

FIȘA DISCIPLINEI

Bazele chimiei organice

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca |
| 1.2. Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3. Departamentul | Chimie și Inginerie Chimică Linia Maghiara |
| 1.4. Domeniul de studii | Chimie |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Chimie – linia de studiu maghiara/Chimist |
| 1.7. Forma de învățământ | Învățământ cu frecvență |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---|--------------------------------|----------------|------------------------|------------------------------|----------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Bazele Chimiei Organice | | | Codul disciplinei | CLM1125 |
| 2.2. Titularul activităților de curs | Lector dr. Lovász Tamás | | | | |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Lector dr. László Melinda | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | I | 2.5. Semestrul | II | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7. Regimul disciplinei | Obligatoriu | | 2.8. Tipul disciplinei | Disciplină fundamentală (DF) | |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|---------------------|----|----------------------------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | 5 | din care: 3.2. curs | 3 | 3.3. seminar/ laborator/ proiect | 2 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 70 | din care: 3.5. curs | 42 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) | | | | | 25 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 8 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 16 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 3 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | - |
| 3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | 55 | |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | 125 | |
| 3.9. Numărul de credite | | | | 5 | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|---------------|
| 4.1. de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2. de competențe | Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise• Nu va fi acceptată întârzierea |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | <ul style="list-style-type: none">• Prezența obligatorie a studenților la orele de seminar• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise• Studenții se vor prezenta la seminar după lectura în prealabil a cursului și a bibliografiei aferente• Studenții vor participa activ la seminar |

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

| Competențe profesionale | |
|-------------------------|--|
| Codul competenței | Competență |
| CP1 | Aplică cunoștințele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunoștințe noi sau produse pentru îmbunătățirea calității și a procesului de control. |
| CP3 | Aplica metode științifice în determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice ale unor compuși chimici. |
| CP6 | Comunică constatări științifice |
| Competențe transversale | |
| Codul competenței | Competență |
| CT2 | Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. |
| CT3 | 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. |

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină | | |
|--|--|--|
| Codul competenței | Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) | Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| CP1 | Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate. | Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice. |
| CP3 | Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice. | Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică. |
| CP6 | Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora, astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimiei, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate. | Studentul/absolventul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale elementelor și compușilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală, studiul proprietăților și reactivității chimice a compușilor chimici obținuți prin diverse procedee. |
| CT2 | Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici. | Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative). |
| CT3 | Studentul/absolventul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimiei, într-o manieră științifică către cei interesați. | Studentul/absolventul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați (elevi, studenți, alte categorii socio-economice). |

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

¹ Se 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 întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

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

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) |
|--|
| 1. Studentul explică, compară și interpretează: concepte, teorii, modelele de bază referitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici organici. |
| 2. Studentul recunoaște și compară modele și noțiuni fundamentale de mecanisme de reacție a compușilor organici. |
| 3. Studentul evaluează și aplică corect modul de elaborare a proiectelor care vizează structura și reactivitatea compușilor organici prin folosirea modelelor și teoriilor existente. |
| Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| 1. Studentul scrie corect structura unor compuși organici, atât configurația cât și conformația, caracterizează proprietățile fizice a compușilor organici |
| 2. Studentul analizează și explică corect reactivitatea unor compuși organici și aplică corect noțiunile fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici. |
| 3. Evaluează și clasifică reacțiile chimice din chimia organică, propune mecanisme de reacție. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare - învățare | Observații³ |
|---|--|-------------------------------|
| 8.1.1. Introducere în Chimia Organică, obiectul chimiei organice, numărul mare și stabilitatea compușilor organici, scurta istorie a chimiei organice | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.2. Legături chimice în chimia organică (orbitali atomici, orbitali moleculari, legătură covalentă, legătură ionică, hibridizarea atomului de carbon). Reprezentarea structurii substanțelor organice prin formule și prin modele moleculare. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.3. Polaritatea legăturilor covalente, polaritatea și polarizabilitatea moleculelor; efecte electronice (efectul inductiv, efectul electromer, efectul de conjugare, principii generale la scrierea structurilor limita, hiperconjugarea, exemple). | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.4. Influența efectelor electronice asupra proprietăților substanțelor organice: aciditatea și bazicitatea, polaritatea, proprietăți spectroscopice. Influența efectelor electronice asupra stabilității carbocationilor, carbanionilor și radicalilor ca intermediari în reacții organice. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.5. Influența efectelor electronice asupra reactivității compușilor organici, selectivității și specificității reacțiilor organice. Evaluarea cantitativă a efectelor electronice cu ajutorul ecuației Hammett. Efecte sterice și influența acestora asupra proprietăților substanțelor organice. Clasificarea reacțiilor chimice. Tipuri de mecanisme de reacție. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.6. Relația dintre structura și unele proprietăți fizice (starea de agregare și solubilitatea) ale compușilor organici, punct de topire, punct de fierbere, interacțiuni intermoleculare moleculă-solvent (forțe ionice, legături de hidrogen, dipol-dipol și van der Waals), solubilizarea acizilor și aminelor în apă prin transformarea în săruri. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.7. Etapele cercetării în chimia organică: sinteza, izolarea și elucidarea structurii chimice prin: analiza elementală, spectroscopie de masă, cromatografie, difracție de raze X, spectroscopie fotoelectronică și spectroscopie de absorbție (UV-VIS, IR, MS, ESR, NMR). | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

| | | |
|---|--|-------|
| 8.1.8. Izomeria compușilor organici: izomeria structurală (izomeria de catenă, de poziție, funcțională, de compensație, de valență și tautomeria). Izomeria compușilor organici: izomeria sterică – stereoizomerie: a) enantiomeria sau izomeria optică/configurațională, tipuri de molecule chirale – chiralitate centrală, axială, planară, elicoidală, configurația relativă și absolută, aplicarea convenției CIP pentru notarea configurației (R, S) la formule configuraționale și la formule de proiecție tip Fischer și b) izomeria diastereomerică (izomeria geometrică, diastereomeria conformațională și izomeria moleculelor cu mai mulți centri chirali). | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.9. Hidrocarburi alifaticе. Hidrocarburi alifaticе saturate – alcani: nomenclatura, structura, stereochimia, proprietăți fizice și spectrale, obținerea alcanilor, reactivitatea alcanilor, reacții prin mecanism radicalic, substituția radicalică (halogenarea, nitrarea, sulfoclorurarea, oxidarea, descompunerea termică, reacții prin mecanism ionic - transpoziția cationotropă). Reacții de oxidare. Hidrocarburi alifaticе saturate ciclice – cicloalcani: nomenclatura, structura, stereochimia, proprietăți fizice și spectrale, reacții de obținere, reactivitatea cicloalcanilor. Exemple. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.10. Hidrocarburi alifaticе nesaturate – alchene: nomenclatura, structura, stereochimia și stabilitatea, proprietăți fizice și spectrale, reacții de obținere, reactivitatea alchenelor, reacții de adiție la dubla legătura $>C=C<$, hidrogenarea catalitică, reacții de adiție electrofilă (halogenii ca electrofili, protonul ca electrofil, borul ca electrofil, electrofili cu carbon, reacții de adiție radicalică la dubla legătură $>C=C<$ din alchene, reacții de substituție radicalică în poziția alilică, reacții de oxidare ale alchenelor, reacții de oxidare cu scindarea legăturii π , epoxidarea, oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu neutru și slab alcalin, reacții de oxidare cu scindarea dublei legături $>C=C<$ din alchene. Exemple. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.11. Hidrocarburi alifaticе nesaturate – poliene: nomenclatura, clasificarea și structura, obținerea dienelor și polienelor, reactivitatea dienelor (conjugate), reacții de adiție 1-4 și 1-2, adiția hidrogenului, adiții 1-4 electrofile, halogenii ca electrofili, protonul ca electrofil, adiția 1-4 a hidracizilor, control cinetic și control termodinamic în reacțiile de adiție electrofilă la sistemele conjugate, reacții periciclice, reacții de cicloadiție (Diels – Alder). Hidrocarburi alifaticе nesaturate – alchine: nomenclatura și structura, proprietăți fizice și spectroscopice, reacții de obținere, reactivitatea alchinelor, caracterul acid, reacții de adiție la legătura triplă din alchine, adiția catalitică a hidrogenului, reacții de adiție electrofilă la legătura triplă din alchine, reacții de cicloadiție, reacții de adiție nucleofilă la legătura triplă din alchine. Exemple. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | |
| 8.1.12. Hidrocarburi aromatice (arene), nomenclatura, criteriile stării aromatice (regula Hückel). Hidrocarburi aromatice mononucleare, proprietăți fizice și spectrale, sinteză, reactivitatea arenelor: reacții de adiție (halogenare, reducere). | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.13. Hidrocarburi aromatice (arene) – reactivitate: reacții de substituție electrofilă, protonul ca electrofil, electrofili cu azot, nitrarea (dovezi ale mecanismului), electrofili cu sulf, sulfonarea reversibilă, electrofili cu halogen, halogenarea, electrofili cu carbon, reacții Friedel – Crafts, formarea de noi legături C-C, C-alchilarea, C-acilarea. Efecte de orientare în reacțiile de substituție electrofilă în seria aromatică. | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea | 3 ore |
| 8.1.14. Hidrocarburi aromatice polinucleare, reactivitatea naftalenului, reactivitatea antracenului și a fenantrenului, reacții de hidrogenare – reducere ale arenelor, reacții de oxidare ale arenelor, reacții prin mecanism radicalic ale arenelor, adiția radicalică a | Prelegerea Explicația Conversația Descrierea | 3 ore |

