



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Științe
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	IF
1.7. Programul de studii	Biochimie tehnologică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele chimiei anorganice						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Liana-Simona SBÎRNĂ						
2.3. Titularul activităților de laborator	Conf. dr. Liana-Simona SBÎRNĂ						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF/DOB

3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	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					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Chimie generală; Fizică; Structura și proprietățile moleculelor; Informatică
4.2. de competențe	Este indicat ca studenții să cunoască noțiuni generale de chimie (Chimie generală), noțiuni legate de forma generală a ecuației lui Schrödinger (Fizică), înțelegând modelul cuantic al atomului – în special, forma orbitalilor atomici (Structura și proprietățile moleculelor), și putând realiza modelări computaționale ale moleculelor (Informatică).

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Minimum trei studenți prezenți în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Minimum trei studenți prezenți în laborator

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<p>Studentul/absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identifică, definește, explică și reproduce concepte fundamentale de chimie folosite în literatura de specialitate; 2. formulează soluții pentru probleme chimice complexe; 3. identifică și utilizează metodele adecvate de informare/ documentare necesare unei înțelegeri profunde și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați, inclusiv în cel puțin o limbă străină; 4. descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională; 5. identifică strategii de dezvoltarea personală, profesională și socială continuă, care să îi permită adaptarea la schimbările din societate și de pe piața muncii.
Aptitudini (Abilități)	<p>Studentul/absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizează, evaluează și aplică conceptele majore din domeniul chimiei și biochimiei, în practica chimică; 2. evaluează critic informații din literatura științifică în vederea argumentării și comunicării clare în rapoarte științifice și către cei interesați: elevi, studenți, alte categorii socio-economice, în limba română și în cel puțin o limbă străină; 3. interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora și rezolvă probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe; 4. aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice și aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice; 5. aplică și integrează resurse și tehnologii în vederea elaborării și implementării planului de dezvoltare a carierei.
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei și adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări în domeniul biochimiei; 2. aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice, utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute; 3. elaborează protocoale de lucru și întocmește rapoarte de analiză, gestionează activitatea de cercetare, respectând atât planul experimental stabilit cât și termenele de livrare, își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării și concluziile date în cadrul rapoartelor de laborator; 4. selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați; 5. întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor asumându-și responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Recapitularea unor noțiuni de bază 1.1. Modelul cuantic al atomului 1.2. Numere cuantice 1.3. Utilizarea numerelor cuantice în studiul straturilor, substraturilor, orbitalilor atomici și al ocupării acestora cu electroni 1.4. Diagrame energetice de orbitali atomici 1.5. Tabelul periodic al elementelor – metale, semimetale și nemetale 1.6. Proprietăți periodice ale elementelor	față în față	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conservative Metoda modelării Metoda problematizării Jocuri didactice	4 (săptămânile 1, 2)

2. Substanțe anorganice uzuale 2.1. Substanțe anorganice uzuale alcătuite din molecule 2.2. Substanțe anorganice uzuale cu structură de rețea	față în față	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conservative Metoda modelării Metoda problematizării Jocuri didactice	4 (săptămânile 3, 4)
3. Geometrie moleculară 3.1. Molecule cu atom central – geometrii posibile 3.2. Predicția geometriei unei molecule cu atom central pe baza modelului Gillespie (VSEPR)	față în față	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conservative Metoda modelării Metoda problematizării Jocuri didactice	4 (săptămânile 5, 6)
4. Simetrie moleculară 4.1. Operații de simetrie și elemente de simetrie ale unei molecule 4.2. Identificarea grupului punctual de simetrie în care se încadrează o anumită moleculă 4.2. Aplicații ale simetriei moleculare – studiul polarității și chiralității unei molecule	față în față	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conservative Metoda modelării Metoda problematizării Jocuri didactice	4 (săptămânile 7, 8)
5. Structura rețelelor metalice 5.1. Exemple de rețele metalice 5.2. Geometria celulelelor elementare din rețelele metalice 5.3. Sisteme de cristalizare și simetria acestora	față în față	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conservative Metoda modelării Jocuri didactice	4 (săptămânile 9, 10)
6. Structura rețelelor ionice 6.1. Exemple de rețele ionice 6.2. Geometria celulelelor elementare din rețelele ionice 6.3. Determinarea formulei chimice a unui compus ionic pe baza studiului unei celule elementare din rețeaua acestuia	față în față	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conservative Metoda modelării Metoda problematizării Jocuri didactice	4 (săptămânile 11, 12)
7. Structura altor tipuri de rețele 7.1. Exemple de rețele atomice. Structura unor rețele atomice 7.2. Exemple de rețele moleculare. Structura unor rețele moleculare	față în față	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conservative Metoda modelării Jocuri didactice	4 (săptămânile 13, 14)
Bibliografie:			
1. Dennis Close, M., “ <i>Basic Inorganic Chemistry</i> ”, Larsen and Keller Education, New York, 2025; 2. Marina Wright, M., “ <i>Introduction to Crystallography</i> ”, Willford Press, New York, 2022; 3. Sbîrnă, L. S., Sbîrnă, S., “ <i>Chimie generală – structura atomilor, moleculelor și rețelelor</i> ”, Editura Universitaria, Craiova, 2019; 4. Gray, T. “ <i>Molecules: The Elements and the Architecture of Everything</i> ”, Black Dog & Leventhal, New York, 2014; 5. Sbîrnă, L. S., Sbîrnă, S., “ <i>Simetrie. Polaritate. Chiralitate</i> ”, Ed. Agora, Craiova, 1999; 6. Shriver, D. L., Atkins, P. W., Langford, C. H., “ <i>Chimie anorganică</i> ”, Ed. Tehnică, București, 1998; 7. Lepadatu, C. I., Andruh, M., “ <i>Forma moleculelor anorganice</i> ”, Ed. Academiei, București, 1998; 8. Cotton, F. A., Wilkinson, G., “ <i>Advanced inorganic chemistry</i> ”, Wiley & Sons, New York, 1988; 9. Vincent, A., “ <i>Molecular symmetry and group theory</i> ”, Wiley & Sons, New York, 1988; 10. Sbîrnă, L. S., Mureșan, V., Sbîrnă, S., Mureșan, N., “ <i>Legatura chimică în mecanica cuantică</i> ”, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2001; 11. Franco, B., Morazzoni, F., “ <i>Symmetry in Inorganic and Coordination Compounds</i> ”, Springer, 2021; 12. Buffon, R., Tavares de Morais, G., “ <i>Introdução à Simetria Molecular</i> ”, Ed. Unicamp, São Paulo, 2024			

