

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie anorganică / Inorganic chemistry

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
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 farmaceutică / Chimist
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie anorganică			Codul disciplinei	CLR2023
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Albert Soran				
2.3. Titularul activităților de seminar / Coordonator formațiune de studiu	Conf. dr. Albert Soran				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
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, din care:	4	din care: 3.2. curs		3.3. seminar/ laborator/ lucrări practice	
3.1.1 Nr. de ore pe săptămână învățare-predare	4		3		1/0/0
3.1.2 Nr. de ore pe săptămână învățare prin muncă	0		0		0
3.4. Total ore din planul de învățământ din care:	56	din care: 3.5. curs		3.6 seminar/laborator/ lucrări practice	
3.4.1 Număr total de ore de învățare-predare	56		42		14/0/0
3.4.2 Număr total de ore de învățare prin muncă	0		0		0
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					6
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) din care:				69	
3.7.1 învățare-predare				69	
3.7.2 învățare prin muncă				0	
3.8. Total ore pe semestru din care:				125	
3.8.1 învățare-predare				125	
3.8.2 învățare prin muncă				0	
3.9. Numărul de credite din care:				5	
3.9.1 învățare-predare				5	
3.9.2 învățare prin muncă				0	

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"> • Studenții vor primi suportul de curs și bibliografia obligatorie • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile puse pe silențios
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / lucrărilor practice	<ul style="list-style-type: none"> • Frecvența la seminar este obligatorie

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Gestionează procedurile de analiza chimică Manages chemical analysis procedures
CP2	Documentează rezultatele analizelor Documents the analyses results
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Aplica proceduri de siguranță în laborator Apply safety procedures in the laboratory

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)
CP1 CT1	<p>1. Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.</p> <p>1. The student/graduate identifies and defines/expains fundamental concepts of chemistry (general, inorganic, organic, analytical, and physical chemistry) used in scientific literature.</p> <p>2. Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice.</p> <p>2. The student/graduate recognizes and reproduces scientific concepts from the fields of inorganic, organic, analytical, and physical chemistry.</p>	<p>1. Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.</p> <p>1. The student/graduate correctly analyzes and evaluates fundamental notions in the field of chemistry, applies fundamental theories and concepts to describe and interpret the characteristics of chemical systems.</p> <p>2. Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică.</p> <p>2. The student/graduate applies major concepts from the fields of analytical, inorganic, organic, physical chemistry, biochemistry, and materials chemistry in chemical practice.</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.

CP2 CT1	<p>1.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>1.The student/graduate describes the structure, properties, and reactivity of chemical elements and their compounds, enabling them to accurately transmit chemistry knowledge in a scientific manner to students, undergraduates, and other interested socio-economic groups</p> <p>2. Studentul/absolventul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.</p> <p>2. The student/graduate identifies and utilizes appropriate information/documentation methods necessary for understanding and transmitting chemistry knowledge in a scientific manner to interested parties.</p>	<p>1. 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>1. The student/graduate evaluates and demonstrates the structural characteristics of chemical elements and compounds, adapting this knowledge for the structural characterization, study of properties, and chemical reactivity of compounds obtained through various processes.</p> <p>2. Studentul/absolventul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați (elevi, studenți, alte categorii socio-economice).</p> <p>2. The student/graduate responsibly interprets documentation results for the purpose of communicating them to interested parties (students, undergraduates, and other socio-economic groups).</p>
------------	---	--

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul identifică și definește concepte fundamentale de chimie anorganică.
2. Studentul recunoaște și redă concepte științifice de chimia anorganică și face conexiuni între noțiunile învățate.
3. Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor compușilor chimici.
2. Studentul aplică conceptele majore din domeniul chimiei anorganice în practica chimică.
3. Studentul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Originea și formarea elementelor chimice în Univers. Combustia nucleară. Reacții de fuziune și fisiune nucleară. Abundența elementelor în Univers și pe Terra. Factori care influențează stabilitatea nucleară. Tipuri de reacții nucleare și dezintegrări radioactive.	Explicația, Conversația; Descrierea Problematizarea;	Cursul este organizat în ședințe de câte 2 ore. Într-o săptămână (săptămâna impară) sunt organizate 2 ședințe a câte 2 ore, iar în săptămâna pară o singură ședință (de 2 ore).
8.1.2. Locul elementelor metalice, nemetalice și metaloide în sistemul periodic. Clasificări ale elementelor. Caracteristici generale ale nemetalelor comparativ cu cele ale metalelor. Proprietăți periodice (raze ionice, metalice, covalente, van der Waals, energii de ionizare, afinitate pentru electroni, electronegativitate, polarizare, polarizabilitate). Teorii privind	idem	

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

formarea legăturii chimice (TOM, reamintire), structuri Lewis și modelul VSEPR.		La curs se utilizează suportul de curs, care reprezintă baza discuțiilor.
8.1.3. Forțe intermoleculare și efectul lor asupra proprietăților fizice (puncte de topire și de fierbere, etc.). Legătura metalică. Legătura ionică (raze ionice, densitatea de sarcină). Hidratarea ionilor (aquacomplecși și oxoanioni).	idem	
8.1.4. Clasificarea substanțelor solide. Sisteme cristaline. Împachetări compacte și politipuri structurale. Grad de ocupare, grad de apartenență, coordonate fracționare și proiecții pentru celulele elementare tipice (F, I, P). Goluri în rețele cristaline.	idem	
8.1.5. Clasificarea structurală a compușilor cristalini. Rețele tipice pentru compuși binari (fluorina, clorura de sodiu, etc.) și ternari (spinel și perovskit). Raport raze ionice. Soluții solide (formarea aliajelor).	idem	
8.1.6. Termodinamica anorganică (entalpii de formare, energii de legătură, entalpia de rețea, entalpia de dizolvare). Variația energiei libere Gibbs - criteriul de spontaneitate. Termodinamica formării compușilor ionici, ciclul Haber-Born. Stabilitatea compușilor, factori termodinamici vs. factori cinetici.	idem	
8.1.7 Teoria acizilor și bazelor (Arrhenius, Brønsted Lewis, HSAB, sistem-solvent). Parametrii cantitativi ai acidității. Factori care influențează aciditatea.	idem	
8.1.8. Reacții redox și potențiale standard. Cuplu redox. Seria electrochimică. Factori care influențează potențialele de electrod. Ecuația lui Nerst generalizată. Pile și spontaneitatea reacțiilor redox. Diagrame Latimer și diagrame Frost..	idem	
8.1.9. Chimia elementelor. Proprietăți fizice și chimice ale hidrogenului. Metode de obținere (scară de laborator și industrială), utilizări. Combinații binare ale hidrogenului cu elementele din SP, clasificare, proprietăți chimice și metode generale de obținere	idem	
8.1.10. Chimia elementelor. Metode generale de obținere a metalelor. Proprietăți fizice și chimice ale elementelor din grupa 1 și 2. Metode de obținere, utilizări. Principalele clase de compuși și proprietățile acestora. (oxizi, peroxizi, superoxizi, hidroxizi, carbonați, azotați, sulfați).	idem	
8.1.11. Chimia elementelor. Proprietăți fizice și chimice ale elementelor din grupa 13 și 14. Metode de obținere, utilizări. Principalele clase de compuși și proprietățile acestora..	idem	
8.1.12. Chimia elementelor. Proprietăți fizice și chimice ale elementelor din grupa 15 și 16. Metode de obținere, utilizări. Principalele clase de compuși și proprietățile acestora.	idem	Bibliografie obligatorie 1. M. Weller, T. Overton, J. Rourke, F. Armstrong, Inorganic Chemistry, Oxford University Press., Oxford, OX2 6DP, United Kingdom, 2018, 7th ed. 2. G. R- Canham, T. Overton, Descriptive Inorganic Chemistry, W.H.Freeman&Co., 41 Madison Avenue, New-York, USA, 2014, 6th ed., 3. M. Andruh, I. Haiduc, V. Pop, Chimie generală și anorganică, 2010. 4. D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Chimie anorganică, Ed. Tehnică, București, 1998. Bibliografie opțională 5. C. E. Housecroft, A. G. Sharpe, Inorganic Chemistry, Pearson Education Limited, Harlow CM17 9NA, United Kingdom, 2018, 5th ed. 6. M. Curtui, Chimie anorganică – combinații complexe, UBB, Cluj-Napoca, 1990. 7. G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr, Inorganic Chemistry, Pearson Education, 1 Lake Street, NJ 07458, USA, 2014, 5th ed.
8.1.13 - 8.1.14. Chimia elementelor. Proprietăți fizice și chimice ale elementelor din grupa 17 și 18. Metode de obținere, utilizări. Principalele clase de compuși și proprietățile acestora. Caracteristici principale elemente grupa 3-12.	idem	
8.2 Seminar /învățare predare	Metode de predare - învățare	Observații

8.2.1 Structuri Lewis si geometrii VSEPR. Exerciții și probleme.	Explicația, Conversația; Descrierea Problematizarea;	Fiecare seminar are o durată de 2 ore
8.2.2 Reacții nucleare și dezintegrări radioactive.	idem	
8.2.3 Numere de oxidare, egalare ecuații reacții chimice.	idem	
8.2.4. Structura stării solide. Aplicații numerice, probleme.	idem	
8.2.5. Termodinamică anorganică. Aplicații numerice.	idem	
8.2.6. Aciditate și bazicitate. Aplicații calitative.	idem	
8.2.7. Potențiale standard. Ecuația lui Nerst. Diagrame Latimer/Frost. Aplicații numerice.	idem	
Bibliografie obligatorie		
1. Suportul de curs		
8.3 Lucrări practice/laborator/învățare prin muncă (desfășurate la OE)	Metode de predare - învățare	Observații
Bibliografie		

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	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezența la seminarul în proporție de minim 90%, (e permisă maxim o absență). Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.	100%
	Rezolvarea corectă a problemelor/răspunsul corect la întrebări.	Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	
9.5 Seminar		Nu se evaluează activitatea de seminar	
9.5.1 învățare-predare	Conform cerințelor de mai sus		
9.5.2 învățare prin muncă	Nu este cazul	Nu este cazul	
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) fără rotunjire, la examen, conform baremului. 			
O parte a activităților de învățare-predare (curs, respectiv seminar/laborator) se pot desfășura exclusiv în format online sincron, conform reglementărilor naționale și ale universității/facultății, respectiv în funcție de decizia titularului de disciplină, aceste aspecte fiind aduse la cunoștința studenților în primele două săptămâni de la începerea semestrului. Pentru promovarea disciplinei, este obligatorie prezența la minimum 90% dintre seminare/laboratoare, față în față, în spațiul campusului universitar, respectiv la minimum ...% dintre seminare/laboratoare, respectiv la minimum ...% din lucrările practice aferente învățării prin muncă desfășurate la operatorul economic.			

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.

Evaluarea pentru activitățile de învățare prin muncă (pct. 10.5.2) este realizată de către cadrul didactic coordonator cu participarea tutorelui desemnat de OE. Pentru promovarea disciplinei este obligatorie susținerea probei de evaluare în sesiunea de examene.

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. Albert Soran

Semnătura titularului de seminar /

Coordonator formațiune de studiu

Conf. dr. Albert Soran

Semnătură tutore operator economic

Data avizării în departament:

28.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. 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”.