

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 / Chimie clinică și de laborator sanitar

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Tehnici de separare cromatografice și tehnici spectrometrice în laboratorul clinic și sanitar					
2.2 Titularul activităților de curs		Lector univ. Dr. Simulescu Vasile					
2.3 Titularul activităților de seminar		Lector univ. Dr. Simulescu Vasile					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					32
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					2
Examinări					8
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	• Chimie analitică (noțiuni de bază), Chimie Organică, Chimie Generală
4.2 de competențe	• Lucrul cu calculatorul: Word, Excel, Power point, Chem Draw

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Aparatura de analiza instrumentala
--	--------------------------------------

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • 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 analiza a unor analiti; • să interpreteze un buletin de analiză; • să confrunte datele obținute cu cercetarea de literatură; • să redacteze buletine de analiză în stransă 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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
		In total 28 ore de curs, din care: 16 ore in format online (57.14%) 12 ore in format fata in fata (42.86%)
Metode de analiza folosite in laboratorul clinic si sanitar (2 ore)	- Prezentare orală și cu electroproiector (pentru orele efectuate in format online sunt necesare: laptop sau tableta, conexiune la internet, accesarea platformei google meet) - Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea. - Conversația: dezbaterea, comunicarea prin dialog si conversații de fixare a cunoștințelor, dar si conversații de aplicare a acestora.	Format fata in fata
Tehnici spectrometrice. Analiza cantitativa (2 ore)		Format fata in fata
Spectroscopia empirica si identificarea calitativa (2 ore)		Format online
Tehnici de spectroscopie care folosesc fenomenul "light scattering" pentru analiza biopolimerilor (2 ore)		Format online
Tehnici de separare cromatografica (2 ore)		Format online
Cromatografia de inalta performanta (2 ore)		Format fata in fata
Informatii obtinute cu ajutorul cromatogramelor (2 ore)		Format fata in fata
Compararea tehnicilor de separare cromatografica cu alte metode de separare care folosesc sistemul bufazic (2 ore)		Format fata in fata
Spectrometria de masa (2 ore)		Format fata in fata
Diferenta dintre ionii detectati in spectrul de masa (2 ore)		Format online
Diferite tipuri de analizori de ioni (2 ore)		Format online
Detectori utilizati in spectrometria de masa (2 ore)		Format online
Utilizarea cromatografiei in cuplaj cu alte tehnici de analiza (2 ore)		Format online
Analize toxicologice. Tematica examen (2 ore)		Format online

Bibliografie :

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Wada, E. T., *Development and Evaluation of a Mass Spectrometer -Based Continuous Emission Monitor for Organic. Compound Emissions*. Louisiana, USA, 2000
6. Jeevan, K. P., *Tandem Mass Spectrometry - Applications and Principles*, Publisher: InTech, 2012, Open Access.
7. Jantschi, L., Nascu, H.I., *Chimie Analitica si Instrumentala*, Academic Pres and Academic Direct, 2009.
8. Khandpur R. S., *Handbook of Analytical Instruments*, Second Edition. McGraw-Hill Professional, Boston, 2006.
9. Kolb, B., Ettre L. S., *Static Headspace-Gas Chromatography: Theory and Practice*, Wiley, 2006.
10. Harvey, D., *Modern Analytical Chemistry*, McGraw-Hill, Boston, 2000.
11. Cazes, J., *Analytical Instrumentation Handbook*, third edition, Macel Dekker, NY, 2005.
12. Z. Khaled, G. Iliu, C. Watz, I. Macașoi, G. Drăghici, V. Simulescu, P.E. Merghes, N.I. Varan, C.A. Dehelean, L. Vlaia, L. Sima, The Biological Impact of Some Phosphonic and Phosphinic Acid Derivatives on Human Osteosarcoma, *Current Issues in Molecular Biology*, 2024, 46, 4815-4831.
13. P. Merghes, N. Varan, G. Iliu, I. Hulka, V. Simulescu, A SEM-EDX Study on the Structure of Phenyl Phosphinic Hybrids Containing Boron and Zirconium, *Gels*, 2023, 9(9), 706
14. G. Iliu, V. Simulescu, I. Hulka, Hybrids containing zirconium and phosphorus compounds obtained by sol-gel method, *Colloid and Polymer Science*, 2021, 299, 137-151.
15. L. Macarie, M. Pekař, V. Simulescu, N. Plesu, S. Iliescu, G. Iliu, 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. Ebdon, L., *An Introduction to Atomic Absorption Spectroscopy*, Heyden & Son, London, 1982.
17. Nenitescu, C. D., *Chimie organică*, vol.1 și 2, ed. VIII-a, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1973.
18. Fifield, F. W., Kealey, D., *Principles and Practice of Analytical Chemistry*, Int. Textbook Co. Ltd., London, 1983.
19. Suportul de curs disponibil pe platforma e-learning a UVT.

7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații In total 14 ore de laborator, din care: 3 ore in format online (21.43%) 11 ore in format fata in fata (78.57%)
Norme de protecția muncii în laborator (1 ora)	- Efectuarea lucrarilor de laborator (pentru orele	Format fata in fata

Cautarea articolelor științifice. Modul de întocmire al referatului (1 ora)	efectuate în format online sunt necesare: laptop sau tableta, conexiune la internet, accesarea platformei google meet) - Descoperirea creativă, descoperirea prin documentare, descoperirea experimentală. - Redescoperirea dirijată și redescoperirea în mod independent.	Format fata in fata
Recoltarea, pregătirea și păstrarea probei. Metode utilizate pentru separare și purificare (2 ore)		Format fata in fata
Interpretarea cromatogramelor. Cuplajul de tehnici GPC-MALLS utilizat pentru determinarea masei moleculare a unor biopolimeri (2 ore)		Format online
Notiuni de baza privind interpretarea spectrelor de masa (2 ore)		Format online
Prezentare referate (2 ore)		Format fata in fata
Aplicații ale spectroscopiei în UV-vis și în IR în laboratorul clinic și sanitar (2 ore)		Format fata in fata
Utilizarea cuplajelor de tehnici cromatografice și spectroscopice (1 ora)		Format fata in fata
Recuperari (1 ora)		Format fata in fata
Bibliografie :		
Aceeași ca și la curs.		

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

<p>Ocupații care pot fi practicate pe piața muncii</p> <p>Chimist analist – cod ESCO 2113.1.1; Chimist specialist – cod ESCO 2113.1.2; Asistent de cercetare în chimice – cod COR 211307; Chimist medical specialist – cod COR 226914.</p>

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,	răspunsurile la examen	35

	<p>fiecare în parte trebuind să fie trecut cu nota minimă 5. Cunoștințele se referă la materialul prezentat la curs, dar și la materialele pe care studenții trebuie să le pregătească singuri, conform indicațiilor primite.</p>	<p>activitățile ca teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc</p>	<p>35</p>
9.5 Seminar / laborator	<p>Cunoașterea conținutului cursului și a lucrării de laborator. Participarea activă la laborator sau la seminar.</p>	<p>răspunsurile la lucrările practice de laborator</p> <p>testarea pe parcursul semestrului</p>	<p>15</p> <p>15</p>
9.6 Standard minim de performanță			
<p>Obținerea a jumătate din punctajul pentru curs și a jumătate din punctajul pentru laborator. Efectuarea lucrărilor de laborator și seminar.</p>			

Data completării
13.09.2024.

Titular de disciplină
Lector univ. Dr. Vasile Simulescu

Data avizării în departament
16.09.2024.

Director de departament
Conf. univ. Dr. Vlad Chiriac