

**FIȘA DISCIPLINEI****Technici și metode de laborator în chimia analitică**

Anul universitar: 2026/2027

**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	Licențiat în chimie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Technici și metode de laborator în chimia analitică</b>			Codul disciplinei	<b>CLM1019</b>
2.2. Titularul activităților de laborator	Lector dr. Sógor Csilla Zsuzsa				
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 fundamentală (DF)		

**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
<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)					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat (consiliere profesională)					1
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>33</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>75</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>3</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	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cunoscând principiul lucrării și cu lucrarea de laborator conspectată</li><li>• Studenții se vor prezenta cu halat, mănuși, cârpă de laborator și caiet</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheate aparatele de laborator în funcțiune</li> <li>• Întocmirea referatului de laborator este obligatoriu, predarea lui se va face cel târziu în săptămâna următoare efectuării lucrării</li> <li>• Este interzis fumatul și accesul cu mâncare în laborator</li> <li>• Recuperarea lucrărilor de laborator se face în cursul semestrului (cu excepția ultimelor două săptămâni) pe baza unui program stabilit</li> </ul>
--	--

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Analizează substanțe/probe chimice
CP5	Calibrează echipamente de laborator
CP9	Documentează rezultatele analizelor
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse
CT3	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.

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

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.
CP4	Studentul/absolventul descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor și aparatelor din laboratoarele chimice.	Studentul/absolventul operează/manipulează corect și eficient echipamentele din laboratoarele chimice, alege proceduri specifice de analiză a compușilor chimici, explică și sistematizează rezultatele obținute. Studentul/absolventul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor.

<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.

CP7	Studentul/absolventul formulează soluții pentru probleme chimice complexe, inclusiv cu respectarea normelor de mediu.	Studentul/absolventul rezolvă probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
După finalizarea cursului, studentul:
1. Cunoaște conceptele fundamentale ale chimiei analitice și principiile metodelor clasice și instrumentale.
2. Înțelege metodele analitice clasice (gravimetrie, titrimetrie)
3. Cunoaște importanța prelevării și pregătirii probelor în procesul analitic.
4. Știe cum să interpreteze rezultatele analitice și să verifice fiabilitatea acestora
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
Studentul:
1. Poate efectua analize chimice independent și să ia decizii privind metodele utilizate.
2. Își asumă responsabilitatea pentru precizia rezultatelor.
3. Poate identifica și corecta erorile din măsurători.
4. Este capabil să redacteze documentația și rapoartele analitice.

## 8. Conținuturi

<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
8.2.1 Prezentarea normelor de protecție a muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.2 Reacțiile de separare și identificare ale cationilor din grupa I	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.3 Reacțiile de separare și identificare ale cationilor din grupa a III-a	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice.	3 ore

	Muncă individuală și în grupuri mici	
8.2.4 Verificare parțială: reacțiile cationilor din grupele I și III. Reacțiile cationilor din grupele IV și V	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.5 Reacțiile de identificare ale anionilor	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.6 Verificare parțială: reacțiile cationilor din grupele IV-V și ale anionilor. Analiza unei probe necunoscute	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Problematizare. Învățare bazată pe cercetare. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.7 Verificare finală pentru analiza calitativă. Determinarea gravimetrică a fierului (III)	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Învățare bazată pe cercetare. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.8 Titrări acido-bazice. Determinarea acidului acetic din oțet	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.9 Titrări acido-bazice. Determinarea concentrației acidului fosforic	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.10 Titrări redox. Determinarea permanganometrică a Fe (II) și perhidrolului	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.11 Titrări redox. Determinarea iodometrică a Cu (II) și formalhidei	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.12 Titrări complexometrice. Determinarea Ni (II), Mg (II).	Învățare prin aplicarea conceptelor teoretice. Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.13 Titrări complexometrice. Determinarea durtății apei.	Muncă individuală și în grupuri mici	3 ore
8.2.14 Verificare finală pentru analiză cantitativă. Evaluarea referatelor.		3 ore
Bibliografie		
1.Douglas A. Skoog , Donald M. West , F. James Holler , Stanley R. Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry , 9th Edition		
2. Teodor Hodisan, Cimpoiu Claudia, Sorin Hodisan: Analiza calitativa a speciilor anorganice. Risoprint (2001)		
3. Pokol György <i>Analitikai Kémia</i> Typotex kiadó (2011)		
4. Barcza Lajos, Buvári Ágnes: A minőségi kémiai analízis. Medicina (2008)		
5. Barcza Lajos: A mennyiségi kémiai analízis gyakorlati kézikönyve. Medicina (2009)		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Lucrări practice de laborator	Verificare finală a cunoștințelor din analiza calitativă	Examen scris – scrierea corectă a ecuațiilor de reacție	35 %
	Verificare finală a cunoștințelor din analiza cantitativă	Examen scris – rezolvarea corectă a problemelor	35 %
	Calitatea referatelor și a rezultatelor obținute	Evaluarea referatelor	20 %
9.5 Activitate pe parcursul semestrului	Referate scurte (4 buc.) privind aplicațiile practice ale analizelor efectuate la laborator  Răspunsuri corecte la întrebările din timpul activităților	Evaluarea referatelor  Răspunsuri corecte la întrebările din timpul activităților	10 %
9.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor de laborator.</li> <li>Referate redactate individual.</li> <li>Nota minimă 5 (cinci) la verificările de cunoștințe.</li> <li>Tentativa de fraudă atrage excluderea de la verifiări. Frauda în timpul verificărilor și a redactării referatelor se sancționează cu excluderea, conform regulamentului ECTS al universității UBB.</li> <li>Cunoașterea noțiunilor de bază: etapele analizei chimice; echilibre chimice (acid-bază, redox, de complexare, de solubilitate); gravimetrie și titrimetrie (acid-bază, redox, de complexare).</li> </ul>			

# 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>3</sup>

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă
								X

Data completării:

24.04.2026

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de lucrări practice de

laborator

Lect. Dr. Sógor Csilla Zsuzsa

Data avizării în departament: 28.04.2026

...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

<sup>3</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”.