

## 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                     | Departamentul de Chimie  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Chimie   |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master   |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimie Avansata / master in chimie<br>IPOB / master in inginerie chimica |

### 2. Date despre disciplină

|  |   |               |    |                        |    |                         |    |
|--|---|---------------|----|------------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>Mașini moleculare de la design la aplicații – CMR6146 (CA si IPOB)</b> |               |    |                        |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Prof. dr. Ion Grosu   |               |    |                        |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Prof. dr. Ion Grosu   |               |    |                        |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | II  | 2.5 Semestrul | IV | 2.6. Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | Op |

### 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   | 28 | 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                                    |    |                    |    |                       | 36  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                       | 31  |
| Pregătire referate, portofolii și eseuri   |    |                    |    |                       | 23  |
| Tutoriat   |    |                    |    |                       | 15  |
| Examinări  |    |                    |    |                       | 3   |
| Alte activități: .....   |    |                    |    |                       | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual  |    | 108                |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru  |    | 150                |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite   |    | 6                  |    |                       |     |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul> |
| 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 se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>  |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise</li> <li>Rezolvarea temelor de casă (referatele) se face pentru ședința următoare în care aceasta a fost anunțată</li> <li>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 specific cursului <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b> și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor specifice temei <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b></li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor specifice cursului <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b></li> <li>Analiza critică și utilizarea metodelor și tehnicilor avansate pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din cursul <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b></li> <li>Aplicarea conceptelor și teoriilor avansate din tema <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b> pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor</li> <li>Abilitatea de a înțelege și interpreta date complementare pentru caracterizarea compusilor și 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 și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română</li> <li>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> <li>Abilitatea de a întocmi referate scrise și de a susține public aceste referate</li> </ul>   |

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea de noțiuni privind caracterizarea structurală a materialelor și precursorilor utilizând tehnici specifice</li> </ul>                   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind Chimia Organică Avansată</li> <li>Dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare                         | Observații |
|---|---|------------|
| 8.1.1-2. Chimia supramoleculară, chimia interacțiunilor necovalente             | Prelegerea<br>Explicația<br>Conversația   |            |
| 8.1.3. Progrese în strategiile de sinteză ale compusilor interconectați mecanic | Prelegerea<br>Explicația<br>Conversația   |            |
| 8.1.4. Frane moleculare   | Prelegerea;<br>Explicația<br>Conversația  |            |
| 8.1.5-6. Mașini moleculare actionate chimic                                     | Prelegerea;<br>Explicația<br>Conversația; |            |
| 8.1.7-8. Mașini moleculare actionate electrochimic                              | Prelegerea; Explicația<br>Conversația;    |            |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Descrierea  |  |
| 8.1.9. Masini moleculare actionate fotochimic                     | Prelegerea;<br>Explicația<br>Conversația                              |  |
| 8.1.10-11. Masini moleculare bazate pe rotaxani si catenani.      | Examen parțial  |  |
| 8.1.12. Masini moleculare cu compusi depusi pe diverse suprafete. | Prelegerea; Explicația<br>Conversația;<br>Descrierea                  |  |
| 8.1.13 Rotori moleculari. Studii in solutie                       | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea; |  |
| 8.1.14. Rotori moleculari. Studii in stare solida.                | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea; |  |

#### Bibliografie

1. Steed J. W., Atwood J. L. *Supramolecular Chemistry*, Wiley, New York, (2000).
2. Vögtle, F.; Stoddart, J. F. and Shibasaki, M (editors), *Stimulating Concepts in Chemistry*, Wiley-VCH, Weinheim, Germany (2000).
- 3 Diederich, F.; Stang, P. G. and Tykwinski, R. R. (editors), *Modern Supramolecular Chemistry-Strategies for Macrocyclic Synthesis*, Wiley-VCH, Weinheim, Germany (2008)
4. S. Mager, I. Grosu, L. David, *Stereochimia Compusilor Organici*, Ed. Dacia, 2006.
5. Colectiile din ultimii 5 ani ai revistelor Angew. Chem. Int. Ed.; Chem. Eur. J.; Chem. Commun.; Org. Lett. si J. Org. Chem
6. Leigh D. A., Zerbetto F., Key E. R., *Angew. Chem. Int. Ed.*, 46, 72-191 (2007).

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 8.2 Seminar   | Metode de predare                                       | Observații |
| 8.2.1. Notiuni generale legate de chimia supramoleculara. . Interactiuni necovalente                        | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea |            |
| 8.2.2. Metode generale de sinteza a compusilor macrociclici si a compusilor interconectati mecanic.         | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea |            |
| 8.2.3. . Proprietati fizice si chimice ale compusilor macrociclici si ale compusilor interconectati mecanic | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea |            |
| 8.2.4. Mașini moleculare actionate chimic, electrochimic si fotochimic                                      | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea |            |
| 8.2.5. Masini moleculare bazate pe rotaxani si catenani   | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea |            |
| 8.2.6. Masini moleculare cu compusi depusi pe diverse suprafete   | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea |            |
| 8.2.7. Rotori moleculari  | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea |            |

#### Bibliografie

1. Steed J. W., Atwood J. L. *Supramolecular Chemistry*, Wiley, New York, (2000).
2. Vögtle, F.; Stoddart, J. F. and Shibasaki, M (editors), *Stimulating Concepts in Chemistry*, Wiley-VCH, Weinheim, Germany (2000).
- 3 Diederich, F.; Stang, P. G. and Tykwinski, R. R. (editors), *Modern Supramolecular Chemistry-Strategies for Macrocyclic Synthesis*, Wiley-VCH, Weinheim, Germany (2008)
4. S. Mager, I. Grosu, L. David, *Stereochimia Compusilor Organici*, Ed. Dacia, 2006.

### 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 **Mașini moleculare de la design la aplicații** 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 | Verificare orală – accesul la examinare este condiționat de predarea referatelor. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | 50%                          |
|  | Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor propuse                     |   |                              |
| 10.5 Seminar   | Predarea referatelor  | Referatele se predau cel târziu în ultima săptămână de activitate didactică   | 50 %                         |
|  | Calitatea referatului, utilizarea corectă a literaturii de specialitate                 |   |                              |
|  | Activitatea desfășurată în laborator  |   |                              |
| 10.6 Standard minim de performanță                             |   |   |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci)</li></ul> |   |   |                              |

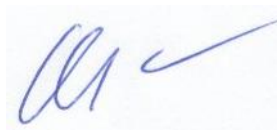
Data completării

15.03.2017

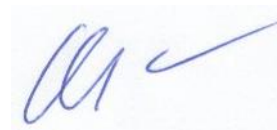
.....

..... - .....

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

14 aprilie 2017

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Cristian Silvestru