| | | |
|---|--|-------------------|
| halogenilor, substituția radicalică la catena laterală din alchilbenzeni, substituția nucleofilă aromatică (mecanisme prin adiție-eliminare și prin eliminare-adiție). | Problematizarea | |
| Bibliografie 1. J. Bodis, "A szerves kémia alapjai", Ed. Presa Univ. Clujeana, Cluj-Napoca, 2006 . 2. Á. Furka, „Szerves Kémia”, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998 . 3. M. Avram, "Chimie Organică", vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999 . 3. T. W. G. Solomons "Organic Chemistry", John Wiley & Sons, 1982, 1996, 2016 . 4. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, "Organic Chemistry", New York: W.H. Freeman and Company, 1987 . 5. P. Y. Bruice, "Organic Chemistry", Prentice Hall, 1998 . 6. S. Antus, P. Mátyus, „Szerves Kémia I.-II.”, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2014 7. T. Lovász, Suport de curs – format pdf. | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare - învățare | Observații |
| 8.2.1. Orbitali atomici, orbitali moleculari. Hibridizarea. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.2. Legătura covalentă. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.3. Reprezentarea structurii substanțelor organice prin formule și modele moleculare. Reguli de proiecție. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.4. Efecte electronice. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.5. Influența efectelor electronice asupra proprietăților substanțelor organice: aciditatea și bazicitatea, stabilitatea ionilor și radicalilor organici | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.6. Influența efectelor electronice asupra reactivității compușilor organici. Ecuația Hammett. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.7. Izomeria I. Izomeria structurală: izomeria de catena, de poziție, funcțională, de compensație, de valență și tautomeria | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.8. Izomeria II. Enantiomeria sau izomeria optică/configurațională | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.9. Aplicarea convenției CIP pentru notarea configurației (R, S) la formule configuraționale și la formule de proiecție tip Fischer | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.10. Tipuri de reacție. Selectivitate, specificitate, mecanisme de reacție. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.11. Alcani și cicloalcani | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.12. Alchene, diene, alchine | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.13. Hidrocarburi aromatice, structură. Caracterul aromatic. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| 8.2.14. Hidrocarburi aromatice, reactivitate. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ săpt. |
| Bibliografie 1. P. Kolonits, "Szerves Kémiai Feladatok Gyűjteménye I., II.", Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001 2. M. Vlassa, I. Grosu, D. Kovacs, C. Cristea, „Probleme de chimie organica”, Vol. 1, partea II, UBB Cluj-Napoca, 1995 . | | |

9. Evaluare

| | | | |
|----------------|--|--|-----------------------------|
| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare ⁴ | 9.2 Metode de evaluare ⁵ | 9.3 Pondere din nota finală |
| 9.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematizării tratate la | Examen scris – accesul la examen este condiționat de | 70% |

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

| | | | |
|---|--|---|-----|
| | curs, argumentarea soluțiilor problemelor. Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs, argumentarea soluțiilor problemelor. | prezența în proporție de min. 90% la seminar, respectiv minim nota 5 pentru activitățile de seminar. Examenul va consta în lucrare scrisă. Intenția de fraudă se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB. | |
| | Rezolvarea corectă a problemelor | | |
| 9.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator | Prezența la seminar în proporție de min. 90% condiționează accesul la examen. Participarea activă susținută la seminar, răspunsurile corecte și rezolvarea unor probleme. | 30% |
| 9.6 Standard minim de promovare | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) la examen conform baremului. Nota 5 (cinci) la seminar – pentru rezolvarea corectă a cel puțin 45% din problemele primite <p>Cunoașterea noțiunilor de bază; recunoașterea tipului de hibridizare, legătura covalentă, efecte electronice, aplicarea efectelor electronice în aprecierea acidității, bazicității și reactivității compușilor organici; identificarea tipurilor de izomerie, denumirea hidrocarburilor, scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice, recunoașterea și descrierea tipurilor de mecanisme de reacție.</p> | | | |

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
|  |  | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Nu se aplică nici o etichetă |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X |

Data completării:

10.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lector dr. Lovász Tamás

Semnătura titularului de seminar

Lector dr. László Melinda

Data avizării în departament: 25.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

..

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.