UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI
BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581

Facultatea de Chimie șiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIŞA DISCIPLINEI

Chimia metalelor şi nemetalelor

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie şi InginerieChimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4.Domeniul de studii	Stiințe Aplicate
1.5.Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	StiințeAplicateînCriminalistică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Chimia metalelor şi nemetalelor**				Codul disciplinei		**CLR1122**
2.2. Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Monica M. Venter						
2.3. Titularul activităților de seminar /lab	conf. dr. ing. Monica M. Venter						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu, DF (disciplină fundamentală)

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2. curs	**2**	3.3. seminar/ laborator/ proiect	**2**
3.4. Total ore din planul de învățământ	**56**	din care: 3.5.curs	**28**	3.6 seminar/laborator	**28**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					**ore**
3.5.1. Studiuldupămanual, suport de curs, bibliografieșinotițe (AI)					30
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					10
3.5.5. Examinări					6
3.5.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					**94**
3.8. Total ore pe semestru					**150**
3.9. Numărul de credite					**6**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. Condiţii de desfăşurare a cursului	- Sala de curs estedotată cu echipamenttehnicadecvat (calculator, videoproiectorsautablăinteligentăetc); - Studenţiiprimescsuportul de curs în format electronic (pdf) şibibliografiaobligatorie, accesibilăînbibliotecile FCIC / UBB; - Frecvenţa la curs esteopţională, darrecomandabilă.
5.2. Condiţiide desfăşurare a seminarului/ laboratorului	- Laboratorul estedotată cu mobilierul, materialeleşiechipamenttehnicadecvat; - Studenţiiprimescsuportul de laboratorîn format electronic (pdf) sauprintat, respectivbibliografiaobligatorie, accesibilăînbibliotecile FCIC / UBB; - Normele SSM sunt prelucrateîn prima şedinţă. Studenţii se angajazăsărespectenormele de conduităşi de protecţiamuncii; - Frecvenţa la laboratoresteobligatorie, înlimiteleprevăzuteînregulamenteleînvigoare, şicondiţionează participarea la examen; - Studenţii se angajazăsă execute activităţile practice, referatele de laboratorşitemeleînacord cu Syllabus-ulşiîntermenelestabilite de titular.

6. Competenţele specifice acumulate[1]

Competenţe profesionale/ esenţiale	• Recunoaştereaşidescriereaconceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelorşimodelelorelementareprivitoare la structurăşireactivitateametalelorşinemetalelor; • Explicareaşiinterpretareaunorproprietăţi, concepte, abordări, teorii, modeleşinoţiunifundamentale de structurăşireactivitateametalelorşinemetalelor; • Aplicareanoţiunilorfundamentalepentrurezolvareaproblemelorasociatestructuriişireactivităţiimetalelorşinemetalel • Analiza critică a modelelorşiteoriilorexistente cu privire la structurăşireactivitateametalelorşinemetalelor.
Competenţe transversale	• Informarea şidocumentareapermanentăîndomeniul de activitate. • Efectuareasarcinilor solicitate înconcordanţă cu obiectivele generale stabiliteprinintegrareaîncadrulunuigrup de lucru. • Preocupareapentruperfecţionarearezultateloractivităţiiprofesionaleprinimplicareaînactivităţiledesfăşurate. • Executareasarcinilor solicitate conform cerinţelorprecizateşiîntermeneleimpuse, cu respectareanormelor de eticăprofesionalăşi de conduitămorală , urmând un plan de lucruprestabilit.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general	Dobândireacunoştinţelor de bază legate de chimiaelementelormetaliceşinemetalice, respectiv a combinaţiiloracestora.

[1] Se poate opta pentru competenţe sau pentru rezultatele învăţării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va şterge tabelul aferent celeilalte opţiuni, iar opţiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

7.2 Obiectivele specifice	• Insuşireaconceptelor de bază ale chimieielementelornemetaliceşimetalice; • Folosireaconceptelor de bazăînînţelegereatransformărilorfiziceşichimicecaracteristicesubstanţelornemetaliceşimetalice, respectiv a combinaţiiloracestora; • Dezvoltareacapacităţii de sintezăînchimieanorganică; • Dezvoltareacapacităţii de corelare a cunoştinţelorfundamentale de chimieanorganică cu domeniiinterdisciplinarecevizeazăaplicaţiilesubstanteloranorganiceînanalize din domeniulştiinţelorcriminalistice; • Dezvoltareaabilităţilor de calcul specific, de desfăşurare a experimentelorspecifice, respectiv de explicareşiinterpretare a rezultatelorexperimentale.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
8.1.1. Caracterizareagenerală a elementelormetaliceşinemetalice*(curs recapitulativ)*: PoziţiaînSistemul Periodic; Proprietăţiperiodiceaferente; Legăturichimicecaracteristice. Stareamaterieicorelată cu structurachimică. Noţiuni de cristalinitate. Alotropieşiizo/polimorfism. Proprietăţifizice generale corelate cu structuramateriei.	Prelegerea, explicaţia, conversaţia.	2 ore/săpt.
Chimiaelementelornemetalice	-	-
8.1.2. Hidrogenul: provenienţă, metode generale de obţinere, structură, proprietăţifizicoşichimice. Combinaţiichimicerelevante (hidruri).	idem	2 ore
8.1.3. Grupa 17 Halogenii: provenienţă, metode generale de obţinere, structură, proprietăţifizicoşichimice. Combinaţiichimicerelevante (halogenuri, hidruri, oxizi, oxoacizi).	idem	2 ore
8.1.4. Grupa 16 Calcogeni (cu accent pe O, S): provenienţă, metode generale de obţinere, structură, proprietăţifizicoşichimice. Combinaţiichimicerelevante (oxizi, sulfuri, hidruri, oxoacizi).	idem	2 ore
8.1.5. Grupa 15 (cu accent pe N, P): provenienţă, metode generale de obţinere, structură, proprietăţifizicoşichimice. Combinaţiichimicerelevante (hidruri, oxizi, oxoacizi).	idem	2 ore
8.1.6. Grupa 14 (cu accent pe C, Si): provenienţă, metode generale de obţinere, structură, proprietăţifizicoşichimice. Combinaţiichimicerelevante (hidruri, oxizi, oxoacizi).	idem	2 ore
8.1.7. Grupa 13 Bor: provenienţă, metode generale de obţinere, structură, proprietăţifizicoşichimice. Combinaţiichimicerelevante: borani. Grupa 18 Gaze rare.	idem	2 ore
Chimiaelementelormetalice	-	-
8.1.8. Clasificareametalelorînfuncţie de structuraelectronică. Legăturametalică. Structurametalelor. Proprietăţi generale ale metalelor: proprietăţifizicoşimecanice, proprietăţichimice.	idem	2 ore
8.1.9. Răspândireînnatură. Metode generale de obţinereşipurificare a metalelor	idem	2 ore
8.1.10. Caracterizareagenerală a metalelor pe blocuri: s, p, d, f	idem	2 ore
8.1.11. Combinaţiilemetalelor cu oxigenul: oxizi, peroxizi etc.	idem	2 ore
8.1.12. Combinaţiilemetalelor cu halogenii	idem	2 ore
8.1.13.Alte combinaţii ale metalelor: legăturacoordinativă, complecşimetalici	idem	2 ore
Aplicaţiispecifice	-	-

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

8.1.14. Aplicații ale substanțeloranorganiceînanalizachimicăcriminalistică: oxidanțișireducători, procese redox etc.	idem	2 ore
TOTAL		**28**

Bibliografie Curs:

1. C.D. Nenițescu, Chimie generală, EDP București, 1985
2. D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Chimie anorganică, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1985.
3. N. N. Greenwood, A. Earnshaw, Chemistry of the Elements, Butterwrth-Heinemann, Oxford, 1998.
4. Gh. Marcu, Chimiamodernă a elementelormetalice, Ed. Tehnică, București, 1993
5. G. Marcu, M. Rusu, V. Coman, Chimie anorganica (Metalesisemimetale), Editura Eikon, Cluj-Napoca, 2004

8.2 Seminar / laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
8.2.1. Prezentarelucrărilor de laboratorşi a surselorbibliografice. Efectuareainstructajului SSM si PM.	Explicaţia, conversaţia, problematizarea, experimentul	2 ore/săpt
Chimianemetalelor	**-**	**-**
8.2.2. Hidrogen: metode de obținere, proprietățifizicești chimice	idem	2 ore
8.2.3. Halogeni. Clor: obţinere, proprietăţifizicești chimice. Hidracizi, oxoacizi, săruri.	idem	2 ore
8.2.4. Oxigen. Ozon. Apa oxigenată. Metode de obţinere, proprietăţifizicești chimice	idem	2 ore
8.2.5. Sulf: Metode de obţinere, proprietăţifizicești chimice. Hidracizi, oxoacizi, săruri.	idem	2 ore
8.2.6. Azot: Metode de obţinere, proprietăţifizicești chimice. Hidracizi, oxoacizi, săruri.		
8.2.7. Carbon. Siliciu. Oxiziișioxoaciziicarbonului.	idem	2 ore
Chimiametalelor	-	-
8.2.8. Obținereametalelor. Obținerea Cr prinaluminotermie. Rafinarea cupruluiprinelectrometalurgie.	idem	2 ore
8.2.9. Reactivitateametalelor cu: nemetale, apă, acizi, baze.	idem	2 ore
8.2.10-11. Vanadiu, Crom, Mangan: stări de oxidare, speciiînechilibru, obținere, reactivitate	idem	2 ore
8.2.12. Cupru: stări de oxidare, oxizi, obținere	idem	2 ore
8.2.13. Aminocomplecși de argint, cupru, cobalt: obținereșireactivitate.	idem	2 ore
8.2.14. Seminar recapitulativ.	idem	2 ore
TOTAL	**--**	**28 ore**

BibliografieLaborator:

1. *Referate de laborator*, 2024-2025
2. L. Ghizdanu, M. Rusu, M. Somalyi, Caiet de lucrări practice de chimieanorganică, Lito UBB Cluj-Napoca.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin insusireaconceptelorteoretico-metodologicesiabordareaaspectelor practice incluse in disciplina*MaterialeAnorganice*studentiidobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competenteledin Suplimentul la diploma sicalificarile din ANC

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinearezolvăriisubiectelor de examen.	**Examen scris** Prezenţa la examen estecondiţionată de completareaactivităţilor practice;	**90%**
10.5 Seminar / laborator	Completareaactivităţilor practice şi a temelor, predareareferatelor.	Completareareferatelor etc. Susţinereatestului de laborator (in cadrulultimeisedinţe de laboratorsau ca subiect de laboratorinclus in examenuldisciplinei)	**10%**
10.6 Standard minim de performanţă			
Disciplina se consideră promovată dacă studentul obţine cel puţin punctajul minim la toateformele de evaluare. Punctul din oficiu reprezintă 10% din punctajul maxim alocat fiecăreiforme de examinare.			

Data completării: Semnătura titularului de curs — Conf. dr. ing. Monica M. Venter; Semnătura titularului de laborator — Conf. dr. ing. Monica M. Venter

6 iulie 2025

Data avizării în departament: Semnătura directorului de departament