

## FIȘA DISCIPLINEI

### Chimie anorganică

Anul universitar 2026/2027

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie / inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Chimie anorganică</b>			Codul disciplinei	<b>CLM2023</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Lector Dr. Noémi DEAK				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Noémi DEAK				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	3	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	42	3.6 seminar/laborator	14
<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)					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					6
Alte activități					2
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>69</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</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	Sală prevăzută cu tablă și echipament tehnic pentru prezentări (calculator, software adecvat, videoproiector) Se pune la dispoziția studenților suportul de curs in format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar prevăzută cu tablă Prezența este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament

**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	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice. <i>Description, analysis and use of fundamental concepts and theories in the field of chemistry and chemical engineering.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată. <i>Performance of the professional tasks in accordance with the specified requirements and within the time limits imposed, in compliance with professional ethics and moral conduct, following a predetermined plan of work and with qualified guidance</i>

**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)
CP2	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. <i>The student/graduate identifies and describes fundamental concepts, principles, and methods in mathematics, physics, chemistry, technical drawing, and computer science.</i>	1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. <i>1. The student/graduate works with fundamental concepts, principles, and methods from mathematics, physics, chemistry, technical drawing, and computer science.</i>

**7. Rezultatele învățării specifice disciplinei**

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Cunoaște proprietățile generale ale elementelor - structură electronică, starea metalică, proprietățile fizice și chimice, metode generale de obținere.
2. Clasifică și descrie tipurile de combinații chimice pe care le pot forma metalele și nemetalele.
3. Cunoaște proprietățile chimice și fizice ale combinațiilor metalelor și nemetalelor
4. Descrie metodele generale de obținere și proprietățile chimice a elementelor și compușilor acestora folosite în laborator.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Identifică metodele de obținere a diferitelor elemente. Identifică proprietățile chimice și fizice ale elementelor.
2. Explică proprietățile fizico-chimice ale elementelor ținând cont de structura electronică ale acestora.
3. Identifică proprietățile fizico-chimice ale combinațiilor metalelor și nemetalelor.

<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.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
8.1.1. Originea și formarea elementelor chimice în Univers. Abundența elementelor în Univers și pe Pământ. Reacții nucleare. Locul elementelor metalice, nemetalice și metaloide în sistemul periodic. Clasificări ale elementelor. Caracteristici generale ale nemetalelor comparativ cu cele ale metalelor.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 ore curs/săptămână
8.1.2. Proprietăți periodice (raze ionice, metalice, covalente, energii de ionizare, afinitate pentru electroni, electronegativitate, polarizare, polarizabilitate). Teorii privind formarea legăturii chimice, structuri prin modelul VSEPR și hibridizări structurii în diferiți compuși ai nemetalelor. Teoria acizilor și bazelor. Forțe intermoleculare și efectul lor asupra proprietăților fizice ai nemetalelor (puncte de topire și de fierbere, etc.). Tipuri de reacții. Reacții redox.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.3. Chimia elementelor. Proprietăți fizice și chimice ale hidrogenului și borului. Metode de obținere, utilizări. Combinații binare cu elemente, clasificare, proprietăți chimice și metode generale de obținere.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.4. Proprietăți fizice și chimice ale oxigenului și azotului. Metode de obținere, utilizări. Combinații cu elemente, clasificare, proprietăți chimice și metode generale de obținere.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.5. Proprietăți fizice și chimice ale fosforului și nemetalelor din grupa 15. Metode de obținere, utilizări. Combinații cu elemente, clasificare, proprietăți chimice și metode generale de obținere.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.6. Proprietăți fizice și chimice ale sulfului și nemetalelor din grupa 14 și 16. Metode de obținere, utilizări. Combinații cu elemente, clasificare, proprietăți chimice și metode generale de obținere.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.7. Proprietăți fizice și chimice ale nemetalelor din grupele 17 și 18. Metode de obținere, utilizări. Combinații cu elemente, clasificare, proprietăți chimice și metode generale de obținere.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.8. Caracterizarea generală a metalelor. Teoria stării metalice. Legătura metalică și legătura ionică. Rețele cristaline.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.9. Obținerea și purificarea metalelor. Proprietăți fizice și chimice. Aliaje.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.10. Caracterizarea metalelor de tip s și p: proprietăți fizice, chimice și fiziologice. Intrebuințări. Compuși ai metalelor de tip s și p	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.11. Metale tranzitionale de tip d: proprietăți fizice și chimice, proprietăți magnetice. Metale de tip f.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	

<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.

