

FIȘA DISCIPLINEI
CHIMIA COORDINATIVĂ ȘI ORGANOMETALICĂ

Anul universitar 2026-27

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 și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie / Chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimia coordinativă și organometalică			Codul disciplinei	CLM1141
2.2. Titularul activităților de curs	Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt KUN				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Noémi DEÁK				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					3
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				30	
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	<ul style="list-style-type: none"> • Sală prevăzută cu tablă și videoproiector. • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Se va stimula participarea interactivă.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Studenții se vor prezenta la laborator cu echipamentul de protecție și vor respecta normele de protecția muncii conform nstructajului. • Este interzis accesul cu mâncare/băutură în laborator

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Aplică cunoștințele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunoștințe noi sau produse pentru îmbunătățirea calității și a procesului de control.
CP2	Analizeaza substante/probe chimice
CP3	Aplica metode stiintifice in determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.
CT2	Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele undamentele pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.
CP2	Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice.	Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică.
CP3	Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici.	Studentul/absolventul proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale.
CT1	Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.	Studentul/absolventul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale elementelor și compușilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală, studiului proprietăților și reactivității chimice a compușilor chimici obținuți prin diverse procedee.
CT2	Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.	Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative).

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	
1.	Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor coordinativi și organometalici
2.	Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei coordinative și organometalice pentru denumirea compușilor, pentru înțelegerea structurii compușilor și pentru explicația proprietăților acestora.
3.	Capacitatea de a utiliza proprietățile chimice ale compușilor organometalici în sinteza altor clase de compuși
4.	Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora
Abilități academice specifice (Specific academic skills)	
1.	Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice elementare de chimie coordinativă și organometalică
2.	Dobândirea de noțiuni elementare referitoare la compuși coordinativi și organometalici: concepte generale, nomenclatura, izomeria compușilor coordinativi, legătura chimică în compuși coordinativi și organometalici, clase de combinații organometalice, metode generale de obținere
3.	Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse în sinteza compușilor coordinativi și organometalici

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Definirea noțiunii de compus coordinativ. Numere de coordinare. Geometrii de coordinare.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.2. Liganzi, clasificare. Nomenclatura în chimia coordinativă	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.3. Legătura chimică în compuși coordinativi: teoria legăturii de valență	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.4. Legătura chimică în compuși coordinativi, teoria câmpului cristalin.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.5. Izomeria compușilor coordinativi	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.6. Utilizările compușilor coordinativi	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.7. Definirea noțiunii de compus organometalic. Liganzi, nomenclatura, Clasificarea compușilor organometalici	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.8. Legătura metal-carbon: ionică, covalentă (bicentrică bielectronică), policentrică polielectronică delocalizată, dativă.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.9. Structuracompușilor organometalici, regula celor 18 electroni	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.10. Metode de sinteză a compușilor organometalici. Tehnici de laborator	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

specifice.		
8.1.11. Combinații organometalice ale elementelor din grupele 1, 2/12, 13.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.12. Combinații organometalice ale elementelor din grupele 14 - 16.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.13. Combinații organometalice ale metalelor tranziționale.1	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
8.1.14. Combinații organometalice ale metalelor tranziționale. 2	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore / săptămână
Bibliografie 1. Gh. Marcu, <i>Chimia compușilor coordinativi</i> , Editura Academiei, București, 1984 . 2. S. Papp, <i>Szervetlen kémia II.</i> , Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1983 . 3. E. Forizs, <i>A koordinációs kémia alapjai</i> , Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2010 . 4. I. Haiduc, <i>Chimia compusilor organometalici</i> , Editura Științifică, București, 1974 . 5. Ch. Elschenbroich, A. Salzer, <i>Organometallics - A Concise Introduction Chemistry</i> , VCH Verlag, Weinheim, 1992 6. M. Curtui, <i>Chimia anorganică. Combinații complexe</i> , Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1990 . 7. D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, <i>Chimie anorganică</i> , Ed. Tehnică, București, 1998 Bibliografie opțională: 1. D. Shriver, M. Weller, T. Overton, J. Rourke, F. Armstrong, <i>Inorganic Chemistry</i> , W.H. Freeman & Co., New-York, 2014 , 6th ed		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor. Sinteza sulfatului de tetraammincupru(II)	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 3 ore la două săptămâni
8.2.2. Sinteza clorurii de pentaamminclorocobalt(III), $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 4 ore la două săptămâni
8.2.3. Izomeria compușilor coordinativi. Sinteza clorurii de pentaamminnitrocobalt (III), $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$ și pentaamminnitrocobalt(III), $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{ONO})]\text{Cl}_2$.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 4 ore la două săptămâni
8.2.4. Tehnici de lucru în laboratorul de chimie organometalică	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	L 17 ore modular, lucrările 8.2.4 – 8.2.7 se vor efectua modular. Organizarea lucrărilor se va discuta la începutul semestrului.
8.2.5. Metode de obținere ai compușilor organometalici. Reacția de metalare (organolitium sau organomagnezian - Grignard)	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Reacția de metalare (organolitium sau organomagnezian -Grignard)	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Prelucrarea, izolarea și caracterizarea compușilor obținuți	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

8.2.8. Compus coordinativ. Numere de coordinare. Geometrii de coordinare	Conversația; Exercițiu; Problematizarea; Explicația	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.9. Liganzi, nomenclatura și izomerie în chimia coordinativă.	Conversația; Exercițiu; Problematizarea; Explicația	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.10. Legătura chimică în compuși coordinativi	Conversația; Exercițiu; Problematizarea; Explicația	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.11. Nomenclatura și legătura compușilor Organometalici	Conversația; Exercițiu; Problematizarea; Explicația	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.12. Regula celor 18 electroni	Conversația; Exercițiu; Problematizarea; Explicația	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.13. Metode generale de sinteză a compușilor organometalici. Tehnici de laborator specifice	Conversația; Exercițiu; Problematizarea; Explicația	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.14. Combinații organometalice.	Conversația; Exercițiu; Problematizarea; Explicația	2 ore seminar la două săptămâni
Bibliografie 1. L.Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay „Lucrari practice de chimie anorganica”, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1984. 2. M. M. Venter, „101 Synthesis: Coordination Compounds”, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2006.		

















9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezenta în proporție de min. 80% la seminar/laborator Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	60%
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate. Activitatea desfășurată la seminar și laborator	Activitate la seminar. Teme de casă primite pentru rezolvare. Colocviu de laborator în ultima săptămână de activitate didactică	40%
9.6 Standard minim de promovare			
Nota finală 5 (cinci) obținută atât la colocviul de laborator cât și la examen, conform baremului			

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

25.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt KUN

Semnătura titularului de seminar

Lector Dr. Noémi DEÁK

Data avizării în departament: 28.04.2026

...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.