

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Chimică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Inginerie Chimică – trunchi comun/Inginer |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Chimia Organică–CLR2032 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Anamaria Terec | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Anamaria Terec | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DD |

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

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 7 | Din care: 3.2 curs | 3 | 3.3 seminar/laborator | 2/2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 98 | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator | 28/28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 22 |
| Tutoriat | | | | | 7 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 77 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 175 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 7 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Studentii vor consulta suportul de curs pus la dispoziția lor înaintea fiecărui curs |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Prezența este obligatorie, în condițiile regulamentului Studentii vor respecta normele de protecție a muncii Echipamentul de protecție (halat, mănuși, ochelari de protecție) este obligatoriu La începutul ședinței de laborator respective, studenții să facă dovada cunoașterii factorilor de risc și a măsurilor de siguranță pentru substanțele cu care se lucrează, precum și a lucrării de laborator |

| | |
|--|---|
| | <p>conform materialului bibliografic pus la dispoziție</p> <ul style="list-style-type: none"> Pe parcursul sesiunii de laborator, se vor nota observațiile asupra lucrării efectuate în caietul de laborator |
|--|---|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. Utilizarea cunoștințelor de bază din chimia organică pentru explicarea și interpretarea unor fenomene din mediul înconjurător și a aspectelor lor ingineresti. Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice chimiei în condiții de asistență calificată. Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluare cantitativă și calitativă a proceselor din chimie. Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei pentru elaborarea de proiecte profesionale. Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată 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, în limba română și în altă limbă de circulație internațională |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază și conceptele chimiei organice, cu metodele de sinteză și investigare structurală și mecanismele de reacție a reprezentanților din diverse clase de derivați organici ai carbonului |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Acumularea de cunoștințe teoretice și practice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de chimia hidrocarburilor și compusilor organici cu funcțiuni simple Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a reacțiilor și proceselor chimice. Cunoștințe de bază în următoarele aspecte ale chimiei hidrocarburilor și compusilor organici cu funcțiuni simple: nomenclatura rațională, aspecte structurale, proprietăți fizice și proprietăți spectrale (RMN, UV-VIS, IR, SM), metode de preparare, reactivitate și mecanisme de reacție. Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor menționate mai sus; explicarea proprietăților chimice ale compusilor menționați, rezolvarea de probleme prin capacitatea de analiză și sinteză a conceptelor teoretice Abilitatea de a efectua sinteze de compusi organici, de a izola și purifica produsul obținut prin metode specifice chimiei organice. Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|------------|
| 8.1.1. Noțiuni introductive de chimie organică – structura electronică, legături chimice | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.2. Legături covalente localizate și delocalizate; noțiuni de aromaticitate. Efecte electronice în compuși organici | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.3. Stereochimia compusilor organici (enantiomerie, diastereomerie) | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.4. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compusilor organici prin metode spectrale – a) Rezonanță Magnetică Nucleară (RMN) | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.5. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compusilor organici prin metode spectrale – b) Spectroscopie în infraroșu (IR); c) Spectroscopie în ultraviolet și vizibil (UV-VIS) | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.6. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compusilor organici prin metode spectrale – d) Spectrometrie de masă (SM). Hidrocarburi saturate alifatică – Alcani. Cicloalcani | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.7. Hidrocarburi nesaturate alifatică – Alchene | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.8. Hidrocarburi nesaturate alifatică – Poliene. Hidrocarburi aromatice | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.9. Hidrocarburi aromatice (cont.). Compuși cu funcțiuni simple – Derivați halogenați | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.10. Compuși hidroxicilici – Alcoolii. Fenoli | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.11. Amine | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.12. Compuși carbonilici | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.13. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.14. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora (cont.) | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| Bibliografie 1. S. Mager “Chimie Organică”, partea I, vol. 1, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1992; 2. S. Mager, D. Kovacs “Curs de Chimie Organică”, partea I, vol.2, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1994; | | |

3. S. Mager, D. Kovacs, L. Muntean "Curs de Chimie Organică", partea I, vol. 3, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1994;
4. M. Avram, "Chimie Organică", vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, București, 1999.
5. S. Mager "Analiza structurală organică", Ed.ȘtiințificășiEnciclopedică, București, 1979;
6. S. Mager, L. David, I. Grosu "Stereochimia compușilor organici", Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2006;
7. P. Y. Bruice, "Organic Chemistry", Prentice Hall College Div,ed. a 4-a, 2003;
8. Francis A. Carey et al. "Chimie organique avancée", Bruxelles De Boeck Universitaire, Paris, 2000.
9. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore "Traité de chimie organique", Ed. De Boeck&Larcier, Paris, Bruxelles, 1999.
10. Suport de curs transmis în format electronic de către titularul de disciplină

| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 8.2.1. Structura compușilor organici | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.2. Efecte electronice. Aromaticitate | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.3.Stereochimia compușilor organici | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.4.Stereochimia compușilor organici (cont.) | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.5. Metode spectrale de investigare a structurii compușilor organici - RMN | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.6. Metode spectrale de investigare a structurii compușilor organici – IR, UV-VIS, SM | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.7. Hidrocarburi saturate si nesaturate | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.8. Hidrocarburi aromatice | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.9. Compuși halogenați | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.10. Compuși hidroxilici | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.11. Amine | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.12. Compuși carbonilici | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.13. Compuși carbonilici (cont) | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.2.14. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |

| | | |
|--|--|---|
| | | |
| 8.3 Laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.3.1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea laboratorului de chimie organică și a lucrărilor de laborator. | Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | Pentru eficiență, ședințele de seminar se vor desfășura bilunar, câte 4 ore |
| 8.3.2. Sinteza acidului benzoic | Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.3.3. Sinteza aspirinei | Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.3.4. Metode de purificare a compușilor organici – recristalizarea acidului benzoic și a aspirinei | Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.3.5. Sinteza acetatului de etil și purificarea acestuia prin distilare | Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.3.6. Sinteza acidului fenoxiacetic. Extracția lichid-lichid | Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.3.7. Sinteza <i>p</i> -nitroacetanilidei. Colocviu de laborator | Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| Bibliografie 1. S. Mager, I. Hopartean, A. Donea, A. Benko <i>Lucrari practice de Chimie Organica</i> , Volumele I si II, Curs Litografiat, 1991 2. I. Cristea, E. Kozma, <i>Chimie Organica Experimentală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca 2001. 3. M. Avram, <i>Chimie Organică</i> , vol. I, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999. 4. site-uri web (ex. https://www.merckmillipore.com/) | | |

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

- Prin însușirea conceptelor tematico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimia organică, studenții primesc un bagaj de cunoștințe care e în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.

10. Evaluare

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|

| | | | |
|--|--|--|-----|
| 10.4 Curs | Gradul de însușire a tematicii tratate la curs și înțelegerea noțiunilor ilustrate prin răspunsuri corecte | Examen scris – condiționat de susținerea colocviului de laborator Intenția de fraudăși/sau fraudă la oricare dintre examinări se pedepsește conform Codului de etică și deontologie profesională al UBB | 80% |
| | Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor problemelor și exercițiilor | | |
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor care dovedește înțelegerea și însușirea tematicii | Verificare finală practică și teoretică | 20% |
| | Efectuarea cu corectitudine și în condiții de siguranță a instalațiilor de sinteză. | Activitate din laborator | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Obținerea notei 5 (cinci) la oricare dintre componentele evaluării conform baremului• Recunoașterea tipurilor de reacții/reactivitatea specifică grupelor de compuși tratați• Scrierea corectă a structurii compușilor cheie din fiecare grupă funcțională | | | |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

10.04.2024




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

16.04.2024

