



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	Chimie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimia metalelor						
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Florina Ciolan						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Lect. dr. Florina Ciolan						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB/DF

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

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/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități (Realizarea unui studiu interdisciplinar și a unei activități multidisciplinare în echipă)					5
3.7. Total ore studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Înșușirea cunoștințelor specifice acestei discipline presupune noțiuni de chimie anorganică și chimie generală.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">Recunoașterea simbolurilor elementelor chimice și a caracterului metalic/nemetalic al acestora.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs dotată cu sistem de videoproiecție și conexiune la internet (acces la platformele: EvStud, Google Meet, Google Classroom, Zoom etc.).
5.2. de desfășurare a seminarului/	<ul style="list-style-type: none">Laboratorul de chimie anorganică BB 112 care este dotat cu

laboratorului	ustensile și aparatură de laborator necesare desfășurării în bune condiții a lucrărilor practice, dar și conexiune la internet (acces la platformele reprezentative).
---------------	---

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. Studentul/absolventul identifică, definește, explică și reproduce concepte fundamentale de chimie folosite în literatura de specialitate. 2. Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici. 3. Studentul/absolventul formulează soluții pentru probleme chimice complexe, inclusiv cu respectarea normelor de mediu.
Aptitudini (Abilități)	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Studentul/absolventul analizează, evaluează și aplică conceptele majore din domeniul chimiei și biochimiei, în practica chimică. 2. Studentul/absolventul 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.
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei și adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări în domeniul biochimiei. 2. Studentul/absolventul aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice, utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Teorii ale legăturii metalice: teoria gazului electronic, teoria benzilor de energie, teoria legăturii de valență. Clasificarea metalelor după configurația electronică.	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	4
2. Pregătirea minereurilor și solubilizarea lor. Metode generale de obținere a metalelor (reducere chimică, reducere electrochimică, disociere termică). Purificarea metalelor.	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	4
3. Structura cristalină și proprietățile optice, mecanice și fizice ale metalelor. Proprietățile magnetice ale metalelor și compușilor lor.	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	2
4. Capacitatea metalelor de a forma aliaje. Tipuri reprezentative de aliaje.	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică,	2

Amalgame.		problematizarea	
5. Proprietățile chimice ale metalelor (starea de oxidare, caracterul electrochimic, pile electrice)	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	4
6. Coroziunea metalelor (chimică și electrochimică). Protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziunii.	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	2
7. Elementele metalice din blocul s (caracterizare generală, stare naturală, obținere, proprietăți fizice și chimice, compuși).	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	2
8. Elementele metalice din blocul p (caracterizare generală, stare naturală, obținere, proprietăți fizice și chimice, compuși).	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	2
9. Elementele tranzitionale din blocul d (caracterizare generală, stare naturală, obținere, proprietăți fizice și chimice, compuși pentru metalele tranzitionale din grupele I – VIII B)	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	4
10. Elementele metalice din blocul f. Lantanidele și actinidele (caracterizare generală, stare naturală și obținere, proprietăți fizice și chimice, combinații)	față în față	Prelegere, explicație și expunerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	2
Bibliografie:			
1. Metale, Aurora Reiss, Ed. Universitaria, Craiova, 2008.			
2. Chimia metalelor, Maria Brezeanu, Elena Cristurean, Ariana Antoniu, Dana Marinescu, Marius Andruh, Ed. Academiei Române, București, 1990.			
3. Suport curs. Florina Ciolan			
4. Chimia metalelor – Lucrări practice și probleme, Florina Ciolan, A. Reiss, Ed. Universitaria Craiova, ISBN 978-973-742-849-3, 2007.			

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Norme specifice de protecția muncii și PSI în laboratorul de chimie anorganică	față în față	Prelegere, explicație, conversație euristică	2
2. Realizarea unui studiu cu caracter interdisciplinar (chimie-fizică) referitor la explicarea legăturii metalice pe baza teoriei benzilor de energie	față în față	Expunere, discuții și problematizare	2
3. Recuperarea cuprului din cenuși piritice	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
4. Obținerea hidroxidului de	față în față	Experiment, explicație,	2

sodiu prin metoda caustificării		discuții, dezbateri și problematizarea	
5. Prepararea azotatului de potasiu prin metoda perechilor de săruri reciproce și prin metoda schimbătorilor de ioni	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
6. Sinteze de alauni	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
7. Obținerea cromului metalic și a unor combinații ale cromului în stări de oxidare diferite	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
8. Obținerea oxizilor micști de cobalt și aluminiu	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
9. Vanadiul. Stări de oxidare ale vanadiului și determinarea lor	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
10. Sinteze de oxizi metalici cu caracter acid și bazic	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
11. Corozionul metalelor în mediu acid și bazic. Pasivarea metalelor	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
12. Sinteze de compuși coordinați și determinarea compoziției lor	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
13. Pila Daniell - realizarea unei activități în echipă multidisciplinară la această temă	față în față	Experiment, explicație, discuții, dezbateri și problematizarea	2
14. Colocviu de laborator Verificare portofoliu de laborator	față în față	Discuții și dezbateri pe baza referatelor de laborator aferente lucrărilor practice efectuate	2
Bibliografie:			
1. Chimia metalelor – Lucrări practice și probleme, Florina Ciolan, A. Reiss, Ed. Universitaria Craiova, ISBN 978-973-742-849-3, 2007.			

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

Disciplina se integrează cu probleme de interes actualmente pe plan internațional, cum ar fi implicațiile complexilor metalici în biochimie, controlul concentrațiilor de biometale în diferite țesuturi ale organismelor vii, obținerea de compuși biologic activi cu acțiune antibacteriană, antifungică, antivirală, antitumorală sau utilizați în tratamentul diferitelor afecțiuni.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunoașterea conținutului aferent disciplinei „Chimia metalelor”	Evaluare scrisă	70 %
	Asimilarea cunoștințelor, coerența și claritatea în exprimarea orală și scrisă	Evaluare scrisă	70 %

9.5. Seminar/laborator	Abilități practice dobândite pe parcursul semestrului	Evaluare treptată pe parcursul semestrului	30 %
	Modalitatea de întocmire a referatelor de laborator/portofoliu	Colocviu de laborator	30 %
9.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea structurii și reactivității unor complecși metalici potențial bioactivi studiați la laborator • Stabilirea proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici potențial bioactivi analizați în cadrul lucrărilor practice • 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 pentru: sinteza, caracterizarea și testarea biologică a unor complecși metalici potențial bioactivi • Realizarea unui portofoliu de laborator sistematic și organizat. 			

Data completării
20.09.2025

Titular de disciplină,
Lect.dr. Florina Ciolan

Semnătura titularului



Data avizării în departament
25.09.2025

Director de departament,
Conf.dr. Nicoleta Cioateră

Semnătura directorului de departament,
.....