

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie și Inginerie Chimică Linia Maghiară |
| 1.4 Domeniul de studii | Chimie |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimie – linia de studiu maghiară/Chimist |

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. Lovász Tamás | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob. DF |

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

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 55 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 24 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 32 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | 119 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 175 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 7 | | | | |

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 |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar după lectura în prealabil a cursului și a bibliografiei aferente • Studenții vor participa activ la seminar |
|--|---|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici organici • Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitate a compușilor chimici. • Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici. • Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici. • Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compușilor chimici prin folosirea modelelor și teoriilor existente. |
| 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. • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate atât în limba română, cât maghiară și într-o limbă de circulație internațională. • Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei organice |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind structura compușilor organici și tipurile de reacții din chimia organică • Dobândirea cunoștințelor referitoare la clasele de hidrocarburi și proprietățile acestora • Dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 8.1.1. Introducere în Chimia Organică, obiectul chimiei organice, numărul mare și stabilitatea compușilor organici, scurta istorie a chimiei organice | Prelegerea Explicația Conversația | 2 ore |
| 8.1.2. Legături chimice în chimia organică (orbitali atomici, orbitali moleculari, legătură covalentă, legătură ionică, hibridizarea atomului de carbon). | Prelegerea Explicația Conversația | 2 ore |
| 8.1.3. Reprezentarea structurii substanțelor organice prin formule și prin modele moleculare, polaritatea legăturilor covalente, polaritatea și polarizabilitatea moleculelor, efecte electronice (efectul inductiv, efectul | Prelegerea Explicația Modele mol. Conversația | 2 ore |

| | | |
|---|---|-------|
| electromer, efectul de conjugare, principii generale la scrierea structurilor limita, hiperconjugarea. | Problematizarea | |
| 8.1.4. Influenta efectelor electronice asupra proprietatilor substantelor organice: aciditatea si bazicitatea, polaritatea, proprietati spectroscopice. Influenta efectelor electronice asupra stabilitatii carbocationilor, carbanionilor si asupra radicalilor ca intermediari in reactii organice. | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.5. Influenta efectelor electronice asupra reactivitatii compusilor organici, selectivitatii si specificitatii reactiilor organice. Evaluarea cantitativa a efectelor electronice cu ajutorul ecuatiei Hammett. Efecte sterice si influenta acestora asupra proprietatilor substantelor organice. Clasificarea reactiilor chimice. | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.6. Relatia dintre structura si unele proprietati fizice (starea de agregare si solubilitatea) ale compusilor organici, punct de topire, punct de fierbere, interactiuni intermoleculare molecula-solvent (forte ionice, legaturi de hidrogen, dipol-dipol si van der Waals), solubilizarea acizilor si aminelor in apa prin transformarea in saruri). | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.7. Izomeria compusilor organici: izomeria structurala (izomeria de catena, de pozitie, functionala, de compensatie, de valenta si tautomeria). | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea Problematizarea Modele Fieser | 2 ore |
| 8.1.8. Izomeria compusilor organici: izomeria sterica – stereoizomerie: a) enantiomeria sau izomeria optica/configurationala, tipuri de molecule chirale – chiralitate centrala, axiala, planara, elicoidala, configuratia relativa si absoluta, aplicarea conventiei CIP pentru notarea configuratiei (R, S) la formule configurationale si la formule de proiectie tip Fischer si b) izomeria diastereomerica (izomeria geometrica, diastreomeria conformationala si izomeria moleculelor cu mai multi centri chirali). | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.9. Etapele cercetarii in chimia organica: sinteza, izolarea si elucidarea structurii chimice prin: analiza elementala, spectroscopie de masa, cromatografie, difractie de raze X, spectroscopie fotoelectronica si prin spectroscopie de absorptie (UV-VIS, IR, MW, ESR, NMR). | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea | 2 ore |
| 8.1.10. Hidrocarburi alifatic. Hidrocarburi alifatic saturate – alcani: nomenclatura, structura, stereochimia, proprietati fizice si spectrale, reactivitatea alcanilor, reactii prin mecanism radicalic, substitutia radicalica (halogenarea, nitrarea, sulfoclorurarea, oxidarea, descompunerea termica, reactii prin mecanism ionic - transpozitia cationotropa). Hidrocarburi alifatic saturate – cicloalcani: nomenclatura, structura, stereochimia, proprietati fizice si spectrale, reactivitatea cicloalcanilor. | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.11. Hidrocarburi alifatic nesaturate – alchene: nomenclatura, structura, stereochimia si stabilitatea, proprietati fizice si spectrale, reactivitatea alchenelor, reactii de aditie la dubla legatura $>C=C<$, hidrogenarea catalitica, reactii de aditie electrophila (halogenii ca electrophili, protonul ca electrophil, borul ca electrophil, electrophili cu carbon, reactii de aditie radicalica la dubla legatura $>C=C<$ din alchene, reactii de substitutie radicalica in pozitia alilica, reactii de oxidare ale alchenelor, reactii de oxidare cu scindarea legaturii π , epoxidarea, oxidarea cu | Prelegerea Explicatia Conversația Descrierea Problematizarea | 2 ore |

