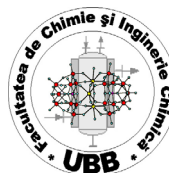




UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

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 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	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie / Inginer în specializarea absolvită
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Chimie coordinativă și organometalică				Codul disciplinei	CLR1141
2.2. Titularul activităților de curs			Conferențiar dr. Richard A. Varga					Nu se aplica
2.3. Titularul activităților de seminar			Conferențiar dr. Richard A. Varga / Lector dr. Adrian-A. Someșan					
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Opțional	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	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)					10
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					4
3.5.5. Examinări					6
3.5.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					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	• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Studenții vor pregăti laboratorul/seminarul prin însușirea cunoștințelor predate la curs și citirea referatelor.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, ochelari de protecție, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	---

#### 6.1. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei coordinative și organometalice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei coordinative și organometalice pentru denumirea compușilor, pentru înțelegerea structurii compușilor și pentru explicarea proprietăților acestora.</li> <li>• Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor coordinativi și organometalici.</li> <li>• Capacitatea de a utiliza proprietățile chimice ale compușilor organometalici în sinteza altor clase de compuși</li> <li>• Abilitatea de a utiliza instalațiile de laborator specifice în sinteza compușilor organometalici</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 de activitate în limba română</li> <li>• Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei coordinative și organometalice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de noțiuni elementare de chimie coordinativă și organometalică - concepte generale (atom central, ligand, număr de coordinare, geometrii de coordinare), nomenclatură, izomeria compușilor coordinativi, legătura chimică în compuși coordinativi și organometalici, clase de combinații organometalice, metode generale de obținere.</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor practice necesare sintezelor în condiții specifice compușilor coordinativi și organometalici</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse în sinteza compușilor coordinativi și organometalici</li> </ul>

<sup>1</sup> 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.



## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Definirea noțiunii de compus coordinativ. Numere de coordonare. Geometrii de coordonare.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.2. Numere de coordonare. Geometrii de coordonare (continuare).	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.3. Liganzi – clasificare. Nomenclatura în chimia coordinativă.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.4. Izomeria compușilor coordinativi	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.5. Legătura chimică în compuși coordinativi	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.6. Legătura chimică în compuși coordinativi (continuare).	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.7. Definirea noțiunii de compus organometalic. Nomenclatura și clasificarea compușilor organometalici	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.8. Legătura metal-carbon: ionică, covalentă ( $\sigma$ , bicentrică bielectronică), policentrică localizată	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.9. Legătura metal-carbon: policentrică polielectronică (defocalizată), dativă ( $\pi$ ) (continuare). Liganzi donori de 2-8 electroni	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.10. Metode generale de sinteză a compușilor organometalici. Tehnici de laborator specifice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.11. Combinații organometalice ale elementelor din grupele 1, 2 / 12, 13	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.12. Combinații organometalice ale elementelor din grupele 14 – 16	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.13. Combinații organometalice ale metalelor tranziționale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.14. Combinații organometalice ale metalelor tranziționale (continuare).	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Gh. Marcu, Chimia compușilor coordinativi, Editura Academiei, București, 1984. 2. M. Curtui, Chimia anorganică. Combinații complexe, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1990. 3. D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Chimie anorganică, Ed. Tehnică, București, 1998. 4. J. E. Huheey, Inorganic Chemistry – Principles of Structure and Reactivity, Harper Collins Publishers, New York, 1983. 5. I. Haiduc, Chimia compușilor organometalici, Editura Științifică, București, 1974. 6. Ch. Elschenbroich, Organometallics, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2006. 7. A. von Zelewsky, Stereochemistry of Coordination Compounds, John Wiley & Sons, Chichester, 1996. 8. I. Haiduc, J. J. Zuckerman, Basic Organometallic Chemistry, Walter de Gruyter, Berlin, 1985. 9. Suport de curs (pe baza prezentării Powerpoint)		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive. Sinteza sulfatului de tetraammincupru(II)	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 3 ore la două săptămâni



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

8.2.2. Sinteza clorurii de pentaamminclorocobalt(III)	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 4 ore la două săptămâni
8.2.3. Sinteza izomerilor de legătura clorura de pentaamminnitritocobalt(III) și clorura de pentaamminnitrocobalt(III)	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 4 ore la două săptămâni
8.2.4. Tehnici specifice de lucru în laboratorul de chimie organometalică	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 2 ore la două săptămâni
8.2.5. Reacția de metalare și reacția de metateza. Litiera 2-(2-bromofenil)-1,3-dioxolan, reactivul Grignard și reacțiile acestora cu diferite halogenuri staniu(IV) organice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 8 ore modular împreună cu 8.2.6
8.2.6. Reacția de metalare și reacția de metateza. Litiera 2-(2-bromofenil)-1,3-dioxolan, reactivul Grignard și reacțiile acestora cu diferite halogenuri staniu(IV) organice (continuare)	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea;	L 8 ore modular împreună cu 8.2.5
8.2.7. Prelucrarea, izolarea și caracterizarea compușilor obținuți.	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea;	L 7 ore modular
Bibliografie 1. L.Ghizdavu, M.Rusu, M.Somay, Lucrări practice-chimie generală, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1979 2. Monica M. Venter, 101 Syntheses: Coordination Compounds, Casa Cărții de Știință Cluj-Napoca, 2006. 3. Referatele și literatura oferita de titularul de curs Bibliografia de la curs pentru seminar.		

**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 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	<p>-Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</p> <p>-Rezolvarea corectă a problemelor</p>	<p>Examen oral – accesul la examen este condiționat de prezenta la laborator și seminar. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.</p> <p>Pentru a obține o nota de trecere fiecare clasa de subiecte (Coordinativă, Organometalică, Laborator) trebuie rezolvată de nota 5 (cinci).</p> <p>Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	80%
10.5 Seminar/laborator	<p>-Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator,</p> <p>-Calitatea referatelor pregătite,</p> <p>-Activitatea desfășurată în laborator,</p> <p>-Rezolvarea temelor</p>	<p>Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică (se iau în considerare doar dacă nota de la examenul oral este mai mare sau egală cu 5).</p> <p>Temele de la seminar se verifică în următoarea ședință</p>	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.</li> <li>Cunoașterea noțiunilor elementare de chimie coordinativă și organometalică - concepte generale (atom central, ligand, număr de coordinare, geometrii de coordinare), nomenclatură, izomeria compușilor coordinativi, legătura chimică în compuși coordinativi și organometalici, clase de combinații organometalice, metode generale de obținere.</li> </ul>			

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 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".



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

	Nu se aplică
--	--------------

Data completării:  
3.03.20215

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr. habil. Richard A. Varga.

Semnătura titularului de seminar  
Conf. Dr. habil. Richard A. Varga

Lector dr. Adrian-A. Someșan

Data avizării în departament:  
15 aprilie 2025

Semnătura directorului de departament  
Prof Dr. habi. Monica Toșa.