



5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a laboratorului	Prezenta este obligatorie, recuperarea este permisă în limita a două lucrări în săptămânile 13-14.

6. Obiective

6.1. Obiective generale

Cursul de “Chimie organică în criminalistică” își propune o actualizare a cunoștințelor de bază de chimie organică. Va fi făcută o trecere în revistă a tuturor claselor de compuși organici cu aplicații în chimia criminalistică. Cursul prezintă două laturi:

1. O latură informativă, propunându-și să ofere studenților o vedere de ansamblu și în profunzime totodată asupra claselor de compuși organici cu implicații în criminalistică: compuși inflamabili, explozivi, toxici, cu importanță fiziologică.
2. Un accent deosebit s-a pus pe latura formativă, cursul propunându-și să dezvolte gândirea creatoare și sistemică a studenților, să arate care este logica internă în abordarea tematicii propuse, să le dezvolte studenților capacitățile și deprinderile psiho-intelectuale.

6.2. Obiective specifice

La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:

- ♣ Recunoască și să descrie conceptele, abordările, teoriile, metodele și modelele privitoare la sinteza compușilor organici cu implicație în criminalistică.
- ♣ Identifice metodele și tehnicile, materialele, substanțele și aparatura necesară pentru efectuarea unor experimente specifice chimiei organice.
- ♣ Cunoască metodologia și practica de lucru cu aparatura de laborator specifică chimiei organice.
- ♣ Explice și să interpreteze o serie de proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale privind sinteza și reactivitatea compușilor organici.
- ♣ Utilizeze cunoștințele teoretice și practice pentru analiza și interpretarea rezultatelor experimentale și stabilirea concluziilor chimiei organice.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Utilizarea conceptelor și cunoștințelor fundamentale de chimie în domeniul criminalistic.
- Caracterizarea materialelor și substanțelor chimice, biochimice, bioactive și controlul unor compuși chimici, farmaceutici, toxici, precursori, componente din probe naturale.
- Operarea cu tehnici avansate de analiză specifică lucrului în laboratoare multidisciplinare (de analiză fizicochimică, microbiologică, criminalistică și antidoping, medico-legală).
- Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Introducere. Obiectivul chimiei organice. Caracterul specific al compusilor organici; hibridizare; tipuri de legături chimice în chimia organică; legături de hidrogen inter-si intramolecular. Caracteristicile legăturilor chimice și geometria moleculelor.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(4 ore, [1-6])
Compuși organici inflamabili (Hidrocarburi + Solvenți organici. Alcoolii și fenoli. Eteri).	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(6 ore, [1,2,5])
Compuși organici cu acțiune toxică. Derivați halogenați. Amine. Nitrozoderivați.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(4 ore, [1-6])
Substanțe organice explozive (Nitroderivați).	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(2 ore, [1-6])
Compuși carbonilici.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(2 ore, [1-6])

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Acizi carboxilici și derivații lor funcționali.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(3 ore, [1-6])
Aminoacizi, peptide, proteine.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(3 ore, [1-6])
Compuși heterociclici cu importanță fiziologică.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	(4 ore, [1-6])

Bibliografie

1. C. D. Nenițescu, Chimie organică, Vol I, Colecția „Cărți mari ale școlii românești”, București, 2015
2. Suzanne Bell, Forensic Chemistry Third Edition, CRC Press/Taylor & Francis Group, 2022.
3. Romero Gonzalez, Garrido Frenich, Applications in High Resolution Mass Spectrometry: Food Safety and Pesticide Residue Analysis 1st Edición, Elsevier, 2017.
4. T. W. Graham Solomons, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder, Solomons' Organic Chemistry, Global Edition, 12th Edition, Wiley, 2017.
5. Kelly M. Elkins, Introduction to Forensic Chemistry, CRC Press/Taylor & Francis Group, 2019.
6. K. Peter, C. Vollhard, N. Schore – Organic Chemistry, 6th Edition, New-York, 2010.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Protecția muncii în Laboratorul de chimie organică. Prezentarea sticlăriei și aparaturii de laborator.	Explicația; Experimentul; Problematizarea Demonstrația	2 ore
Analiza elementală organică.	Explicația; Experimentul; Problematizarea Demonstrația	3 ore
Reacții de identificare pentru proteine.	Explicația; Experimentul; Problematizarea Demonstrația	3 ore
Separarea și purificarea compușilor organici din amestecuri – distilarea	Explicația; Experimentul; Problematizarea Demonstrația	3 ore
Separarea și purificarea compușilor organici din amestecuri – extracția	Explicația; Experimentul; Problematizarea Demonstrația	3 ore

Bibliografie

1. Philippa B. Cranwell, Laurence M. Harwood, Christopher J. Moody, Experimental Organic Chemistry, 3rd Edition, Wiley, 2017.
2. Moldoveanu, C.; Zbancioc, Ghe; Butnariu, R.; Balan, A.M.; Florea, O.; Mangalagiu, I.I.: Bazele chimiei organice – Manual de laborator, Editura Universitatii Al.I.Cuza Iasi, 2008.
3. George Lunn, Eric B. Sansone, Destruction of hazardous chemicals in the laboratory, John Wiley & Sons, 2023.
4. Sreeraj Gopi, Sabu Thomas, Augustine Amalraj, Shintu Jude, High-Resolution Mass Spectrometry and Its Diverse Applications, CRC Press, 2022.
5. John R. Dean, Alan M. Jones, David Holmes, Rob Reed, Jonathan Weyers, Allan Jones, Practical Skills in Chemistry Third Edition, Pearson Education Limited, 2017.
6. John Leonard, Barry Lygo, Garry Procter, Advanced Practical Organic Chemistry Third Edition, CRC Press/Taylor & Francis Group, 2013.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

După parcurgerea și promovarea disciplinei, studentul va avea cunoștințele fundamentale în domeniul chimiei organice. Acestea le oferă studenților o pregătire teoretică și practică avansată, ei vor fi capabili să lucreze în laboratoarele de criminalistică și antidoping și alte laboratoare de specialitate din România și din străinătate. Studenții câștigă atât o educație avansată în domeniul chimiei, dar și experiență, precum și o nouă perspectivă în diverse direcții cu aplicații conexe, acestea constituind baza pentru o carieră flexibilă și atractivă.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	50
Curs	Forma de evaluare		Verificare scrisă
	Pondere		40
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da

	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Referat	100	Da
Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		60	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare practică periodică	50	Da
		Verificare orală periodică	50	Da

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	50
	Forma de evaluare	Verificare mixtă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)	

10.4 Standard minim de performanță
* cunoștințe pentru nota 5 Studentul trebuie să fie capabil: - să recunoască corect clasele de compuși organici studiate, - să denumească corect compușii organici studiați; * cunoștințe pentru nota 10 În plus față de cerințele anterioare, studentul trebuie să fie capabil: - să prezinte corect metodele de sinteză și reactivitatea compușii organici studiați.

Data
completării,
29.09.2025

Titular de curs,
Prof. Dr. COSTEL MOLDOVEANU/ Prof. Dr. GHEORGHÎĂ
ZBANCIOC

Titular de laborator,
Prof. Dr. GHEORGHÎĂ
ZBANCIOC

Data avizării în departament,

Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA