

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Chimie, Biologie, Geografie/Biologie-Chimie
1.3 Departamentul	Biologie-Chimie
1.4 Domeniul de studii	Biochimie
1.5 Ciclul de studii	I
1.6 Programul de studii / Calificarea	Biochimie/Licențiat în biochimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie analitică și instrumentală pentru biologi						
2.2 Titularul activităților de curs	Vlad-Oros Beatrice						
2.3 Titularul activităților de seminar	Vlad-Oros Beatrice						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS, 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	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
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					5
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie generală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe IT

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Tablă, video-proiector, laptop, acces la computer și la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Materiale didactice necesare: Tabla, video-proiector, laptop, Balanțe analitice; pH/mV-metru; vase și ustensile de laborator, acces la computer și la internet. Realizarea sarcinilor aferente elaborării temelor de seminar prealabile.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pentru seminar: laboratorul de chimie sau o altă sală pentru 15-20 studenți • Laborator de chimie pentru activitățile experimentale • Studenții sunt obligați să se prezinte cu echipamentul de protecție corespunzător lucrului în laborator. • La fiecare laborator, înainte de începerea lucrului se va discuta lucrarea și se va efectua un scurt instructaj de protecția muncii • Obligatoriu, la fiecare laborator se va întocmi o fișă de lucru care se va atașa referatului.
--	--

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la compușii chimici. • Explicarea și interpretarea unor noțiuni fundamentale, concepte, teorii, modele și proprietăți. • Cunoașterea și identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparatului, necesare pentru efectuarea unor analize chimice.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor acumulate și transferul de cunoștințe pentru rezolvarea problemelor apărute la locul de muncă; • Reflecția critică și constructivă pentru rezolvarea de probleme și situații în activitatea de analiză-cercetare și la locul de muncă; • Conduita creativ-inovativă pentru soluționarea situațiilor și a problemelor de cercetare și/sau de la locul de muncă. • Utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente pentru rezolvarea problemelor practice apărute la locul de muncă;
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a gestiona și transforma situații de muncă complexe în noi abordări strategice; • Capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil • Capacitatea de a lucra în echipă sau în grup.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Metode de analiză a compușilor biologici. Prelucrarea datelor experimentale	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Analiza compușilor organici. Formula procentuală, brută și moleculară	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Metode titrimetrice de analiză	Explicația Conversația	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT

	Modelarea	
Tehnici de separare (Extracția cu solvenți. Centrifugare.)	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Metode optice de analiza instrumentala (Spectrometria de absorbție UV/Viz. Spectrometrie atomica)	Explicația Conversația Modelarea Învățarea prin descoperire dirijată	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Purificarea și analiza biomoleculilor prin cromatografie (GC, HPLC, de schimb ionic și excluziune)	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Caracterizarea proteinelor și acizilor nucleici prin electroforeză	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Principii de bază în spectroscopia de masă	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Principii de bază în spectroscopia IR	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Analiza spectroscopică a biomoleculilor - de fluorescență - RAMAN - Dicroism circular	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Principii de bază în spectroscopia RMN	Explicația Conversația Modelarea	Suport de curs disponibil pe platforma e-learning UVT
Bibliografie:		
1. Friedrich Lottspeich and Joachim Engels (eds), Bioanalytics Analytical Methods and Concepts in Biochemistry and Molecular Biology, 2018, Wiley-VCH.		
2. Gary D. Christian, Purnendu K. Dasgupta, Kevin A. Schug, Analytical chemistry, 7th Ed., 2014, Wiley		
3. David L. Nelson, Michael M. Fox, Lehninger. Principles of Biochemistry, 5th Ed., W.H. Freeman &Co., New York, 2008.		
4. David J. Holme, Hazel Peck, Analytical Biochemistry, 1998, Prentice Hall.		
5. Jonathan Crowe and Tony Bradshaw, Chemistry for the Biosciences, 2010, Oxford University Press.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Sticlăria de laborator.	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Metode de separare/purificare	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT

Măsurarea volumelor lichidelor. Pipetarea. Măsurarea masei corpurilor	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Prepararea soluțiilor. Diluții în serie	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Măsurarea pH-ului	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Titrații acido-bazice	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Metode de analiză chimică. Reacții de identificare AA, carbohidrați	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Metode de separare. Filtrare. Centrifugare	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Analiza elementală	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Cromatografie pe hartie	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Spectrofotometrie – realizarea unei curbe de etalonare Determinarea cantitativă prin spectrofotometrie în UV-VIZ a amidonului cu iod.	Expunere Exemplificare Experimentare Descoperire euristică	Suport de lucrări practice/seminar disponibil pe platforma e-learning UVT
Recuperări / Colocviu de laborator		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahin Basha, Analytical techniques in biochemistry, 2020, Humana Press. 2. Rodney Boyer, Biochemistry laboratory: modern theory and techniques, 2012, Prentice Hall 3. M.S. Meah and E. Kebede-Westhead, Essential Laboratory Skills for Biosciences, 2012, Wiley-Blackwell. 		

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

Disciplina este concepută astfel încât să asigure competențele cognitive și aplicativ-practice precum și a competențelor de comunicare și relaționale necesare activității studenților în ciclul superior, master sau doctorat, și, mai departe, în cadrul practicării meseriei, în diferitele domenii specifice.

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile la evaluarea finală	Examinare scrisă	50%
10.5 Seminar / laborator	<input type="checkbox"/> Prezența activă la activitățile de laborator <input type="checkbox"/> Testarea continuă pe parcursul semestrului	Observarea Evaluare orală, dialogată Răspunsurile finale la lucrările practice de laborator (referatele lucrărilor de laborator vor fi încărcate pe platforma e-learning) – 10% Colocviu de laborator (examinare scrisă – 20%)	30%
	<input type="checkbox"/> Realizarea unui referat științific (în format word și ppt, încărcat pe platforma e-learning și susținut oral)	Evaluarea orală	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<input type="checkbox"/> Prezența la laborator în proporție de 100%. <input type="checkbox"/> Prezența la curs în proporție de 50%. <input type="checkbox"/> Obținerea notei 5 pentru fiecare din activitățile precizate la punctul anterior			

Data completării
27.02.2023

Titular de disciplină
Lector Dr. Beatrice Vlad-Oros

Data avizării în departament
28.02.2023

Director de departament