

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca   |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică  |
| 1.3 Departamentul                     | Chimie și Inginerie Chimică linia maghiară |
| 1.4 Domeniul de studii                | Chimie                                     |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master                                     |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | TMSC/master în Chimie                      |

### 2. Date despre disciplină

|  |                                 |               |   |                        |   |                         |    |
|--|---------------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | <b>Chimie Organică Avansată</b> |               |   |                        |   |                         |    |
| Codul disciplinei                        | CMM6113                         |               |   |                        |   |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | <b>Lect. dr. Lovász Tamás</b>   |               |   |                        |   |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | <b>Lect. dr. Lovász Tamás</b>   |               |   |                        |   |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                       | 1                               | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |

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

|  |     |                    |    |                       |     |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 3   | Din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | 42  | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp:  |     |                    |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 28  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 28  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 22  |
| Tutoriat   |     |                    |    |                       | 2   |
| Examinări  |     |                    |    |                       | 4   |
| Alte activități: .....   |     |                    |    |                       |     |
| 3.7 Total ore studiu individual  | 84  |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru  | 126 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite   | 5   |                    |    |                       |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|  |  |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii vor păstra închise telefoanele mobile pe durata prelegerilor și seminariilor</li> </ul>   |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la laborator cu suportul bibliografic indicat în cadrul lucrărilor anterioare.</li> <li>Rezolvarea temelor de casă (referatele) se face pentru ședința următoare în care aceasta a fost enunțată. Predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> </ul> |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul Chimiei Organice Avansate și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor specifice Chimiei Organice Avansate</li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor specifice Chimiei Organice Avansate</li> <li>Analiza critică și utilizarea metodelor și tehnicilor avansate pentru evaluarea calitativă și cantitativă a proceselor din Chimia Organica Avansata</li> <li>Aplicarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniul Chimiei Organice Avansate pentru elaborarea proiectelor si rezolvarea problemelor</li> <li>Abilitatea de a înțelege și interpreta date complementare pentru caracterizarea compușilor si proceselor organice, de a exprima și argumenta interpretarea datelor pe baza corelării rezultatelor și a comparării cu date din literatura de specialitate</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanța cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Preocuparea pentru perfecționarea activității profesionale prin implicarea în munca de cercetare</li> <li>Abilitatea de a întocmi referate scrise și de a susține public aceste referate</li> <li>Informarea și documentarea în limba maghiară, română și engleză, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare (soft specific, căutare in baze de date)</li> </ul>   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acumularea cunoștințelor de specialitate referitoare la analiza structurală a compusilor organici, anorganici și de coordinare prin tehnici spectroscopice moderne.</li> <li>Dezvoltarea noțiunilor esențiale, formativ-informative despre structura si reactivitatea compușilor organici, notiuni despre mecanismele de reacție in chimia organica.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind Chimia Organica Avansata</li> <li>Dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme.</li> <li>Să stăpânească tehnicile spectroscopiei IR, UV-Viz, RMN și MS, aparatura utilizata și să dezvolte abilități de interpretare a spectrelor.</li> </ul>  |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs: 2 ore/prelegere   | Metode de predare                       | Observații  |
|---|---|-------------|
| 1. Noțiuni de structura si analiza structurala (hibridizarea atomului de C, constitutie, configuratie, conformatie, chiralitate). | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 2. Noțiuni de structura si analiza structurala structurala (MS, UV-VIZ, IR, RMN).   | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 3. Efecte electronice si intermediari in chimia organica (efect inductiv, electromer, conjugare,)                                 | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 4. Efecte electronice si intermediari in chimia organica (carbocationi, carbanioni, carbene, radicali, stabilitate                | Prelegerea<br>Explicatia                | 1 prelegere |

