



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie supramoleculară coordinativă și organometalică

Anul universitar 2025/2026

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
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie Chimică – specializarea CISOPC / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Chimie supramoleculară coordinativă și organometalică				Codul disciplinei	CLR1167
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. Dr. Alexandra POP					4
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. Dr. Alexandra POP					
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DD	

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

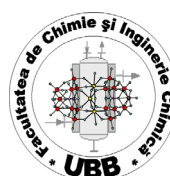
3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					11
3.5.5. Examinări					8
3.5.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					56+44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

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	Se va stimula participarea interactivă Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
--------------------------------	---



	Activitatea didactică se desfășoară în concordanță cu Codul de etică și deontologie profesională al UBB 24051/10.12.2019 și Ghidul pentru combaterea discriminării
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<p>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</p> <p>Nu va fi acceptată întârzierea</p> <p>Prezența este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament</p> <p>Ținuta de laborator: halat, mănuși și ochelari de protecție</p>

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> C1.1 Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei supramoleculare coordinative și organometalice/organice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei coordinative și organometalice pentru înțelegerea structurii compușilor supramoleculari C1.3 Identificarea și descrierea conceptelor; abordărilor, teoriilor și modelelor elementare privitoare la structura compușilor coordinativi și organometalici supramoleculari C1.4 Capacitatea de a utiliza instalațiile de laborator specifice în sinteza polimerilor coordinativi și organometalici C1.5 Abilitatea de a utiliza proprietățile chimice ale compușilor organometalici și coordinativi în sinteza polimerilor coordinativi și organometalici
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> C2.1 Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate C2.2 Efectuarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru C2.3 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"> Cunoașterea noțiunilor fundamentale legate de chimia supramoleculară: definiție, interacțiuni intermoleculare, auto-asamblare, supermolecule, structuri supramoleculare și exemplificarea cunoștințelor acumulate pe complexi de tip „host-guest” Înșușirea cunoștințelor legate de modul de auto-asamblare și auto-organizare prin legături de hidrogen, legături dative, legături secundare, interacțiuni electrostatice, legături π și stacking π-π cu exemplificare pe structuri de tipul polimeri coordinativi și organometalici
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Acumularea de noțiuni de chimie supramoleculară - interacții specifice „host-guest”, metode de investigare a acestora, tipuri de legături ce stau la baza auto-ansamblării și auto-organizării în chimia anorganică, coordinativă și organometalică, inginerie cristalină și aplicațiile sistemelor supramoleculare. Dezvoltarea abilităților practice necesare sintezei compușilor supramoleculari.

8. Conținuturi

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Definirea noțiunilor de chimie supramoleculară. Ansambluri supramoleculare și supermolecule, chimie coordinativă și organometalică supramoleculară.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.2. Interacțiuni intermoleculare. Auto-asamblare. Supermolecule și structuri supramoleculare.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.3. Complexare gazdă-oaspete	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.4. Recunoaștere moleculară (sferică, tetraedrică și liniară). Molecule co-receptoare.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.5. Legătura de hidrogen, legătura dativă (donor-acceptor), legături secundare. Auto-asamblarea și auto-organizarea în chimia anorganică și organometalică.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.6. Interacțiuni electrostatice, legături π , "stacking" π - π . Auto-asamblarea și auto-organizarea în chimia anorganică și organometalică.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.7. Structuri auto-asamblate în chimia coordinativă și organometalică.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.8. Structuri auto-asamblate în chimia coordinativă și organometalică (continuare).	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.9. "Ingineria cristalelor" (Proiectarea structurii cristaline).	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.10. "Ingineria cristalelor" (Proiectarea structurii cristaline) (continuare).	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.11. Polimeri coordinativi.	Prelegerea Explicația	2 ore / săptămână



