

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Stereochimia, simetria și reactivitatea compușilor anorganici						
2.2 Titularul activităților de curs			Prof. Dr. AUREL PUI						
2.3 Titularul activităților de seminar			Prof. Dr. AUREL PUI/ Lect. Dr. MIRELA AIRIMIOAEI/ Asist. IOANA RADU						
2.4 An de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tip de evaluare*		E	2.7 Regimul disciplinei**		Ob

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Nu este cazul

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Studentii trebuie să se pregătească pentru activitatea de laborator/seminar. Rezolvarea temelor pe parcursul semestrului este obligatorie. Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, ochelari de protecție, manși, cârpă de laborator. Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise;

6. Obiective

Obiectivul general.

Dezvoltarea la studenți de abilități pentru aplicarea principiilor teoretice și a tehnicilor experimentale pentru explicarea stereochemiei, simetriei și reactivității compușilor anorganici.

Obiectivele specifice:

- Să explice stereochemia/structura unor compuși chimici, folosind teoriile/modelele cunoscute,
- Să determine simetrie moleculară a unor compuși chimici (elemente și operații de simetrie, grup punctual, tabela de caractere)
- Să utilizeze noțiunile de simetrie moleculară pentru a descrie teoriile legăturilor în compușilor coordinativi, scindarea orbitalilor atomici, reactivitate etc.
- Să analizeze corelația stereochemie, simetrie, reactivitate – proprietăți (spectroscopie UV-VIS și IR) în seria compușilor anorganici,
- Aplicarea elementelor și operațiilor de simetrie în determinarea unor proprietăți structurale ale compușilor anorganici cum ar fi chiralitate, moment de dipol, activitate IR și Raman.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compușilor chimici.
- Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici.
- Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.
- Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Stereochemia compușilor anorganici	Prelegerea academică, videoproiector, metode euristice	4
2. Simetrie moleculară	Prelegerea academică, videoproiector, metode euristice	8
3. Aplicații ale simetriei moleculare	Prelegerea academică, videoproiector, metode euristice	8
4. Reactivitatea compușilor coordinativi.	Prelegerea academică, videoproiector, metode euristice	8

Bibliografie

1. Suport de curs, ed. 2025.
2. A. Pui, D. G. Cozma, Bazele chimiei compușilor coordinativi, Ed. Matrix Rom, București, 2003.
3. Sidney Kettle, Symetrie et structure: theorie des groupes en chimie, Ed. Masson, Paris, 1997.
4. Alan Vincent, Molecular symmetry and group theory, 2nd Edition, John Wiley and Sons, Ltd, 2001.
5. Geoffrey A. Lawrance, Introduction to Coordination Chemistry, John Wiley & Sons Ltd., 2010.
6. G. N. Nemeș, Aplicații ale teoriei grupurilor în chimie, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2013.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Sedință introductivă. Protecția muncii.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
2. Sinteza unor compuși anorganici/coordinativi, I.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
3. Sinteza și reactivitatea unor compuși anorganici/coordinativi, II	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
4. Sinteza și reactivitatea unor compuși anorganici/coordinativi, III.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
5. Stereochimia compușilor anorganici. Modele structurale.	Explicația, Conversația, Descrierea.	2
6. Obținerea și interpretarea spectrelor FT-IR/UV-VIS.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
7. Elemente de simetrie. Operații de simetrie. Grupuri punctuale de simetrie.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
8. Obținerea și interpretarea spectrelor UV-VIS/FT-IR.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
9. Reprezentări reductibile și ireductibile.	Explicația, Conversația, Descrierea.	2
10. Aplicații ale elementelor de simetrie: hibridizare, O.M., vibrații normale active în IR și Raman, spectre electronice.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
11. Prezentarea rezultatelor obținute.	Explicația, Conversația, Descrierea.	2
12. Aplicații ale elementelor de simetrie: hibridizare, O.M., vibrații normale active în IR și Raman, spectre electronice.	Explicația, Conversația, Descrierea.	2
13. Reactivitatea compușilor anorganici.	Explicația, Conversația, Experimentul, Descrierea.	2
14. Recapitulare pentru examen.	Explicația, Conversația, Descrierea.	2

Bibliografie

1. A Pui, M. Airimioaiei, A.I. Borhan, Referate lucrări practice, ed. 2024.
2. Aurel Pui, Dănuț Gabriel Cozma, Ioan Berdan, Lucrări practice de Chimia Compușilor Coordinativi, Ed. Universității "Al.I.Cuza" Iași, 2001.
3. K. Nakamoto, Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination compounds, 5th Edition, John Wiley and Sons, Ltd, 1997.
4. A.B.P. Lever, Inorganic Electronic Spectroscopy, Elsevier, Amsterdam, 1968.
5. R. A. Marusak, Kate Doan, S.D. Cummings, Inorganic Approach to Coordination Chemistry; an inorganic laboratory guide, 2007 by John Wiley & Sons, Inc.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		30
Curs	Forma de evaluare		Verificare scrisă	
	Pondere		30	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Nu	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare scrisă periodică	50	Nu
		Test	50	Nu

Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		70	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare scrisă periodică	50	Da
		Verificare orală periodică	50	Da

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	70
	Forma de evaluare	Verificare scrisă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)	

10.4 Standard minim de performanță
Stabilirea stereochemiei, simetriei și reactivității compusilor chimici studiați, aplicând modelele și teoriile predate. Determinarea stereochemiei, simetriei, reactivității și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale unor compusi chimici. Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment chimic.

**Data completării,
29.09.2025**

**Titular de curs,
Prof. Dr. AUREL PUI**

**Titular de seminar,
Prof. Dr. AUREL PUI,**

Lect. Dr. MIRELA AIRIMIOAEI,

Asist. IOANA RADU

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA**