

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnici și metode de laborator în chimia nemetalelor / Laboratory Techniques and Methods in Non-metal Chemistry

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie / Licențiat în chimie
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici și metode de laborator în chimia nemetalelor			Codul disciplinei	CLR1070
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ciprian I. Raț				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Ciprian I. Raț				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
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	3	din care: 3.2. curs	0	3.3. seminar/ laborator/ proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	0	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)					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					1
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				58	
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">Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Studentii se vor prezenta la laborator cu referatul lucrării elaborat și cu informațiile referitoare la modul de lucru însușite.Studentii își vor însuși normele specifice de protecție a muncii.Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, ochelari etc.Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune.Studentii vor completa referatele de laborator cu observațiile din timpul lucrării.Studentii care nu cunosc conținutul lucrării nu vor putea participa la ședința de laborator.

	<ul style="list-style-type: none"> • Este interzis accesul cu mâncare în laborator. • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise.
--	---

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP3	<p>Aplica metode științifice în determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici.</p> <p><i>Apply scientific methods to determine composition, structure and physico-chemical properties of chemical compounds.</i></p>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	<p>Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</p> <p><i>Achievement of professional tasks effectively and responsibly according to the legal regulations and ethics specific to the field under qualified assistance.</i></p>
CT3	<p>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p><i>Effective use of information sources and also of communication and training assisted resources both in the Romanian language and an internationally acknowledged language.</i></p>

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)
CP3	<p>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.</p> <p><i>The student/graduate describes the structure, properties, and reactivity of chemical elements and their compounds so that they can accurately convey knowledge in the field of chemistry in a scientific manner to schoolchildren, students, and other interested socio-economic groups.</i></p>	<p>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.</p> <p><i>The student/graduate evaluates and demonstrates the structural characteristics of chemical elements and compounds and adapts their knowledge for the structural characterization, study of properties, and chemical reactivity of chemical compounds obtained through various processes.</i></p>
CP3	<p>Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici.</p> <p><i>The student/graduate identifies appropriate methods and procedures and performs chemical experiments for the synthesis and analysis of chemical compounds.</i></p>	<p>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.</p> <p><i>The student/graduate designs and performs experiments, applies laboratory techniques to</i></p>

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.

		<i>implement experimental projects and collect relevant data, which they interpret and draw meaningful conclusions from the experimental results.</i>
CP3	Studentul/absolventul evaluează natura complexă a relațiilor structură-reactivitate chimică prin corelarea conceptelor de bază de legătură chimică, configurație electronică și geometrie moleculară în vederea determinării mecanismelor de reacție, a stabilității și aplicabilităților compușilor chimici. <i>The student/graduate evaluates the complex nature of structure-reactivity relationships by correlating concepts of chemical bonding, electronic configuration, and molecular geometry in order to determine reaction mechanisms, stability of compounds, and the applications of chemical compounds.</i>	Studentul/absolventul realizează experimente și determinări computaționale pentru determinarea relației structură reactivitate chimică, utilizând datele obținute pentru a anticipa proprietățile fizico-chimice și potențialul de utilizare al unor noi combinații chimice. <i>The student/graduate performs both experiments and computational determination in order to stabilise structure chemical reactivity relationships, using the acquired data to predict the physicochemical properties and the potential applications of new chemical compounds.</i>
CT1	Studentul/absolventul operează cu terminologia de specialitate în limbi străine, respectând principiile comunicării educaționale. <i>The student/graduate demonstrates proficiency in using specialized terminology in foreign languages, adhering to the principles of academic and professional communication.</i>	Studentul/absolventul utilizează competențele lingvistice și principiile pedagogice pentru prezentarea rezultatelor științifice de specialitate. <i>The student/graduate utilizes linguistic skills and pedagogical principles to present specialized scientific results.</i>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	
1. Studentul/absolventul identifică și explică normele de protecție a muncii, regulile de manipulare a sticlăriei, aparaturii și substanțelor chimice, precum și operațiile de bază utilizate în laboratorul de chimie a nemetalelor, în contexte experimentale ghidate.	
2. Studentul/absolventul descrie metodele de obținere în laborator și proprietățile fizice și chimice ale unor nemetale și compuși reprezentativi ai acestora, utilizați în lucrările practice ale disciplinei.	
3. Studentul/absolventul explică transformările chimice observate în experimentele de laborator prin raportare la tipul reacțiilor, la stările de oxidare și la proprietățile fizico-chimice ale nemetalelor și compușilor lor.	
4. Studentul/absolventul identifică modalitățile de înregistrare, organizare și interpretare a datelor experimentale și explică structura unui referat/raport de laborator în conformitate cu cerințele activității practice.	
Abilități academice specifice (Specific academic skills)	
1. Studentul/absolventul utilizează corect și în siguranță sticlăria, aparatura și reactivii specifici și execută, în contexte experimentale ghidate, lucrări de laborator pentru obținerea și investigarea proprietăților unor nemetale și compuși ai acestora.	
2. Studentul/absolventul observă, înregistrează și prelucrează datele experimentale, scrie ecuațiile reacțiilor relevante și interpretează rezultatele obținute pentru formularea unor concluzii corecte asupra comportamentului chimic al speciilor studiate.	
3. Studentul/absolventul utilizează referatele de laborator, sursele bibliografice și terminologia de specialitate pentru documentarea activităților practice și pentru redactarea și prezentarea riguroasă a rezultatelor experimentale.	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
Nu este cazul.	Nu este cazul.	Nu este cazul.
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Protecția muncii, prezentarea sticlăriei și aparaturii, manipularea sticlăriei,	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore

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

aparaturii și substanțelor în laboratorul de chimie, operații de laborator specifice		
2. Hidrogenul. Obținere, determinarea proprietăților fizice și chimice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
3. Siliciul și borul. Obținerea acidului boric. Perlele de bor	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
4. Carbonul, oxizii carbonului, acidul carbonic. Determinarea proprietăților fizico-chimice și metode de obținere în laborator	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
5. Azotul, amoniacul. Determinarea proprietăților fizico-chimice și metode de obținere în laborator	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
6. Oxizii azotului, acidul azotic. Determinarea proprietăților fizico-chimice și metode de obținere în laborator	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
7. Oxigenul. Obținere, determinarea proprietăților fizice și chimice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
8. Ozonul și apa oxigenată. Obținere, determinarea proprietăților fizice și chimice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
9. Sulfur și hidrogenul sulfurat. Obținere, determinarea proprietăților fizice și chimice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
10. Dioxidul de sulf. Acidul sulfuric. Sinteza tiosulfatului de sodiu	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
11. Halogenii. Clorul; metode de obținere și proprietăți	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
12. Compuși ai clorului. Metode de obținere și proprietăți	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
13. Halogenii. Fluorul, bromul și iodul; metode de obținere și proprietăți	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
14. Laborator integrator al activităților experimentale	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore
Bibliografie 1. L. Ghizdavu, <i>Caiet de lucrări practice de chimie anorganică</i> , manual universitar: Cluj-Napoca, 1985. 2. R. Ripan, I. Ceteanu, <i>Manual de lucrări practice de chimie anorganică, Volumul I, Metaloizi</i> , manual universitar: Cluj-Napoca, 1960. 3. Referate de laborator puse la dispoziția studenților de către responsabilul de disciplină.		

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	Nu este cazul.	Nu este cazul.	
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator.	Colocviu - accesul la colocviu este condiționat de calitatea referatelor pregătite și de activitatea desfășurată în laborator. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din colocviu.	100%

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.

		Frauda se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) la colocviu, conform baremului.			

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

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă

Data completării:
17.04.2026

Semnătura titularului de curs
Conf. Dr. Ciprian I. Raț

Semnătura titularului de seminar
Conf. Dr. Ciprian I. Raț

Data avizării în departament:
24.04.2026

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. habil. ing. Monica Ioana Toșa

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”.