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

	Conversația Descrierea Problematizarea	
8.1.12. Polimeri organometalici.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.13. Cataliză supramoleculară și alte aplicații (cataliză, materiale cu proprietăți speciale).	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.14. Cataliză supramoleculară și alte aplicații (cataliză, materiale cu proprietăți speciale) (continuare).	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2 ore / săptămână
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.M. Lehn, Angew. Chem, Int. Ed. Engl. 1988, 27, 89 (Nobel lecture) – compulsory reading. 2. J.M. Lehn, Supramolecular Chemistry. Concepts and Perspectives. VCH, Weinheim, 1995. 3. J. L. Atwood, J. W. Steed (Eds.), <i>Encyclopedia of Supramolecular Chemistry</i>, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA, 2004. 4. K. Ariga, T. Kunitake, <i>Supramolecular Chemistry – Fundamentals and Applications</i>, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 2006. 5. J. W. Steed, J. L. Atwood, <i>Supramolecular Chemistry</i>, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Chichester, England, 2009. 6. I. Haiduc and F.T. Edelman, <i>Supramolecular Organometallic Chemistry</i>, Wiley-VCH, Weinheim, New York, 1999. 7. Suport de curs – format pdf. <p>Bibliografie opțională (biblioteca titularului de disciplină):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. M. Lehn, J. L. Atwood, J. E. D. Davies, D. D. MacNicol, F. Vögtle (Eds.), <i>Comprehensive Supramolecular Chemistry</i>, Vols.1-11, Pergamon Press, Oxford, 1996. 2. J. W. Steed, D. R. Turner, K. J. Wallace, <i>Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry</i>, John Wiley & Sons, Chichester, England, 2007. 3. A. Laguna (Ed.), <i>Modern Supramolecular Gold Chemistry - Gold-Metal Interactions and Applications</i>, Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2008. 4. P. W. N. M. Van Leeuwen (Ed.), <i>Supramolecular Catalysis</i>, Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2008. 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate Principiile de bază ale chimiei supramoleculare coordinative și organometalice Tehnici de cristalizare a compușilor coordinativi și organometalici	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	4 ore
8.2.2. Sinteza [(Ph ₃ P)Ag(SO ₃ CF ₃)].	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	4 ore
8.2.3. Sinteza bis(acetilacetonatului) de zinc(II).	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	4 ore



8.2.4. Sinteza unui ligand seleniuorganic heteroleptic de tipul $RSeR'$.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	4 ore
8.2.5. Sinteza unui ligand seleniuorganic heteroleptic de tipul $RSeR'$ (continuare).	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	4 ore
8.2.6. Obținerea unor polimeri de coordonare compuși din unități de $RSeR'$ și săruri de argint și acetilacetonat de zinc(II). Obținerea de monocristale în vederea determinării structurilor moleculare ale polimerilor coordinativi, prin difracție de raze X pe monocristal.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	4 ore
8.2.7. Caracterizarea fizico-chimică a polimerilor de coordonare.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	4 ore
Bibliografie: 1. M. Bardaji, O. Crespo, A. Laguna, A. K. Fischer, Inorg. Chim. Acta, 2000, 304, 7–16.		

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 supramoleculară coordinativă și organometalică studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma 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	- corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs - calitatea prezentărilor pregătite	<ul style="list-style-type: none"> examen ORAL – accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB contestațiile se rezolvă de către titularul de disciplină 	90%
10.5 Seminar/laborator	- corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a	<ul style="list-style-type: none"> referatele de laborator corespunzătoare tuturor 	10%



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

	problematicii tratate la seminar	lucrărilor practice – se predau conform graficului stabilit la începutul semestrului • examenul va conține și întrebări referitoare la activitățile experimentale și la cele de laborator	
--	----------------------------------	--	--

10.6 Standard minim de performanță

Nota 5 (cinci) la examenul scris.

Pentru promovarea disciplinei, este obligatorie prezența la activitățile de predare învățare conform regulamentelor in vigoare.

Cunoașterea principalelor metode de sinteză a compușilor supramoleculari coordinativi și organometalici, a tehnicilor și operațiilor de bază din laborator (realizarea experimentelor în laborator - realizarea instalației necesară experimentului, sinteza compusului, izolare, purificare și caracterizare)

Cunoașterea noțiunilor elementare de chimie coordinativă și organometalică supramoleculară, interacțiuni intermoleculare, auto-asamblare, supermolecule și structuri supramoleculare.

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

--	--

Data completării:

21.02.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Alexandra POP

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Alexandra POP

Data avizării în departament:

31.03.2025

Semnătura directorului de departament

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".