

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie organică - funcțiuni mixte și compuși heterociclici
anul universitar 2024-2025

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Ingineria mediului și științe ingineresti aplicate
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Chimie / 211301 - chimist, 211303 - expert chimist

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					Chimie organică - funcțiuni mixte și compuși heterociclici						
2.2	Titularul activităților de curs					Conf. univ. dr. Carmen Mihaela Topală						
2.3	Titularul activităților de laborator					Asist. dr. Madalina Vulpe						
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	IV	2.6	Tipul de evaluare	examen	2.7	Regimul disciplinei	O	

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	5	3.2	din care curs	3	3.3	S / L / P	2
3.4	Total ore din planul de inv.	70	3.5	din care curs	42	3.6	L	28
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate								14
Pregătire temă de casă								10
Tutoriat								2
Pregătire examinare finală								5
3.7	Total ore studiu individual	55						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor Chimie generală, Bazele chimiei organice și Chimie organică – funcțiuni simple
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Bazele chimiei organice și Chimie organică – funcțiuni simple

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	S013
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul de Chimie organică

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1. Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță (PC=0,5/5) C2. Analizează probe chimice (PC=0,5/5) C4. Utilizează echipament de analiză chimică (PC=0,5/5) C5. Respectă procedurile standard (PC=0,5/5) C7. Realizează experimente chimice (PC=1/5) C9. Documentează rezultatele analizelor (PC=0,5/5) C10. Promovează transferul de cunoștințe (PC=0,5/5)
Competențe transversale	CT1. Gândește holistic (PC=0,5/5) CT3. Lucrează în echipe (PC=0,5/5)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul Chimiei organice, pe clasele de compuși cu funcțiuni mixte, compuși heterociclici (Recunoașterea și descrierea conceptelor referitoare la structura și reactivitatea funcțiunilor organice mixte, heterociclicilor; explicarea și interpretarea noțiunilor fundamentale de structură și reactivitate pentru compușii studiați, identificarea structurii și a proprietăților chimice ale compușilor chimici; identificarea aspectelor interdisciplinare conexe chimiei (biochimie, medicină);
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea reactivității și stabilității unor compuși organici – funcțiuni mixte, cicluri

	heteroatomice; • Cunoașterea structurii chimice a unor compuși organici obținuți prin sinteză (ex. medicamente); • Cunoașterea principalelor tipuri de combinații heterociclice cu caracter aromatic; • Cunoașterea principalelor metode de sinteză ale compușilor bifuncționali și ale compușilor heterociclici aromatici
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Compuși bifuncționali. Halogenoacizi. Metode de obtinere. Proprietati fizice si chimice. Reprezentanti	3	Prelegere, Dezbateri, Explicație, Studiu de caz	Tablă Cretă Suport documentar, Platforme digitale
2	Cetoacizi. Metode de obtinere. Tautomeria esterilor β -cetonici. Proprietati. Reprezentanti	3		
3	Hidroxiacizi. Acizi alcoolici. Metode de obtinere. Proprietati. Reprezentanti. Prostaglandine	3		
4	Acizi fenoli. Metode de obtinere. Proprietati. Reprezentanti	3		
5	Aminoacizi. Clasificare. Metode de obtinere.	3		
6	Proprietati fizice și chimice ale aminoacizilor. Legatura peptidică.	3		
7	Sinteza de peptide. Metode de protejare a grupei amino	3		
8	Glucide. Monoglucide. Structura. Formule aciclice. Formule ciclice. Proprietati. Stabilirea structurii, proprietati. Poliglucide -	3		
9	Proprietati fizice și chimice ale ozelor. Reacții de hidrogenare. Reacții de oxidare. Osazone. Osone. Reacții de interconversiune.	3		
10	Dizaharide. Structură. Zaharoza. Celobioza. Trehaloza. Maltoza. Lactoza. Poliglucide.	3		
11	Combinații heterociclice cu caracter aromatic. Furanul. Metode de preparare. Proprietăți. Derivați – 3 ore	3		
12	Tiofenul. Metode de preparare. Proprietăți. Derivați. Pirolul. Metode de preparare. Proprietăți. Derivați. Compuși pirolici macrociclici – 3 ore	3		
13	Inele de șase atomi, monoheteroatomice. Piranul, pirone și săruri de piriliu. Metode de preparare. Proprietăți	3		
14	Piridina. Metode de preparare. Proprietăți. Derivați	3		
Bibliografie C. Topală, Chimie organică. Compuși heterociclici – note de curs M. Iovu, Chimie Organică, Ed. Monitorul Oficial, editia a V-a, București, 2005 C. D. Nenițescu, Chimie Organică, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 G. Patrick, Organic Chemistry (Instant Notes), Springer-Verlag, New York, 2000 J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Organic Chemistry, Oxford University Press, 2004 C. Topală, Stereochimie. Funcțiuni mixte. Compuși naturali, Ed. Universității din Pitești, 2005 M.Avram, Chimie Organică, vol II Ed.Zecasin, 1999 A. Katritzky, C.Ramsden, J. Joule, Handbook of Heterocyclic Chemistry, 2010, Elsevier				
8.2. Aplicații: Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii in laboratorul de Chimie organică. Echipamente și aparatura.	2	Experimentul	Tablă Cretă Suport de curs Lucrări de laborator Platforme digitale, Calculator Sticlărie de laborator
2	Realizarea unor purificari ale compusilor si solventilor organici	2		
3	Distilarea azeotropă	2		
4	Cromatografia în strat subțire	2		
5	Sinteza acidului 2,4-dihidroxibenzoic	2		
6	Sinteza acidului benzoic	2		
7	Sinteza diazoaminobenzenului. Purificarea diazoaminobenzenului.	2		
8	Sinteza triclorterțbutilalcoolului	2		
9	Sinteza acetanilidei.	2		
10	Purificarea acetanilidei prin recristalizare Sinteza <i>p</i> -bromacetanilidei	4		
11	Sinteza <i>p</i> -bromanilinei	2		
12	Sinteza chinoxalinei/ Sinteza 2-metilbenzoxazolului	4		
Bibliografie N. Arsenescu, C. Cirlanaru, Lucrări practice de chimie organica, Pitești, 1997 C. Dobrotă, Experimental Organic Chemistry, Ed. Ars Docendi, București, 2000 Organicum- Chimie organică și practică, Ed. Științifică și Enciclopedică, 1982; A. Nicolae, A. Ciobanu, D. Gavrilu, O. Maior Chimie organică experimentală, Ars Docendi, 2001				

8.3. Tema de casă

1	Se cere fiecărui student să elaboreze un referat cu temă impusă, în baza conținutului predat la curs, urmărindu-se învățarea studenților cu cerințele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referințe bibliografice, etc.
---	--

Bibliografie

* Note de curs

Literatura de specialitate

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze chimiști. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al centrelor și institutelor de cercetare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Probă scrisă	50%
10.5 Laborator	Teste de verificare și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă teoretică și practică	30%
Tema de casă	Capacitatea de a dezvolta cunoștințele teoretice primite la curs, de a le aplica în practică	Prezentarea unui portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță	Participarea studentului la evaluarea finală este condiționată de îndeplinirea condiției: a finalizat integral activitățile cu prezență obligatorie (laborator, tema de casă) și a obținut nota minimă de promovare (nota 5) Nota 5 la testul de evaluare finală. Promovarea studentului este strict condiționată de cunoașterea următoarelor notiuni: să scrie corect formule chimice; să denumească IUPAC și uzual reprezentanții fiecărei clase studiate; să prezinte principalele proprietăți chimice ale compușilor studiați; să folosească corect limbajul chimic		

Data completării
27 septembrie 2024

Titular de curs,
conf.univ.dr. C. Topala

Titular de laborator
asist .univ.dr. M. Vulpe

Data aprobării în Consiliul departamentului,
28 septembrie 2024

Director de departament,
lect.univ.dr. S. Fianu