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| si reactivitate)  | Conversatia                             |             |
| 5. Reactii si mecanisme de reactie - Substitutii nucleofile alifatic            | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 6. Reactii si mecanisme de reactie - Substitutii nucleofile aromatice           | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 7. Reactii si mecanisme de reactie - Substitutia electrofila                    | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 8. Reactii si mecanisme de reactie - Substitutia electrofila in seria aromatica | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 9. Reactii si mecanisme de reactie - Aditii electrophile                        | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 10. Reactii si mecanisme de reactie aditii nucleofile                           | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 11. Reactii si mecanisme de reactie - Reactii de eliminare si de transpozitie   | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 12. Reactii si mecanisme de reactie - Reactii de oxidare si de reducere         | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 13. Reactii si mecanisme de reactie - Reactii de carbonilare si hidroformilare  | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |
| 14. Compusi naturali cu importanta biologica                                    | Prelegerea<br>Explicatia<br>Conversatia | 1 prelegere |

#### Bibliografie

##### Obligatorie:

1. J. Bódis, A szerves kémia alapjai, Editura Presa Universitară Clujeană, 2006
2. . Furka, „Szerves Kémia”, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.
3. M.Avram, „Chimie organica”, Ed. Tehnică, București, 1993.
4. J. March, B. Smith, Advanced Organic Chemistry, Wiley, 2006
5. F. A. Carey, R. J. Sundberg, „Advanced Organic Chemistry”, Plenum Press, New-York, 2001.

##### 6. Suport de curs

##### Optională:

1. M. B. Smith, J. March „March's Advanced Organic Chemistry”, Fifth Edition, Wiley Interscience, New York, 2001.
2. L. Kürti, B. Czako, „Strategic Applications of Named Reactions in Organic Synthesis”, Elsevier Academic Press, New York, 2005.
3. J. B. Hendrickson, D. J. Cram, G. S. Hammond, Chimie Organica, Editura stiintifica si enciclopedica, Bucuresti, 1976

|   |  |            |
|---|--|------------|
| 8.2 Seminar / laborator: 2 ore/2 saptamani  | Metode de predare  | Observații |
| 1. Noțiuni de structura si analiza structurala. Interpretare spectre. Efecte electronice si intermediari in chimia organica | Explicatia, Conversatia<br>Descrierea                    |            |
| 2. Noțiuni de stereochemie. Enantiomerie si Diastereomerie  | Explicatia, Conversatia<br>Descrierea<br>Problematizarea |            |
| 3. Substitutii nucleofile alifatic SN1 si SN2   | Explicatia, Conversatia                                  |            |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Descrierea<br>Problematizarea                            |  |
| 4. Aditii electrophile si nucleophile. Lucrare practica de aditie a HCl la etena, propena si clorura de vinil.                         | Explicatia, Conversatia<br>Descrierea<br>Problematizarea |  |
| 5. Substitutii electrophile si nucleophile la nucleul aromatic. Lucrare practica de nitrare a fenolului, benzenului si clorbenzenului. | Explicatia, Conversatia<br>Descrierea<br>Problematizarea |  |
| 6. Reactii de oxidare si reducere – hidrogenare.   | Explicatia, Conversatia<br>Descrierea<br>Problematizarea |  |
| 7. Reactii de carbonilare si hidroformilare.   | Explicatia, Conversatia<br>Descrierea<br>Problematizarea |  |

#### Bibliografie

Reviste: Angew. Chem. Int. Ed., Chem. Eur. J., Chem. Commun., JACS, Green Chemistry.

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie Organică Avansată 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.          | Examen scris din subiecte teoretice.   | 50%                          |
|                        | Calitatea științifică și modul de prezentare a referatului, argumentarea soluțiilor propuse.      | Predare și susținere referat din tematica cursului                                     | 30%                          |
|                        |   |  |                              |
| 10.5 Seminar/laborator | Activitatea desfășurată în laborator/la seminar, utilizarea corectă a literaturii de specialitate | Rezolvare teme pe parcurs și prezentare referat din tematica seminarului/laboratorului | 20%                          |
|                        | Capacitatea de utilizare adecvată a conceptelor și metodelor                                      |  |                              |

#### 10.6 Standard minim de performanță

- Nota 5 (cinci) la seminar – pentru rezolvare corectă a cel puțin 45% din problemele primite
- Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

7. 04. 2020.

Lect. dr. Lovász Tamás

Lect. dr. Lovász Tamás

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

27.04.2020

Prof. Dr. Ing. Csaba Paizs

