

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie organică - funcțiuni simple

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

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|--|---------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------|--|--------|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | | | | | | | | | |
| Chimie organică - funcțiuni simple | | | | | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | | | Conf.univ.dr. Carmen Mihaela Topală | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator | | | | | | Asist.univ.dr. Mădălina Vulpe | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | | II | | 2.5 Semestrul | | III | | 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 | 2 | 3.3 | L+S | 3 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | 70 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | 2 + 1 | 42 |
| Distribuția fondului de timp alocat studiului individual | | | | | | | | ore |
| Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | 28 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate | | | | | | | | 10 |
| Pregătire teme laborator, portofolii | | | | | | | | 7 |
| Pregătire temă de casă | | | | | | | | 14 |
| Tutoriat | | | | | | | | 5 |
| Pregătire examinare finală | | | | | | | | 16 |
| Alte activități | | | | | | | | |
| 3.7 | Total ore studiu individual | 80 | | | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | 150 | | | | | | |
| 3.9 | Număr de credite | 6 | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum | Parcursarea disciplinelor Chimie generală, Bazele chimiei organice |
| 4.2 | De competențe | Competențe acumulate la disciplina Bazele chimiei organice |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| 5.1 | De desfășurare a cursului | Sală de curs |
| 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=1/6) C3. Aplică metode științifice (PC=0,5/6) C4. Utilizează echipament de analiză chimică (PC=0,5/6) C5. Respectă procedurile standard (PC=0,5/6) C7. Realizează experimente chimice (PC=1/6) C10. Promovează transferul de cunoștințe (PC=1/6) C11. Execută calcule matematice analitice (PC=0,5/6) |
| Competențe transversale | CT2. Organizează informații, obiecte și resurse (PC=0,5/6) CT3. Lucrează în echipe (PC=0,5/6) |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de competențe în domeniul Chimiei organice, pe clasele de compuși cu funcțiuni simple (Recunoașterea și descrierea conceptelor referitoare la structura și reactivitatea funcțiunilor organice simple; 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"> Definirea corectă a compușilor cu funcțiuni simple; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea stereochemiei, proprietăților fizice și chimice ale compușilor organici funcționali; • Interpretarea relațiilor structură-reactivitate ale compușilor cu funcțiuni simple; • Prezentarea multiplelor aplicații ale compușilor organici studiați |
|--|---|

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | | Nr. ore | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|---|--|---------|---|---------------------------------|
| 1 | Compuși halogenați. Clasificare. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Reprezentanți | 2 | Prelegere, Dezbateri, Studiu de caz | Suport documentar Tablă |
| 2 | Compuși hidroxicili. Alcoolii. Clasificare. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Reprezentanți | 2 | | |
| 3 | Fenoli. Clasificare. Metode de obținere. Proprietăți fizice | 2 | | |
| 4 | Proprietăți chimice fenoli. Reprezentanți ai fenolilor. | 2 | | |
| 5 | Amine. Structură. Bazicitate. Metode de obținere. | 2 | | |
| 6 | Proprietăți fizice și chimice amine. Reprezentanți. | 2 | | |
| 7 | Săruri de diazoniu. Structură. Obținere. Proprietăți | 2 | | |
| 8 | Nitroderivați. Structura grupei nitro. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. | 2 | | |
| 9 | Compuși carbonilici. Structură. Clasificare. Metode de obținere. | 2 | | |
| 10 | Proprietăți fizice și chimice compuși carbonilici. Reacții de adiție. Reacții de condensare. Reacții de oxidare. Reprezentanți | 2 | | |
| 11 | Compuși carboxilici. Clasificare. Metode de obținere. | 2 | | |
| 12 | Proprietăți fizice și chimice ale acizilor carboxilici. Reprezentanți. | 2 | | |
| 13 | Derivați funcționali ai acizilor carboxilici. Esteri | 2 | | |
| 14 | Amide. Nitrili. Halogenuri acide. Anhidride acide. | 2 | | |
| Bibliografie C. Topală, Chimie organică Funcțiuni simple – note de curs, Ed. UP, 2010 C. D. Nenitescu, Chimie organică, vol. I și II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 M.Avrăm, Chimie Organică, vol. I și II Ed. Zecasin, 1999 J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Worther, Organic Chemistry, Oxford University Press, 2004 M. Iovu, Chimie Organică, Ed. Monitorul Oficial, Ed. A V-a, 2005 B. Smith, March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, 8th Edition, Wiley, 2019 | | | | |
| 8.2. Aplicații: Laborator | | Nr. ore | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
| 1 | Protecția muncii in laboratorul de Chimie organică. Echipamente și aparatură. | 2 | Experimentul | Tablă Sticlărie de laborator |
| 2 | Analiza funcțională calitativă a compușilor organici. Testarea derivaților nesaturați. Identificarea alchenelor. | 2 | | |
| 3 | Analiza funcțională calitativă a compușilor organici. Identificarea alchinelor. – 2 ore | 2 | | |
| 4 | Identificarea funcțiunii OH alcoolice | 2 | | |
| 5 | Identificarea funcțiunii OH fenolice | 2 | | |
| 6 | Reacții caracteristice funcțiunii carbonil | 2 | | |
| 7 | Identificarea acizilor organici | 2 | | |
| 8 | Identificarea funcțiunii amino | 2 | | |
| 9 | Reacții caracteristice grupei nitro, nitril, tiol | 2 | | |
| 10 | Distilarea simpla | 2 | | |
| 11 | Distilarea fracționată | 2 | | |
| 12 | Antrenarea cu vapori | 2 | | |
| 13 | Recristalizarea | 2 | | |
| 14 | Evaluare | 2 | | |
| 8.3. Aplicații: Seminar | | | | |
| 1 | Izomeria. Aplicații ale izomeriei în la funcțiunile simple Izomeria de poziție. Izomeria de funcțiune. Izomeria sterică | 2 | | |
| 2 | Aplicații la compușii hidroxicili | 2 | | |
| | Aplicații la amine. Seria de bazicitate | 2 | | |
| 3 | Aplicații la compușii carbonilici | 4 | | |
| | Aplicații la compușii carboxilici. Seria de aciditate | 4 | | |
| Bibliografie E. Mihai, I. Schiketanz, Structura, sinteza si reactiile compusilor organici, Ed. Tehnică, 2007 C. Dobrotă, Experimental Organic Chemistry, Ars Docendi, Bucharest, 2000; N. Arsenescu, C. Cîrlănușu-Topală, I. Popa, I. Iosub, Lucrări practice de chimie organică, Vol. I, Pitești, 1995; I. Baci, C. Cercasov, A. Gioabă, C. Greff, R. Lazăr, O. Maior, M. Moraru, A. Nicolae, G. Nicolae, Capitole speciale de chimie organică, Lucrări practice, Ed. Universității București, 1994; Organicum- Chimie organică și practică, Ed. Științifică și Enciclopedică, 1982; D. Zăvoianu, O. Cuza, C. Bornaz, A. Nicolae, Lucrări practice de chimie organică, Ed. Universității București, 1997 | | | | |

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 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 Capacitatea de a dezvolta cunoștințele teoretice primite la curs, de a le aplica în practică | Probă teoretică și practică | 20% |
| 10.6. Seminar | | Proba teoretică | 10% |
| Tema de casă | | Prezentarea unui referat/ efectuarea unui experiment | 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 seminar
asist.univ.dr. M. Vulpe

Data aprobării în Consiliul departamentului,
28 septembrie 2024

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