| | | |
|---|--|--------------|
| permanganat de potasiu in mediu neutru si slab alcalin, reactii de oxidare cu scindarea dublei legaturi $>c=c<$ din alchene. | | |
| 8.1.12. Hidrocarburi alifaticesaturate – poliene: nomenclatura, clasificarea si structura, reactivitatea dienele (conjugate), reactii de aditie 1–4 si 1-2, aditia hidrogenului, aditii 1–4 electrophile, halogenii ca electrophili, protonul ca electrophil, aditia 1-4 a hidracizilor, control cinetic si control termodinamic in reactiile de aditie electrophila la sistemele conjugate, reactii periciclice, reactii de cicloaditie (Diels – Alder), Hidrocarburi alifaticesaturate – alchine: nomenclatura si structura, proprietati fizice si spectroscopice, reactivitatea alchinelor, caracterul acid, reactii de aditie la legatura tripla din alchine, aditia catalitica a hidrogenului, reactii de aditie electrophila la legatura tripla din alchine, reactii de cicloaditie, reactii de aditie nucleofila la legatura tripla din alchine. | Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.13. Hidrocarburi aromatice (arene), nomenclatura, criteriile starii aromatice (regula Huckel). Hidrocarburi aromatice mononucleare, proprietati fizice si spectrale, reactivitatea arenelor, reactii de substitutie electrophila, protonul ca electrophil, electrophili cu azot, nitrarea (dovezi ale mecanismului), electrophili cu sulf, sulfonarea reversibila, electrophili cu halogen, halogenarea, electrophili cu carbon, reactii Friedel – Crafts, formarea de noi legaturi c-c, c-alchilarea, c-acilarea. | Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.14. Efecte de orientare in reactiile de substitutie electrophila in seria aromatica. Hidrocarburi aromatice polinucleare, reactivitatea naftalenului, reactivitatea antracenului si a fenantrenului, reactii de hidrogenare – reducere ale arenelor, reactii de oxidare ale arenelor, reactii prin mecanism radicalic ale arenelor, aditia radicalica a halogenilor, substitutia radicalica la catena laterala din alchilbenzeni, substitutia nucleofila aromatica (mecanisme prin aditie-eliminare si prin eliminare-aditie). | Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea | 2 ore |
| 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 | Observatii |
| 8.2.1. Orbitali atomici, orbitali moleculari. Hibridizarea. | Explicatia, conversatia descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.2. Legatura covalenta. | Explicatia, conversatia descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.3. Reprezentarea structurii substantelor organice prin formule si prin modele moleculare. Reguli de proiectie. | Explicatia, conversatia descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.4. Efecte electronice. | Explicatia, conversatia descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.5. Influenta efectelor electronice asupra proprietatilor substantelor organice: aciditatea si bazicitatea, stabilitatea ionilor si radicalilor organici | Explicatia, conversatia descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |

| | | |
|---|---|--------------|
| 8.2.6. Influenta efectelor electronice asupra reactivității compușilor organici. Ecuației Hammett. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.7. Izomeria I. Izomeria structurala: izomeria de catena, de poziție, funcțională, de compensație, de valență și tautomeria | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.8. Izomeria II. Enantiomeria sau izomeria optica/configurațională | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 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/ sapt. |
| 8.2.10. Tipuri de reacție. Selectivitate, specificitate, mecanisme de reacție. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.11. Alcani și cicloalcani | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.12. Alchene, diene, alchine | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.13. Hidrocarburi aromatice, structură. Caracterul aromatic. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 8.2.14. Hidrocarburi aromatice, reactivitate. | Explicația, conversația descrierea, problematizarea | 2 ore/ sapt. |
| 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. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Bazele Chimiei Organice studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS. |
|---|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs, argumentarea soluțiilor problemelor. | Examen scris – accesul la examen este condiționat de 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 | 70% |
| | Rezolvarea corectă a problemelor | | |
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator | Prezența la seminar în proporție de min. 90% condiționează accesul la examen. Participarea activă susținută la seminar, | 30% |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | răspunsurile corecte și rezolvarea unor probleme. | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <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 • Cunoașterea noțiunilor de bază; recunoașterea tipului de hibridizare, legătura covalenta, 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. | | | |

Data completării

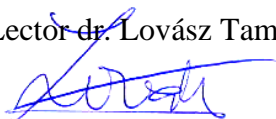
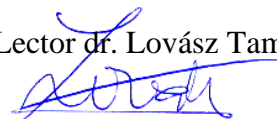
Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

3. 04. 2023

Lector dr. Lovász Tamás

Lector dr. Lovász Tamás

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

6.04.2023..... ..

Prof. Dr. Paizs Csaba



.....