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Norme de securitate și sănătate în muncă. Prezentarea laboratorului și testarea cunoștințelor preliminare ale studenților despre sticlăria și aparatura bazică de laborator ce urmează a fi utilizată	față în față (o dată la două săptămâni, conform orarului)	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conversative	4 (săptămâna 1/2)
Determinarea echivalentului chimic pentru o sare	față în față (o dată la două săptămâni, conform orarului)	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conversative Metoda lucrărilor practice	4 (săptămâna 3/4)
Determinarea masei moleculare a aerului	față în față (o dată la două săptămâni, conform orarului)	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conversative Metoda lucrărilor practice	4 (săptămâna 5/6)
Determinarea purității unei substanțe anorganice	față în față (o dată la două săptămâni, conform orarului)	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conversative Metoda lucrărilor practice	4 (săptămâna 7/8)
Studiu experimental asupra unor legături chimice covalente prin metoda refractometrică	față în față (o dată la două săptămâni, conform orarului)	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conversative Metoda lucrărilor practice	4 (săptămâna 9/10)
Studiul fracțiilor molare ale componentelor unei soluții prin metoda refractometrică	față în față (o dată la două săptămâni, conform orarului)	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conversative Metoda lucrărilor practice	4 (săptămâna 11/12)
Realizarea unui proiect interdisciplinar – chimie/fizică, cu tema: „Aplicații ale unor legi din optică în studii experimentale de chimie”	față în față (o dată la două săptămâni, conform orarului)	Metode expositive: descrierea, explicația Metode conversative Metoda lucrărilor practice Metode de acțiune simulată - (realizarea de proiect interdisciplinar)	4 (săptămâna 13/14)
Bibliografie:			
1. Adamyan, R. Kh., Tadevosyan, L. G., Martiryan, A. I., “ <i>Inorganic Chemistry Laboratory Practice</i> ”, YSU Press (online), 2025; 2. Schultz, B., “ <i>Introduction to Chemistry</i> ”, New York, 2022; 3. Nath, M., “ <i>Inorganic Chemistry: A Laboratory Manual</i> ”, Alpha Science International Ltd., Oxford, 2016; 4. Beran, J. A., “ <i>Laboratory Manual for Principles of General Chemistry</i> ”, Wiley, New York, 2013; 5. Sbîrnă, L. S., “ <i>Bazele teoretice ale chimiei anorganice</i> ” (lucrări practice de laborator), Tipogr. Univ. Craiova, 2003; 6. Mureșan, V., Reiss, A., “ <i>Chimie anorganică – lucrări practice de laborator</i> ”, Repr. Univ. Craiova, 1994; 7. Sbîrnă, L. S., <i>Bazele chimiei anorganice, materiale - laborator</i> , Evidența Studenților, Univ. Craiova			

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Întrucât ocupațiile vizate de programul de studii, din COR/ISCO-08/ESCO, conform RNCIS sunt: Cod ESCO: 2113.1 / Denumire ESCO: biochemist, quality control chemist, chemical application specialist, disciplina le furnizează studenților/absolvenților noțiuni pe care ei să le poată aplica în viitoarea lor încadrare la locul de muncă, formându-le, totodată, abilități și aptitudini necesare pentru viitoarea lor carieră – între care: operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compușilor chimici; determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice ale unor compuși chimici; efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	completitudinea și corectitudinea cunoștințelor asimilate; capacitatea de aplicare, în contexte diferite, a cunoștințelor dobândite	evaluare finală/sumativă - scrisă	70%
9.5. Seminar/laborator	abilitatea practică dovedită în efectuarea unui experiment de laborator; corectitudinea elaborării unui referat aferent unei lucrări de laborator; corectitudinea elaborării unui proiect cu caracter interdisciplinar	evaluare formativă: - evaluare activitate desfășurată pe parcursul semestrului; - evaluare fișe de lucru; - evaluare portofoliu; - evaluare studiu interdisciplinar, - jocuri didactice	30%
9.6. Standard minim de performanță			
Înțelegerea structurii compușilor chimici anorganici studiați și a principalelor lor proprietăți; realizarea unui proiect cu caracter interdisciplinar (chimie/fizică) referitor la aplicații ale unor legi din optică în studii experimentale de chimie.			

Data completării
15.09.2025

Titular de disciplină,
Conf. dr. Liana-Simona SBÎRNĂ

Semnătura titularului

.....

Data avizării în departament
25.09.2025

Director de departament,
Conf.dr. Nicoleta Cioateră

Semnătura directorului de departament,

.....