Recuperări (1 oră)		Format față în față
Bibliografie : Aceeși ca și la curs.		

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

Ocupații care pot fi practicate pe piața muncii Chimist analist – cod ESCO 2113.1.1; Chimist specialist – cod ESCO 2113.1.2; Asistent de cercetare în chimie – cod COR 211307; Chimist medical specialist – cod COR 226914.
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Notele obținute (examen, teste pe parcurs) nu sunt cumulative. La fiecare în parte este necesară obținerea notei minime 5. 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	35
		activitățile ca teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	35
9.5 Seminar / laborator	Cunoașterea conținutului cursului și a	răspunsurile la lucrările practice de laborator	15

	lucrării de laborator. Participarea activă la laborator sau la seminar.	testarea pe parcursul semestrului	15
9.6 Standard minim de performanță			
Obținerea a jumătate din punctajul pentru curs și a jumătate din punctajul pentru laborator. Efectuarea lucrărilor de laborator și seminar.			

Data completării
15.09.2025.

Titular de disciplină
Conf. univ. Dr. Habil. Vasile Simulescu

Data avizării în departament
16.09.2025.

Director de departament
Conf. univ. Dr. Vlad Chiriac