# FIŞA DISCIPLINEI

## Chimie Generala

Anul universitar **2026-2027**

**1. Date despre program**

| | |
|---|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de Chimie si Inginerie Chimică |
| 1.3. Departamentul | Chimie |
| 1.4. Domeniul de studii | Inginerie Chimica |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | CATB, CISOPC, IB, IIPCB (trunchi comun) |
| 1.7. Forma de învățământ | Frecvență |

**2. Date despre disciplină**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei | **Chimie Generală** | | | Codul disciplinei | **CLR2012** |
| 2.2. Titularul activităților de curs | Prof.dr. Gabriela Nicoleta Nemes | | | | |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Prof.dr. Gabriela Nicoleta Nemes | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | 1 | 2.5. Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 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 | 5 | din care: 3.2. curs | 3 | 3.3. seminar | 2 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 70 | din care: 3.5. curs | 42 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| **Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)** | | | | | **ore** |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) | | | | | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 10 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | |
| **3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)** | | | | | **55** |
| **3.8. Total ore pe semestru** | | | | | **125** |
| **3.9. Numărul de credite** | | | | | **5** |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 4.1. de curriculum | |
| 4.2. de competențe | |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Se va stimula participarea interactivă.<br>Se pune la dispoziția studenților suportul de curs în format electronic.<br>Se vor pune la dispoziție materiale și informații pe platforma MS Teams.<br>Cursul se va desfășura on site în cadrul Facultății de Chimie și Inginerie Chimică.<br>Utilizarea telefonului sau a altor dispozitive electronice este permisa doar pentru activitățile din cadrul cursului. |
| 5.2. de desfășurare a seminarului | Prezența la activitățile de seminar și laborator este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament.<br>Rezolvarea și predarea temelor de la seminar se realizează conform calendarului stabilit la începutul semestrului, de comun acord cadru didactic- |

| | |
|---|---|
| | studenți. Utilizarea telefonului sau a altor dispozitive electronice este permisa doar pentru activitățile din cadrul seminarului. |

**6.1. Competenţele dobândite în urma absolvirii programului de studii** (se preiau din planul de învăţământ)[1]

| **Competenţe profesionale** | |
|---|---|
| **Codul competenţei** | **Competenţă** |
| **CP1** | Descrierea, analiza şi utilizarea conceptelor şi teoriilor fundamentale din domeniul ştiintelor inginerești.<br>Description, analysis and use of fundamental concepts and theories in the field of engineering sciences. |
| **CP2** | Descrierea, analiza şi utilizarea conceptelor şi teoriilor fundamentale din domeniul chimiei şi ingineriei chimice.<br>Description, analysis and use of fundamental concepts and theories in the field of chemistry and chemical engineering. |
| | |
| **Competenţe transversale** | |
| **Codul competenţei** | **Competenţă** |
| **CT3(CATB), CT1(IIPCB, IB, CISOPC)** | Executarea sarcinilor profesionale conform cerinţelor precizate şi în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională şi de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit şi cu îndrumare calificată.<br>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.. |

**6.2. Rezultatele învăţării specifice programului de studii** (se preiau din planul de învăţământ)[2]

| **Rezultatele învăţării vizate prin disciplină** | | |
|---|---|---|
| **Codul competenţei** | **Cunoştinţe şi înţelegere (Knowledge and understanding)** | **Abilităţi academice specifice (Specific academic skills)** |

[1] Se vor prelua din Planul de învăţământ al programului de studii acele competenţe profesionale şi/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fişa disciplinei. Pentru fiecare competenţă se va prelua întregul enunţ, inclusiv codul competenţei, cu formularea care apare în planul de învăţământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competenţă din oricare din cele două categorii, se şterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

[2] Se menţionează rezultatele învăţării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fişa. Enunţurile, preluate fără modificări din Planul de învăţământ în funcţie de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenţei asociate.

| | | |
|---|---|---|
| **CP1** | Studentul/absolventul identifică şi descrie concepte, principii şi metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic şi informatică.<br>The student/graduate identifies and describes fundamental concepts, principles, and methods in mathematics, physics, chemistry, technical drawing, and computer science. | 1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii şi metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic şi informatică.<br>1. The student/graduate works with fundamental concepts, principles, and methods from mathematics, physics, chemistry, technical drawing, and computer science.<br>2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică şi chimie cu aplicabilitate în inginerie şi validează soluţia obţinută.<br>2. The student/graduate solves mathematics, physics, and chemistry problems with applications in engineering and validates the obtained solution.<br>3. Studentul/absolventul efectuează calcule inginereşti şi economice de complexitate medie şi le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.<br>3. The student/graduate carries out engineering and economic calculations of medium complexity and associates them with graphic representations, either written or specific to computer-aided design.<br>4. Studentul/absolventul descrie fenomene şi procese fizico-chimice şi economice.<br>4. The student/graduate describes physical-chemical and economic phenomena and processes. |
| **CP1** | Studentul/absolventul explică şi interpretează rezultate teoretice şi experimentale din matematică, fizică, chimie, desen tehnic şi informatică.<br>The student/graduate explains and interprets theoretical and experimental results in mathematics, physics, chemistry, technical drawing, and computer science. | Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică.<br>The student/graduate applies major concepts from the fields of analytical, inorganic, organic, physical chemistry, biochemistry, and materials chemistry in chemical practice. |
| **CP2** | Identifică, defineşte şi discută, principiile de bază ale ingineriei chimice şi ale unor domenii conexe.<br>Identifies, defines, and discusses the basic principles of chemical engineering and related fields | Studentul/absolventul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesaţi (elevi, studenţi, alte categorii socio-economice).<br>The student/graduate responsibly interprets the results of the documentation in order to communicate them to interested parties (pupils, students, other interested socio-economic categories). |
| **CT3(CATB), CT1(CISOPC, IB, IIPCB)** | Studentul/absolventul cunoaste si respectă normele de etică privind utilizarea informaţiilor stiintifice. The student/graduate knows and respects the ethical standards regarding the use of scientific information | Caută, selectează şi utilizează informaţii actualizate din surse academice şi profesionale, în limba română şi într-o limbă de circulaţie internaţională, utilizand baze de date ştiinţifice, biblioteci digitale şi platforme electronice de specialitate.<br>Searches for, selects, and uses up-to-date information from academic and professional sources, in Romanian and in an international language, using scientific databases, digital libraries, and specialized electronic platforms. |

**7. Rezultatele învăţării specifice disciplinei**

| **Cunoştinţe şi înţelegere (Knowledge and understanding)** |
|---|
| 1. Studentul identifică și definește concepte fundamentale de chimie generală. |
| 2. Studentul recunoaște și redă concepte științifice de chimia generală și face conexiuni între noțiunile învățate (legi, mărimi și unități fundamentale, structura atomului, modele atomice, configurații electronice, sistem periodic, legături chimice, interacțiuni fizice, stări de agregare, procese chimice etc.). |

| |
|---|
| 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. |
| |
| **Abilităţi academice specifice (Specific academic skills)** |
| 1. Studentul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentele pentru redarea și interpretarea caracteristicilor compușilor chimici. |
| 2. Studentul aplică conceptele majore din domeniul chimiei generale în practica chimică. |
| 3. Studentul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați. |

**8. Conţinuturi**

| **8.1 Curs ( 3 ore/saptamana)** | **Metode de predare - învăţare** | **Observaţii[3]** |
|---|---|---|
| Introducere. Istoric.<br><br>Materie, corp, substanță, amestecuri, element chimic, formulă chimică, ecuația reacției chimice. | Descrierea, Explicaţia, Conversaţia, Problematizarea. | Cursul este organizat in şedinţe de câte 2 ore. Intr-o săptămână (săptămâna para) sunt organizate 2 şedinţe a cate 2 ore, iar in săptămâna impara o singura şedinţă (de 2 ore). La curs se utilizează suportul de curs, care reprezintă baza discuţiilor. |
| Legile chimiei, mărimi și unități fundamentale în chimie. | | |
| Modele atomice. | | |
| Structura atomului. Numere cuantice. | | |
| Configurații electronice. | | |
| Izotopi. Reacții nucleare. | | |
| Sistemul periodic al elementelor. Variația proprietăților periodice ale elementelor. | | |
| Legătura ionică. Atracție electrostatică, energie de rețea, ciclul Haber-Born. | | |
| Legături chimice covalente. Legături simple, duble, triple. TLV, hibridizări regulile lui Gillepsie (VSEPR), structuri Lewis. | | |
| Legături chimice covalente (continuare). Teoria orbitalilor moleculari. Legături bicentice trielectronice, policentrice polielectronice. Noțiuni generale legate de formare a legăturilor coordinative. | | |
| Polaritate si polarizabilitate. Moment de dipol permanent și moment de dipol indus. Interacțiuni fizice inter- și intramoleculare: legătura de hidrogen, legătura dipol-dipol, ion-dipol si interacțiunile van der Waals. | | |
| Stările de agregare ale materiei: starea gazoasă, starea lichidă și plasma. Legile gazelor (izotermă, izobară, izocoră, legea generală a gazelor). Gazele reale. Starea solidă. Substanțe cristaline, substanțe amorfe. | | |
| Reacții chimice, clasificarea reacțiilor chimice: reacții de precipitare. Reacții acido-bazice și reacții cu formare de complecși. | | |
| Reacții redox. | | |


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. Inorganic chemistry, 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.


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

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 the elements. https://www.webelements.com (data accesării 2025-01-20).
9. Suport de curs - fişier pdf (2026).

| **8.2 Seminar ( 2 ore/saptamana)** | **Metode de predare - învăţare** | **Observaţii** |
|---|---|---|
| Mărimi si unităţi fundamentale. Cifre semnificative. | Explicaţie<br>Exerciţiu<br>Problematizare | Participarea la seminarii este obligatorie.<br>Recuperarea se realizeaza strict in baza regulamentelor UBB si a legislatiei nationale.<br>Primele 5 seminarii sunt dedicate recapitularii, sistematizarii si fixarii cunostintelor generale de chimie. |
| Noţiuni de baza în chimie: atom, moleculă, mol, masa moleculară, molară, etc.<br>Formule chimice. Scrierea corecta a diferitelor tipuri de formule chimice. | | |
| Modalităţi de exprimare a concentraţiei. Calcul de concentraţii. Echivalentul chimic. Exerciţii si probleme. | | |
| Reacţii chimice. Stabilirea coeficienţilor ecuaţiilor chimice. Calcule stoechiometrice. Probleme si exerciţii. | | |
| Structura atomului. Numere cuantice. | Explicatie<br>Problematizare,<br>Converatie,<br>Exercitiu | Participarea la seminarii este obligatorie.<br>Recuperarea se realizeaza strict in baza regulamentelor UBB si a legislatiei nationale. |
| Configuraţii electronice. Aplicarea regulilor lui Slater în calculul lui Zeff. | | |
| Sistemul periodic al elementelor si proprietăţi periodice ale elementelor. | | |
| Legătura ionică. Determinarea energiei de reţea. | | |
| Structuri Lewis. Teoria repulsiilor perechilor de electroni din nivelul de valenta. | | |
| Legătura covalenta-hibridizarea | | |
| Legătura covalenta-Teoria orbitalilor moleculari | | |
| Interacţiuni fizice (legătura de hidrogen, ion-dipol, dipol-dipol, Van der Waals) | | |
| Numere de oxidare. Stabilirea numerelor de oxidare. Reactii redox. | | |
| Reactii de precipitare, Reactii acido bazice, Reactii de complexare. Recapitulare. | | |

Bibliografie:
•D. Baeyens-Volant, N. Warzée. Chimie générale: exercices et méthodes licence, PACES, CAPES; Dunod: Paris, 2015.
•K. Sommer, K.-H. Wunsch, M. Zettler. Compendiu de Chimie; A. G. Diaconeasa, Trad.; All Educational: Bucureşti, 2000.
•G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr. Inorganic chemistry, ed. a 5-a; Pearson: Boston, 2014.

**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 – înţelegerea, aplicarea şi redarea corectă a problematicii tratate la curs. | **Examen scris** (minim nota 5 pentru promovare)<br>Accesul la examen este condiţionat de:<br>- prezenta la activităţile obligatorii de seminar<br>- rezolvarea temelor de seminar<br>Intenţia de fraudă şi fraudă la examen se pedepseşte conform regulamentului UBB si legislaţiei in vigoare. | 80% |
| | Rezolvarea corecta a aplicaţiilor. | | |

[4] Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învăţării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achiziţiile de învăţare menţionate în rezultatele anticipate ale învăţării.

[5] Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât şi a strategiei de evaluare pe parcurs.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9.5 Seminar/laborator | Rezolvarea sarcinilor de lucru<br><br>Rezolvarea temelor si predarea lor la datele stabilite de comun acord la începutul semestrului. | Evaluarea formativa (un test in săptămâna 6 și o temă pentru care termenul de predare se va stabili la începutul semestrului).<br><br>Temele se predau la datele stabilite de comun acord cu studenții. Rezolvarea/predarea temelor la termenele stabilite precum și participarea la seminar si îndeplinirea tuturor sarcinilor de lucru condiționează participarea la examen | 20% |
| 9.6 Standard minim de promovare | | | |
| Nota 5 (cinci) la examen conform celor menționate mai sus.<br>*Media la disciplina Chimie generala (80% curs +20% seminar) se calculează doar daca studenții au obținut la examenul scris cel putin nota 5. In cazul in care un student nu obține la examenul scris nota 5, disciplina se considera nepromovata.* | | | |

**10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)**[6]

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ○ Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă | | | | | | | |
| 1 FĂRĂ SĂRĂCIE | 2 FOAMETE „ZERO” | 3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE | 4 EDUCAȚIE DE CALITATE | 5 EGALITATE DE GEN | 6 APĂ CURATĂ ȘI SANITAȚIE | 7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE | 8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ | 9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ |
| ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10 INEGALITĂȚI REDUSE | 11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE | 12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE | 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ | 14 VIAȚA ACVATICĂ | 15 VIAȚA TERESTRĂ | 16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE | 17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR | Nu se aplică nici o etichetă |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| | | |
|---|---|---|
| Data completării: | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar |
| 9.04.2026 | Prof.dr. Gabriela Nicoleta Nemes | Prof.dr. Gabriela Nicoleta Nemes |

| | |
|---|---|
| Data avizării în departament: | Semnătura directorului de departament |
| 24.04.2026 | Prof.univ.dr. Tosa Monica Ioana |

[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 aloca eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „*Nu se aplică nici o etichetă*”.