

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Hidrocarburi						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. GHEORGHITA ZBANCIOC						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. Dr. GHEORGHITA ZBANCIOC						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Ob

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3.5	3.2 curs	2	3.3 laborator	1.5
3.4 Total ore din planul de învățământ	49	3.5 curs	28	3.6 laborator	21
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					7
Examinări					6
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	76
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura on site în cadrul Facultății de Chimie. Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise/ Utilizarea telefonului sau a altor dispozitive electronice este permisă doar pentru activitățile din cadrul cursului.
5.2 De desfășurare a laboratorului/seminarului	Laborator de chimie organică cu dotări standard. Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise. Prezența la activitățile de laborator este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament; nu se acceptă întârzierea. Recuperarea este permisă în limita a doua laboratoare, cu alta grupă pe parcursul aceleiași săptămâni La lucrările de laborator, echipamentul de protecție (halat, mănuși, ochelari de protecție) este obligatoriu. Studentii să facă dovada cunoașterii factorilor de risc și a măsurilor de siguranță pentru substanțele cu care se lucrează la începutul ședinței de laborator respective.

6. Competențe

6.1 Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii ¹	
Competențe Profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Analizează probe chimice - efectuează proceduri de încercare pe probe chimice deja pregătite, utilizând echipamentele și materialele necesare. Încercarea prin eșantionare chimică implică operațiuni precum sistemele cu pipeta sau de diluare.
CP14	Documentează rezultatele analizelor - documentează pe suport hârtie sau pe dispozitive electronice procesul și rezultatele analizelor efectuate asupra eșantioanelor.
CP17	Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță - ia măsurile de precauție necesare pentru depozitarea, utilizarea și eliminarea produselor chimice.
CP19	Pregătește probe chimice - pregătește probe specifice, cum ar fi probe de gaz, lichide sau solide pentru ca acestea să fie pregătite pentru analiză, etichetare și depozitare, conform specificațiilor.
CP25	Utilizează echipament de protecție personală - Utilizează echipamente de protecție în conformitate cu formarea, instruirea și manualele. Inspectează echipamentul și îl utilizează în mod consecvent.
Competențe Transversale	
CT1	Dă dovadă de inițiativă - este pro activ și face primul pas într-o acțiune fără a aștepta să afle ce spun sau fac ceilalți.
CT2	Își asumă responsabilitatea - acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora.
CT4	Lucrează în echipe - lucrează cu încredere în cadrul unui grup, fiecare făcând-și partea lui în serviciul întregului.

7. Rezultate ale învățării

7.1 Rezultatele învățării vizate prin disciplină, specifice programului de studii ²			
Codul competenței	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
CP2, CP14, CP17, CP25	Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și	Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile

¹Se vor prelua din Planul de Învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează Fișa Disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua codul competenței, denumirea și formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări.

²Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează Fișa Disciplinei. Enunțurile, preluate în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

	de chimie organică folosite în literatura de specialitate.	conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.	fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator.
CP17	Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei organice.	Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei organice în practica chimică.	Studentul/absolventul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru controlul calității produselor și proceselor.
CP19	Studentul/absolventul descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor și aparatelor din laboratoarele chimice.	Studentul/absolventul operează/manipulează corect și eficient echipamentele din laboratoarele chimice, alege proceduri specifice de analiză a compușilor chimici, explică și sistematizează rezultatele obținute. Studentul/absolventul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor.	Studentul/absolventul elaborează protocoale de lucru și întocmește rapoarte de analiză, identifică soluții și formulează alternative pentru buna funcționare a laboratorului/ unității profesionale din care face parte.

7.2 Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe

Studentul însușește cunoștințe teoretice și practice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de chimia hidrocarburilor, a compușilor organici.

Studentul identifică substanțe chimice organice folosind cunoștințele teoretice despre aceste clase de compuși.

Studentul descrie structura, proprietățile și reactivitatea compușilor organici cu scopul de a recomanda utilizarea acestora în mod corespunzător.

Studentul dezvoltă capacitatea de analiză și sinteză a reacțiilor și proceselor chimice.

Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.

Studentul adaptează informații despre structura substanțelor chimice corelându-le cu proprietățile și reactivitatea acestora folosind cunoștințe teoretice și practice.

Studentul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor cu substanțe chimice elaborând proceduri/protocoale de lucru.

Studentul recunoaște și redă concepte științifice de chimia hidrocarburilor și face conexiuni între noțiunile învățate.

Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.

Aptitudini

Studentul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor compușilor chimici.

Studentul aplică conceptele majore din domeniul chimiei hidrocarburilor în practica chimică.

Studentul interpretează responsabil rezultatele documentarii în vederea comunicării acestora către cei interesați.

Responsabilitate și autonomie

Studentul aplică sistematic gândirea critică și metode științifice pentru a compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea compușilor chimici prin dezvoltarea capacității de acțiune independent și autonom

Studentul își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor propuse în raport cu analiza substanțelor chimice respectiv coordonarea activităților în cadrul echipelor de lucru care analizează substanțe chimice pe baza principiilor, normelor și valorilor specifice deontologiei profesionale

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
I. HIDROCARBURI SATURATE I.1 Alcani (Definiție, clasificare, nomenclatura; Metode de obținere; Proprietăți chimice)	prelegerea, explicația, conversația, descrierea, problematizarea	(5 ore, [1-7])
I.2 Cicloalcani. Definiție, clasificare, nomenclatura; Metode de obținere; Proprietăți chimice)	prelegerea, explicația, conversația, descrierea, problematizarea	(2 ore, [1-7])
II. ALCHENE Definiție, clasificare, nomenclatura. Metode de obținere Proprietăți chimice	prelegerea, explicația, conversația, descrierea, problematizarea	(8 ore, [1-7])
III. DIENE ȘI POLIENE Definiție, clasificare, nomenclatura. Metode de obținere Proprietăți chimice	prelegerea, explicația, conversația, descrierea, problematizarea	(2 ore, [1-7])
IV. ALCHEINE Definiție, clasificare, nomenclatura. Metode de obținere Proprietăți chimice	prelegerea, explicația, conversația, descrierea, problematizarea	(3 ore, [1-7])
V. ARENE V.1 Hidrocarburi aromatice mononucleare Definiție, clasificare, nomenclatura. Structura benzenului (aromaticitatea) Metode de obținere Proprietăți chimice	prelegerea, explicația, conversația, descrierea, problematizarea	(6 ore, [1-7])
V. ARENE V.2 Hidrocarburi aromatice polinucleare Definiție, clasificare, nomenclatura; Metode de obținere; Proprietăți chimice	prelegerea, explicația, conversația, descrierea, problematizarea	(2 ore, [1-7])

Bibliografie

1. C. D. Nenițescu, Chimie organică, Vol I, Colecția „Cărți mari ale școlii românești”, București, 2015.
2. John E. McMurry, Organic Chemistry - A Tenth Edition, OpenStax, 2023.
3. T. W. Graham Solomons, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder, Solomons' Organic Chemistry, Global Edition, 12th Edition, Wiley, 2017.
4. Marc Loudon, Jim Parise, Organic chemistry, Sixth edition, W. H. Freeman and Company, 2016.
5. Paula Bruice, Organic Chemistry, Global Edition, Pearson Education Limited, 2025.
6. Mangalagiu, I. : Probleme de chimie organică, Ed. Dosoftei, IASI, 2000.
7. Pierre Vogel, Kendall N. Houk, Organic Chemistry Theory, Reactivity and Mechanisms in Modern Synthesis, Workbook, WILEY-VCH, 2019.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Protectia muncii. Cunoasterea ustensilelor de laborator. Recristalizarea.	Explicația; Exercițiu, Problematizare, Demonstratie	(3 ore, [1-4])
Izomerizarea cis-trans acid maleic-acid fumaric.	Explicația; Exercițiu, Problematizare, Demonstratie	(3 ore, [1-4])
Sublimarea. Determinarea punctului de topire.	Explicația; Exercițiu, Problematizare, Demonstratie	(3 ore, [1-4])
Izomerizarea fotochimică a trans azobenzenului la cis azobenzen.	Explicația; Exercițiu, Problematizare, Demonstratie	(3 ore, [1-4])
Acetilena, sinteză și proprietăți.	Explicația; Exercițiu, Problematizare, Demonstratie	(3 ore, [1-4])
Sinteza acidului 3-nitroftalic.	Explicația; Exercițiu, Problematizare, Demonstratie	(3 ore, [1-4])
Sinteza 2,4,6-tribromoanilinei. Colocviu de laborator. Evaluarea rezultatelor.	Explicația; Exercițiu, Problematizare, Demonstratie	(3 ore, [1-4])

Bibliografie

1. John Leonard, Barry Lygo, Garry Procter, Advanced Practical Organic Chemistry Third Edition, CRC Press/Taylor & Francis Group, 2013.
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. John R. Dean, Alan M. Jones, David Holmes, Rob Reed, Jonathan Weyers, Allan Jones, Practical Skills in Chemistry Third Edition, Pearson Education Limited, 2017.