8.1.12. Combinații ale metalelor. Principalele clase de compuși și proprietățile acestora.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.13. Compuși coordinativi. Nomenclatura compușilor coordinativi. Liganzi, geometrii și numere de coordinare. Legătura chimică în compuși coordinativi.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.14. Compuși organometalici, generalități	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	

#### Bibliografie

1. N. N. Greenwood, A. Earnshaw, *Az elemek kémiája, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999.*
2. Gh. Marcu, *Chimia modernă a elementelor metalice*, Ed. Tehnică, București, 1993.
3. E. Bodor, *Szervetlen kémia I*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988
4. G. Marcu, M. Rusu, V. Coman, *Chimie anorganică (Metale și semimetale)*, Editura Eikon, Cluj-Napoca, 2004.
5. D.F.Shriver, P.W.Atkins, C.H.Langford, *Chimie anorganică*, Ed. Tehnică, București, 1998.
6. M. Curtui, *Chimia anorganică. Combinații complexe*, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1990.
7. E. Forizs, *Szervetlen Kémia II. Fémek és vegyületeik*, Kolozsvár (UBB Lito), 1998
8. Suport de curs

#### Bibliografie opțională:

1. D. Shriver, M. Weller, T. Overton, J. Rourke, F. Armstrong, *Inorganic Chemistry*, W.H.Freeman&Co., New-York, 2014, 6th ed
2. G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr, *Inorganic Chemistry*, Pearson, Boston, 2014.12. D.F.Shriver, P.W.Atkins, C.H. Langford, *Chimie Anorganică*, Editura tehnica, Bucuresti, 1998.

8.2 Seminar	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Proprietăți periodice ai elementelor	Explicația. Conversația. Descrierea. Problematizarea. Exercițiul	2 ore/2 săptămâni
8.2.2. Legături chimice. Determinarea structurii în diferiți compuși ai nemetalelor prin diferite metode	Explicația. Conversația. Descrierea. Problematizarea. Exercițiul	
8.2.3. Proprietăți fizice și chimice ale nemetalelor și compușilor acestora. Probleme de calcul.	Explicația. Conversația. Descrierea. Problematizarea. Exercițiul	
8.2.4. Determinarea structurii în diferiți compuși ai metalelor	Explicația. Conversația. Descrierea. Problematizarea. Exercițiul	
8.2.5. Proprietăți fizice și chimice ale metalelor și compușilor acestora. Probleme de calcul.	Explicația. Conversația. Descrierea. Problematizarea. Exercițiul	
8.2.6. Reacții redox. Determinarea numerelor de oxidare, egalarea ecuațiilor reacțiilor chimice. Probleme de calcul.	Explicația. Conversația. Descrierea. Problematizarea. Exercițiul	
8.2.7. Probleme de calcul.	Explicația. Conversația. Descrierea. Problematizarea. Exercițiul	

#### Bibliografie

1. P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller, and F.A. Armstrong, *Shriver and Atkins' Inorganic Chemistry*, Fifth Edition, Oxford University Press, W. H. Freeman & Co, New York, NY, 2010
2. G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr, *Inorganic Chemistry*, Pearson, Boston, 2014.

## 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
----------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

<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.

9.4 Curs	Însușirea noțiunilor fundamentale. Aplicarea corectă a noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor aplicative.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezența la activitățile desfășurate la această disciplină, în proporția stabilită prin regulament. Conform regulamentului ECST al UBB, fraudă sau tentativa de fraudă la examen se sancționează cu exmatricularea. Nota la examen va constitui 90% din nota finală. Notele primite pe rezolvarea problemelor se vor lua în considerare cu condiția ca nota primită la examenul scris să fie minim 5.00.	90%
9.5 Seminar	Rezolvare de exerciții și probleme primite pe parcursul semestrului	Nerealizarea activităților de seminar conduce la imposibilitatea prezentării la examen (prezență de 90% la activitățile de seminar). Teme de casă primite pentru rezolvare.	10%
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) la examen, conform baremului.			
Cunoașterea noțiunilor fundamentale de chimie anorganică			

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

								
Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
1 FĂRĂ SĂRĂCIE	2 FOAMETE „ZERO”	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE	4 EDUCATIE DE CALITATE	5 EGALITATE DE GEN	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
								Nu se aplică nici o etichetă
								X

Data completării:

24.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lector Dr. Noémi DEAK

Semnătura titularului de seminar

Lector Dr. Noémi DEAK

Data avizării în departament:

27.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

<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”.