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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581

Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie generală

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	de Chimie si Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4.Domeniul de studii	Științe aplicate
1.5.Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	*Științe aplicate în criminalistica*, trunchi comun curs si laborator cu specializarile din ramura de stiinte de chimie si inginerie chimica
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Chimie generală**					Codul disciplinei	**CLR2012**
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr. Gabriela Nicoleta Nemeș						
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF/Obligatorie

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	**6**	din care: 3.2. curs	**3**	3.3. seminar/ laborator/ proiect	**3**
3.4. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5.curs	42	3.6. seminar/laborator	**42**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) (se detaliază punctul 3.5. SI = 3.5.1+3.5.2.+3.5.3+3.5.4.+3.5.5+3.5.6.)					**ore**
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					40
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					31
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					30
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					14
3.5.5. Examinări					6
3.5.6. Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					20
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				**141**	
3.8. Total ore pe semestru				**225**	
3.9. Numărul de credite				**9**	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Se va stimula participarea interactivă. • Se pune la dispoziţiastudenților suportul de curs în format electronic. • Se vor pune la dispoziție materiale și informații pe platforme e-learning. • Cursul se va desfășura on site în cadrul Facultății de Chimie și Inginerie Chimică.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Prezența la activitățile de laborator este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament. • Normele de protecție a muncii trebuie respectate. • Echipamentul de laborator este obligatoriu. • Pentru buna desfășurare a activităților experimentale se vor crea subgrupe de lucru de 2 studenți. • Sarcinile pe care trebuie să le îndeplinească studentul pe parcursul ședinței de laborator sunt bine definite și repetate cu studenții la începutulactivității. • Studenții au obligația de a pregăti lucrările de laborator, având la dispoziție materialul bibliografic necesar și referatul lucrării. • Pentru a opera echipamentele și instalațiile specifice activităților de laborator, studenții au obligația de a cunoaște modul de lucru pentru fiecare lucrare. • Studenții vor avea acces la resursa educațională video – tutoriale video (prin intermediul platformei MS Teams) pentru pregătirealucrărilor de laborator. • La sfârșitulfiecăreiședințestudenții vor completaîn caietul de laborator observațiile la lucrarea efectuată. • Rezolvarea și predarea temelor se realizează conform calendarului stabilit de cadrul didactic care coordonează activitatea.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul identifică și definește concepte fundamentale de chimie generală. Studentul recunoaște, redăși explică concepte științifice de chimia generală și face conexiuni între noțiunile învățate (legi, mărimiși unități fundamentale, structura atomului, modele atomice, configurații electronice, sistem periodic, legături chimice, interacțiuni fizice, stări de agregare,procese chimice etc.). Studentul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici. Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.
Aptitudini	Studentul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentele pentru redarea și interpretarea caracteristicilor compușilor chimici. Studentul aplică conceptele majore din domeniul chimiei generale în practica chimică. Studentul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative). Studentul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați.
Responsabilități și autonomie	Studentul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator. Studentul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a le aplica în activitățile specifice de laborator. Studentul utilizează individual instrumente/tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, realizează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute. Studentul selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea legilor, conceptelor şi teoriilor fundamentale ale chimiei şi aplicarea conceptelor avansate referitoare la structura a atomului,legătura chimică,interacţiuniintra si intermoleculare in analiza complexa a sistemelor chimice, stabilirea reactivităţii şi a potenţialelor aplicaţii în rezolvarea unor probleme complexe de chimie.
7.2 Obiectivele specifice	• Îmbogăţireacunoştinţelor referitoare modelele atomice; structura electronică. • Cunoaşterea şi aplicarea corectă a conceptelor în stabilirea şi explicareanoţiunii de legătură chimica,interacţiuni fizice intra şi intermoleculare. • Cunoaşterea şi explicarea proprietăţilor periodice a elementelor. • Cunoaştereastărilor de agregare ale materiei, a factorilor care le determină. • Clasificarea reacţiilor chimice; prezentarea principalelor tipuri de reacţii chimice: reacţii cu transfer de electroni, reacţiiacido-bazice, reacţii cu formare de precipitate şi aplicarea corectă a cunoştinţelor pentru rezolvarea problemelor specifice şi în practica de laborator.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
Introducere. Istoric. 1. Materie, corp, substanţă, amestecuri, element chimic, formulă chimică, ecuaţiareacţiei chimice.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
2. Legile chimiei, mărimi şi unităţi fundamentale în chimie.		2 ore
3. Modele atomice.		2 ore
4. Structura atomului. Numere cuantice.		2 ore
5. Configuraţii electronice.		2 ore
6. Izotopi. Reacţii nucleare.		2 ore
7. Sistemul periodic al elementelor. Variaţiaproprietăţilor periodice ale elementelor.		2 ore
8. Legătura ionică. Atracţie electrostatică, energie de reţea, ciclul Haber-Born.		2 ore
9. Legături chimice covalente. Legături simple, duble, triple. TLV, hibridizări regulile lui Gillepsie (VSEPR), structuri Lewis.		2 ore
10. Legături chimice covalente (continuare). Teoria orbitalilor moleculari. Legăturibicenticetrielectronice, policentrice polielectronice. Noţiuni generale legate de formare a legăturilorcoordinative.		2 ore
11. Polaritate si polarizabilitate. Moment de dipol permanent şi moment de dipol indus. Interacţiuni fizice inter- şi intramoleculare: legătura de hidrogen, legătura dipol-dipol, ion-dipol si interacţiunilevan derWaals.		2 ore
12. Stările de agregare ale materiei: starea gazoasă, starea lichidă şi plasma. Legile gazelor (izotermă, izobară, izocoră, legea generală a gazelor). Gazele reale. Starea solidă. Substanţe cristaline, substanţe amorfe.		2 ore
13. Reacţii chimice, clasificarea reacţiilor chimice: reacţii de precipitare. Reacţiiacido-bazice şi reacţii cu formare de complecşi.		2 ore
14. Reacţiiredox.		2 ore

Bibliografie

1. C.D. Neniţescu.*Chimie generală*, Editura Didactica şi Pedagogică:Bucuresti, 1984.
2. M. S. Silberberg. *Principles of general chemistry*, ed. a 3-a;McGraw-Hill: New York, 2013.
3. R. Micu Semeniuc, I.Gerghen.*Chimie anorganică - Fasciculele I, II, III*;Editura Eurostampa, Timişoara, 2000.
4. I.Baldea, *Principles of chemistry - A textbook of general chemistry*, Cluj University Press: Cluj-Napoca, 2005.
5. G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr. *Inorganicchemistry*, ed. a 5-a;Pearson: Boston, 2014.
6. D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford. *Chimie anorganică*; C. Guran, I. Jitaru, V. Simion, Trad.; Editura Tehnică: Bucureşti, 1998.

Facultatea de Chimie şi Inginerie Chimică

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. P. W. Atkins, M. T. Weller, M. E. Hagerman, T. Overton, J. Rourke, F. A. Armstrong. *Shriver& Atkins' Inorganic Chemistry*, ed. a 5-a; W.H. Freeman& Company: New York, 2010.
8. M. Winter. *The periodic table of theelements*. https://www.webelements.com (data accesării 2025-01-20).
9. Suport de curs-fişierpdf.

8.3.Laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
1. Protecţia muncii. Gestionarea produselor chimice şi a deşeurilor. Norme şi reglementări. Prezentarea sticlărieişi aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii şi substanţelorîn laboratorul de chimie.	Experimentul, Explicaţia,Exerciţiul, Conversaţia, Descrierea, Problematizarea	3 ore
2. Răcirea, surse de răcire. Încălzirea, surse de încălzire. Calcule stoechiometrice. Mărimişi unităţi fundamentale - calcule, transformări.		3 ore
3. Operaţii de laborator: cântărirea, măsurarea volumelor, precipitarea, filtrarea.		3 ore
4. Recristalizarea. Calculul randamentului.		3 ore
5. Extracţia lichid-lichid, extracţia lichid-solid.		3 ore
6. Distilarea simplă, distilarea la presiune scăzută.		3 ore
7.Distilarea fracţionată, antrenarea cu vapori de apă.		3 ore
8. Sublimarea, determinarea punctului de topire.		3 ore
9. Solubilitatea, trasarea curbei se solubilitate pentru substanţeuşor solubile.		3 ore
10. Soluţii: prepararea unor soluţii, determinarea concentraţiilor unor soluţii cu ajutorul densităţii.		3 ore
11. Determinarea formulei unui cristalohidrat.		3 ore
12. Echivalentul chimic.		3 ore
13. Viteza de reacţie.		3 ore
14. Test de laborator.		3 ore

Bibliografie

- L. Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay. *Lucrări practice de chimie anorganică*; Universitatea din Cluj-Napoca, Facultatea de Tehnologie Chimică: Cluj-Napoca, 1984.
- K. Sommer, K.-H. Wunsch, M. Zettler. *Compendiu de Chimie*; A. G. Diaconeasa, Trad.; AllEducational: Bucureşti, 2000.
- H. W. Frantz, L. E. Malm. *Essentials of Chemistry in theLaboratory*, 2nd ed.; Freeman: New York, 1968.
- G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr. *Inorganicchemistry*, ed. a 5-a; Pearson: Boston, 2014.
- D. Baeyens-Volant, N. Warzée. *Chimie générale: exercices et méthodeslicence, PACES, CAPES*; Dunod: Paris, 2015.
- Suport video(materiale filmate)- Lucrări practice de chimie generală, Albert Soran, platforma MS Teams/Stream, 2020.

Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în această disciplină, studențiidobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu rezultatele învățării.
Disciplina contribuie, prin obiectivele specifice și conținut la garantarea unei educații de calitate cu rezultate ale învățării centrate pe student, cu utilizarea metodologiilor moderne de predare și coroborarea curriculumului cu cerințele de pe piața muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – înțelegerea, aplicarea și redarea corectă a problematicii tratate la curs. Rezolvarea corectă a exercițiilor si problemelor.	Examen Accesul la proba de examinare este condiționat de: - rezolvarea temelor; - prezenta la activitățile practice (laborator), conform regulamentului. - obținerea la testul de evaluare a activității de laborator, cel puțin a notei 5 (cinci). Intenția de fraudăși fraudăla examen se pedepsește conform regulamentului ECST al UBB.	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor - însușireașiînțelegerea corectă a problematicii tratate la activitățile practice, rezolvarea sarcinilor practice și a temelor.	Temele se predau la datele stabilite de comun acord cu studenții. La finalul activității de laborator se va susține un test de laborator care reprezintă 20% din nota la disciplina de Chimie generală. ***Realizarea activităților practice, rezolvarea/predarea temelor la termenele stabiliteprecum și obținereanotei 5 (cinci) la testul de laborator condiționează participarea la examen.***	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5 (cinci) la examen conform celor menționate mai sus.			

Data completării
10 iulie 2025

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. Gabriela Nemeș

Semnatura titularului de laborator
Prof. dr. Gabriela Nemeș

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof. univ. dr. ing. Monica Ioana Toșa