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

Conținutul disciplinei este corelat cu competențele profesionale și transversale prevăzute pentru programul de studii universitare de licență Chimie medicală și cu cerințele actuale ale domeniului analizelor chimice, biochimice și medicale. Conținuturile disciplinei sunt orientate spre dezvoltarea capacității studenților de a utiliza corect concepte, metode și tehnici specifice domeniului, de a efectua și interpreta determinări experimentale, de a analiza critic rezultatele obținute și de a respecta cerințele privind calitatea, trasabilitatea, siguranța și buna practică de laborator.

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu necesitățile pieței muncii și cerințele laboratoarelor de analize medicale, fiind în concordanță cu necesitatea pregătirii absolvenților pentru activitățile specifice domeniului medical. Prin conținutul teoretic și practic, disciplina urmărește asigurarea unei pregătiri relevante pentru inserția profesională a absolvenților și pentru continuarea formării acestora în domeniul laboratorului medical, răspunzând atât cerințelor actuale ale angajatorilor, cât și tendințelor de dezvoltare ale domeniului.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	30	
Curs	Forma de evaluare			
	Pondere		0	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		100	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare orală periodică	50	Da
		Verificare practică periodică	50	Da

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

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Evaluarea studenților se realizează în conformitate cu cerințele și criteriile de evaluare prezentate la începutul semestrului, cu respectarea principiilor obiectivității, transparenței și egalității de șanse.

Criteriile de evaluare reflectă direct rezultatele învățării vizate la nivelul programului de studii, respectiv al disciplinei Hidrocarburi.

În cazul activităților practice de laborator, recuperarea activităților neefectuate se realizează, în limita posibilităților organizatorice, prin activități practice stabilite de cadrul didactic titular, cu respectarea cerințelor privind securitatea și sănătatea în muncă și a condițiilor specifice laboratorului.

Pentru studenții cu cerințe educaționale speciale sau cu situații medicale documentate, modalitatea și condițiile de evaluare pot fi adaptate, în conformitate cu prevederile regulamentelor instituționale fără diminuarea standardelor de competență și a rezultatelor învățării prevăzute pentru disciplină.

Accesul la examen este condiționat de prezența la activitățile desfășurate la acesta disciplină, în proporția stabilită prin fișa disciplinei/regulament.

Intenția de fraudă și fraudă se pedepsesc conform regulamentelor în vigoare.

10.4 Standard minim de performanță

Nota 5 (cinci), conform baremului, reprezintă nota minimă necesară pentru promovarea fiecăreia dintre probele de evaluare prevăzute la punctele 10.1 – Evaluarea continuă și 10.2 – Evaluarea finală.

Pentru fiecare probă de evaluare, acordarea notei se realizează în conformitate cu baremul specific, pe baza criteriilor și a rezultatelor învățării prevăzute în fișa disciplinei.

Prezența studenților la Evaluarea finală este condiționată de obținerea notei 5 (cinci) la Evaluarea continuă pentru activitățile de curs/laborator/seminar.

Studenții care nu obțin minimum nota 5 (cinci) la Evaluarea continuă nu sunt eligibili pentru susținerea Evaluării finale în sesiunea de examene, urmând să îndeplinească această condiție în sesiunea de restanțe.

Nota finală se stabilește pe baza ponderilor aferente componentelor de evaluare prevăzute la punctele 10.1 și 10.2, cu respectarea condițiilor minime de promovare stabilite pentru fiecare tip de evaluare.

Pentru nota 5 (cinci) se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- ♣ Stabilirea structurii și reactivității compușilor chimici studiați, aplicând modele și teorii adecvate
- ♣ Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment chimic.
- ♣ Determinarea structurii și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici
- ♣ Efectuarea unei documentări adecvate referitoare la sinteza și proprietățile unui compus chimic și realizarea autonomă a experimentelor.
- ♣ Înțelegerea și diferențierea proprietăților chimice pentru fiecare clasă de hidrocarburi.

**Data completării,
28.09.2026**

**Titular de curs,
Prof. Dr. GHEORGHITA ZBANCIOC**

**Titular de laborator,
Prof. Dr. GHEORGHITA ZBANCIOC**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA**