

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			Bazele chimiei anorganice					
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. Dr. NICOLETA CORNEI					
2.3 Titularul activităților de laborator			Conf. Dr. NICOLETA CORNEI					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Ob	

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

^{**}OB – Obligatoriu / OP – Optional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru si activitati didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					0
Examinări					5
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	55
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Prezența obligatorie 100%. Se pot recupera în limita a două laboratoare fie cu altă grupă în săptămâna curentă desfășurării respectivului laborator, fie în ultimile două săptămâni de activitate didactică din semestru.

6. Obiective

Obiectivul general:

Cursul își propune să ofere studenților o incursiune în structura atomului cu proprietățile fizice și chimice generale ce derivă din aceasta. În partea a doua a cursului studenții vor studia structurile moleculelor anorganice prin metodele legăturii de valență și a orbitalilor moleculari și a compușilor ionici. Structura cursului urmează o succesiune logică a prezentării materialului faptic, prin accentuarea acelor aspecte ce imprimă învățământului chimic un caracter formativ.

Obiective specifice:

La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:

- Explice structura atomului pe baza modelor atomice precuantice și cuantice.
- Explice structura și proprietățile substanțelor chimice anorganice și să analizeze stabilitatea acestora în funcție de natura legăturilor chimice.
- Utilizeze termenii specifici chimiei.
- Analizeze proprietățile compușilor chimici pe baza legăturilor existente în compus.
- Calculeze puritatea unei substanțe, randament, cantitățile necesare preparării unei soluții, solubilitatea, echivalent etc.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.
- Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice.
- Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimiei, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.
- Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.
- Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Structura atomului. Modele atomice. Numere cuantice. Proprietăți atomilor. Reprezentarea orbitalilor atomici de tip s, p, d, f.	Prelegere frontală, bazată pe prezentare utilizând videoproiectorul, combinată cu utilizarea schemelor de reacții pe tablă și a animațiilor, descriere.	8/[1-5]
Proprietățile fizice și chimice generale ale elementelor (proprietăți periodice și neperiodice) - funcția nemetalică și funcția metalică a elementelor.	Prelegere frontală, bazată pe prezentare utilizând videoproiectorul, combinată cu utilizarea schemelor de reacții pe tablă și a animațiilor, descriere.	6/[1-5]
Structura moleculelor anorganice. Legături chimice (Legătura covalentă și Legătura ionică). Interpretări moderne ale legăturii chimice în compușii anorganici (Teoria Lewis, Teoria legăturii de valență, Teoria orbitalilor moleculari- Calculul combinării liniare a orbitalilor atomici). Exemple.	Prelegere frontală, bazată pe prezentare utilizând videoproiectorul, combinată cu utilizarea schemelor de reacții pe tablă și a animațiilor, descriere.	9/[4, 6]
Interacțiuni intermoleculare: forțe Van der Waals, legătura de hidrogen	Prelegere frontală, bazată pe prezentare utilizând videoproiectorul, combinată cu utilizarea schemelor de reacții pe tablă și a animațiilor, descriere.	8/[1, 6-7]

Bibliografie
1. N. Cornei, Bazele chimiei anorganice, note de curs, 2025.
2. G. Miessler, P. Fischer, D. Tarr – Inorganic Chemistry, Fifth Edition, Pearson, 2014.
3. A. Ganguly, Fundamentals of Inorganic Chemistry, Ed. Pearson, Chandigarh-Delhi-Chennai, 2011.
4. D. Humelnicu, Introducere in chimia anorganică, Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2002
5. C. S. An, B.Saghai, Orbital angular momentum of the proton and intrinsic five-quark Fock states, PHYSICAL REVIEW D, 99 (2019) 094039
6. D. F. Shriver, Inorganic chemistry, Oxford, 1990.
7. F. A. Cotton, G. Wilkinson, P. L. Gaus, Basic Inorganic Chemistry, J. Wiley, 1995.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Norme de protecția muncii. Prezentarea laboratorului. Tehnica lucrărilor de laborator	Prelegere/dialog/prezentarea ustensilelor de laborator	3/[1, 2]
Separarea și purificarea substanțelor chimice. Purificarea prin recristalizare, sublimare și distilare.	Descrierea, Experimentul de laborator	3/[1-4]
Determinarea purității carburii de calciu.	Descrierea, Experimentul de laborator	3/[1-4]
Determinarea echivalentului chimic al elementelor și combinațiilor anorganice. Determinarea echivalentului chimic al magneziului. Determinarea echivalentului chimic al carbonatului de calciu.	Descrierea, Experimentul de laborator	6/[1-4]
Determinarea masei moleculare la gaze: determinarea masei moleculare la dioxidul de carbon	Descrierea, Experimentul de laborator	3/[1-4]
Determinarea solubilității substanțelor anorganice. Aplicații.	Conversația, problematizarea, rezolvare de exerciții și probleme.	3/[1-4]
Cristalohidrații. Determinarea apei de cristalizare din cristalohidrați (CuSO ₄ · H ₂ O)	Descrierea, Experimentul de laborator	3/[1-4]
Reacții chimice cu schimb de protoni: ionizare, neutralizare, hidroliză, dezlocuire	Descrierea, Experimentul de laborator	3/[1-4]
Reacții chimice cu schimb de electroni: stare de oxidare, cupluri redox, influența pH-ului asupra unor reacții redox.	Conversația, problematizarea.	3/[1-4]
Reacții redox. Aplicații practice.	Descrierea, Experimentul de laborator	3/[1-4]
Seminar: structura atomului, constanta de ecranare, reprezentarea orbitalilor atomici, hibridizarea.	Conversația, problematizarea, modelarea.	3/[4, 5]
Seminar: legături chimice (legătura covalentă - TLV, TOM; legătura ionică).	Conversația, problematizarea, modelarea.	3/[4, 5]
Test final de evaluare, recapitulare.	Evaluare scrisă, Conversația, problematizarea.	3

Bibliografie
1. N. Cornei, Referate lucrări practice, 2025.
2. M.N. Palamaru, C. Măță, D. Humelnicu, A.F. Popa, M. Goanță, N. Cornei, Bazele Chimiei Anorganice.Lucrări practice și aplicații, Editura Universității „Al.I.Cuza” Iași, 2003.
3. A.Gulea, I.Sandu, M.Popov, Lucrări practice de chimie anorganică, Chișinău, Știința, 1994.
4. N. Cornei, D. Humelnicu, Exerciții și probleme de chimie anorganică, Ed. Performantica, 2010.
5. N. Cornei, Bazele chimiei anorganice, note de curs, 2025.

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

Conținutul cursului oferă baza teoretică și practică necesară încadrării absolvenților pe piața muncii, în laboratoare de chimie, învățământ și cercetare.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	40	
Curs	Forma de evaluare			
	Pondere		0	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		100	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare orală periodică	40	Nu
		Verificare practică periodică	40	Da
		Test	20	Da

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	60
	Forma de evaluare	Verificare scrisă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)	

10.4 Standard minim de performanță
Cunoașterea configurației electronice și a poziției elementelor în sistemul periodic. Prevederea unor proprietati ale compușilor corelate cu tipurile de legături chimice/ intermoleculare pe care le formează.

**Data completării,
29.IX.2025**

**Titular de curs,
Conf. Dr. NICOLETA CORNEI**

**Titular de laborator,
Conf. Dr. NICOLETA CORNEI**

Data avizării în departament,

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