

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**TEHNICI ȘI METODE DE LABORATOR ÎN CHIMIA NEMETALELOR**

Anul universitar 2026-27

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie / Chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Tehnici și metode de laborator în chimia nemetalelor</b>			Codul disciplinei	<b>CLM1018</b>
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de seminar	lector Dr. Ing. Attila-Zsolt KUN				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu		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	-	3.3. seminar/ laborator/ proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	-	3.6 seminar/laborator	42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					3
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>58</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>100</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>4</b>	

**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	-
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu echipamentul de protecție și vor respecta normele de protecția muncii conform instructajului.</li> <li>• Studenții vor primi în fiecare ședință suportul de laborator (referatul);</li> <li>• Completarea / predarea referatelor se face la o săptămână la laboratorul următor;</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare/băutură în laborator</li> </ul>

**6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>**

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CP2</b>	Analizeaza substante/probe chimice
<b>CP3</b>	Aplica metode stiintifice in determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici.
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT1</b>	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.
<b>CT2</b>	Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

**6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>**

<b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b>		
<b>Codul competenței</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>	<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
<b>CP2</b>	Studentul/absolventul intelege si proiecteaza strategii de analize fizico-chimice prin integrarea tehnicilor analitice de separare cu metodele spectroscopice, computationale si concepte de chemometrie pentru identificarea, cuantificarea si caracterizarea compusilor chimici .	Studentul/absolventul prelucreaza si analizeaza prin metode spectrochimice probe complexe si valideaza structuri moleculare prin integrarea rezultatelor experimentale cu modele teoretice generate prin simulari digitale..
<b>CP3</b>	Studentul/absolventul evalueaza natura complexa a relatiilor structura-reactivitate chimica prin corelarea conceptelor de baza de legatura chimica, configuratie electronica si geometrie moleculara in vederea determinarii mecanismelor de reactie, a stabilitatii si aplicabilitatilor compusilor chimici.	Studentul/absolventul realizeaza experimente si determinari computationale pentru determinarea relatiei structura- reactivitate chimica, utilizand datele obtinute pentru a anticipa proprietatile fizico-chimice si potentialul de utilizare a unor noi combinatii chimice.
<b>CT1</b>	Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compuşilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.	Studentul/absolventul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale elementelor și compuşilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală, studiului proprietăților și reactivității chimice a compuşilor chimici obținuți prin diverse procedee.
<b>CT2</b>	Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compuşilor chimici.	Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative).

**7. Rezultatele învățării specifice disciplinei**

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

1. Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator
2. Descrierea și interpretarea unor experimente de laborator
3. Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora
4. Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
1. Dobândirea cunoștințelor practice referitoare la metodele și procedeele experimentale utilizate în obținerea, caracterizarea și determinarea reactivității compușilor anorganici în general și ai derivaților nemetalici în special.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, Prezentarea sticlăriei și aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii și substanțelor în laboratorul de chimie, operații de laborator specifice	Explicația. Conversația.	
8.2.2. Hidrogenul. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.3. Siliciul și borul: Obținerea acidului boric și esterilor borici, perle de borax. Silicagel. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.4. Carbonul și oxizii carbonului. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.5. Azotul, oxizii azotului și acidul azotic. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.6. Oxigenul. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.7. Ozonul și apa oxigenată. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.8. Sulfur și hidrogenul sulfurat. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.9. Bioxidul de sulf. Acidul sulfuric. Metode de obținere, proprietăți fizice și	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de	

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

chimice. Obținerea tiosulfatului de sodiu.	probleme.	
8.2.10. Halogenii: Clorul. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.11. Halogenii: Compuși ai clorului. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.12. Halogenii: Florul, bromul și iodul Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația. Conversația. Experimentul. Rezolvare de probleme.	
8.2.13. Sinteze anorganice simple.	Explicația. Conversația. Experimentul.	
8.2.14. Evaluare.	Test	
Bibliografie 1. L. Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay, Lucrări practice de chimie anorganică. Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca, 1984. 2. B. Lengyel, Általános és szervetlen kémiai praktikum, Tankönyvkiadó, Budapest. 1990. 3. referate de laborator		

## 9. Evaluare






































Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs			
9.5 Seminar/laborator	Activitatea desfășurată în laborator. Calitatea referatelor pregătite	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice se predau în ultima săptămână de activitate didactică.	50 %
	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate.	Colocviu laborator în ultima săptămână de activitate didactică	50 %
9.6 Standard minim de promovare			
Prezenta minim 80% la laboratoare Nota finală 5 (cinci) obținută la colocviul de laborator			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

<sup>6</sup> 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”.

  Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
1 FĂRĂ SĂRĂCIE 	2 FOAMETE "ZERO" 	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE 	4 EDUCATIE DE CALITATE 	5 EGALITATE DE GEN 	6 APA CURATĂ ȘI SANITATIE 	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE 	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ 	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ 
								
10 INEGALITĂȚI REDUSE 	11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ 	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ 	14 VIAȚĂ ACVATICĂ 	15 VIAȚĂ TERESTRĂ 	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERIAȚE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

24.04.2026

Semnătura titularului de curs

lector Dr. Ing. Attila-Zsolt KUN

Semnătura titularului de seminar

lector Dr. Ing. Attila-Zsolt KUN

Data avizării în departament: 29.04.2026

...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba