# FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| 1.1 Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi |
| 1.2 Facultatea | CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL |
| 1.3 Departamentul | SPD |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie şi management |
| 1.5 Ciclul de studii[1] | Licență |
| 1.6. Programul de studii | Inginerie economică în domeniul mecanic |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română)<br>(în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă) | | | | **Chimie**<br>**(Chemistry)** | | | |
| 2.1.2. Codul disciplinei | | | | IMan-1.05-DF | | | |
| 2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs | | | | Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU | | | |
| 2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, **L**, P, Pr) | | | | Şef lucr. Dr. Ing. Ana Simona BARNA | | | |
| 2.4 Anul de studii[2] | 1 | 2.5 Semestrul[3] | 1 | 2.6 Tipul de evaluare[4] | C | 2.7 Tipul disciplinei[5] | DI |

## 3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | 3.2 curs | 1 | 3.3a sem. | - | 3.3b laborator | 1 | 3.3c proiect | 3.3.d practică | |
| 3.4 Total ore din planul de învăţământ[6] | 28 | 3.5 curs | 14 | 3.6a sem. | - | 3.6b laborator | 14 | 3.6c proiect | 3.6.d | - |

| Distribuţia fondului de timp[7] | Nr. ore |
|---|---|
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | 8 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | 7 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii | 7 |
| Examinări[8] | 4 |
| Alte activităţi: | - |

| | |
|---|---|
| 3.7 Total ore studiu individual[9] | 26 |
| 3.8 Total ore pe semestru[10] | 54 |
| 3.9 Numărul de credite | 2 |

## 4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 4.1 de curriculum[11] | Nu este cazul |
| 4.2 de rezultate ale învăţării | Nu este cazul |

## 5. Condiţii

| | |
|---|---|
| 5.1 de desfăşurare a cursului[12] | Sală de curs dotată cu table şi video-proiector |
| 5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13] | Sală de laborator dotată cu aparatură, ustensile şi reactivi specifici lucrărilor de laborator |

## 6. Obiectivul general al disciplinei

*Obiectivul principal al disciplinei „**Chimie”** presupune învăţarea, înţelegerea şi aplicarea principiilor teoretice şi practice specifice Chimiei, aspecte necesare formării unui inginer. Partea teoretică a disciplinei „Chimie” oferă informaţii despre: atom şi molecule, legături chimice, legi ale chimiei, substanţe şi amestecuri de substanţe, chimie – fizică (termodinamică, echilibre şi cintică), electrochimie, materiale cu aplicaţii tehnice (apă, lubrifianţi, combustibili, compuşi macromoleculari). O parte din aspectele teoretice sunt puse în practică în lucrările de laborator unde studenţii îşi dezvoltă abilităţi de lucru experimental. Prin însuşirea conceptelor teoretice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie studenţii dobândesc un bagaj de cunoştinte consistent, în concordanţă cu competenţele specifice formării unui inginer.*

**7. Rezultatele învățării (*Disciplina „Chimie”*)[14]**

| | |
|---|---|
| **Cunoștințe** | Studentul/ Absolventul:<br>- identifică și descrie principii și metode de bază din chimie;<br>- explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din chimie;<br>- explică aspecte fundamentale din chimie: atom şi molecule, legături chimice, substanţe, legi ale chimiei;<br>- explică şi compară amestecurile de substanţe (soluţii); defineşte concentraţiile soluţiilor;<br>- descrie proprietăţile apei şi explică metodele de depoluare ale apei;<br>- defineşte principiile termodinamicii şi legile termochimiei; descrie combustibilii chimici;<br>- descrie echilibrele fizice şi cele chimice, explică factorii care influenţează aceste echilibre;<br>- defineşte viteza de reacţie şi explică factorii care o influenţează;<br>- explică şi compară conducţia electrică în metale şi în soluţiile de electroliţi;<br>- definește termeni precum electrolit, acid, bază, sare, oxid;<br>- defineşte şi compară pilele galvanice şi pilele de elctroliză;<br>- defineşte coroziunea metalelor şi explică metodele de protecţie anticorozivă;<br>- definește lubrifianţii şi descrie tipurile de lubrifianţi;<br>- descrie principalii compuşi macromoleculari care au aplicaţii tehnice;<br>- compară analizele/metodele de laborator calitative și cantitative;<br>- folosește calcule stoechiometrice pentru evaluarea cantitativă. |
| **Aptitudini** | Studentul/ Absolventul:<br>- aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor chimice folosind inclusiv tehnologii digitale;<br>- evaluează critic procese, echipamente, proceduri din chimie cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice;<br>- operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie;<br>- își dezvoltă capacitatea de a rezolva exerciții și probleme de chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută;<br>- descrie fenomene și procese fizico-chimice;<br>- utilizează aparatura de laborator şi instrumente digitale pentru lucrările de chimie;<br>- achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. |
| **Responsabilitate și autonomie** | Studentul/ Absolventul:<br>- respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor;<br>- se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice;<br>- se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi;<br>- elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei. |

**8. Metode de predare**

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metodele de predare se bazează şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme).

**9. Conţinuturi**

| **9. 1. Curs[15]** | **Metode de predare** | **Timp alocat** |
|---|---|---|
| **9.1.1, Noţiuni introductive:**<br>- Chimia şi domeniile ei de cercetare.<br>- Atomul: structură; particule elementare; configuraţia electronică.<br>- Elemente chimice. Sistemul periodic al elementelor. | Prelegere interactivă, Discuții, Explicații | 2 ore |

| | | |
|---|---|---|
| - Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura metalică.<br>- Substanţe şi amestecuri de substanţe (soluţii moleculare, coloizi). | | |
| **9.1.2. Apa:**<br>- Apa: structură chimică, proprietăţi fizice şi chimice;<br>- Apa naturală, apa industrială şi apa reziduală: compoziţie chimică, duritate, metode de tratare a apei (dedurizare, demineralizare, degazare etc.);<br>- Poluarea şi protecţia mediului ambiant. | | 2 ore |
| **9.1.3. Chimie-fizică:**<br>- Termodinamică: principiile termodinamicii;.<br>- Termochimie: căldura de reacţie, legile termochimiei. Combustibili chimici;<br>- Echilibre termodinamice: echilibre fizice şi chimice;<br>- Cinetică chimică: viteza de reacţie şi factorii care o influenţează. | | 2 ore |
| **9.1.4. Electrochimie:**<br>- Electroliţi; conducţia electrică în soluţiile de electroliţi;<br>- Procese de electrod; pile galvanice; pile de electroliză; conversia electrochimică;<br>- Coroziunea metalelor. Metode de protecţie anticorozivă (zincarea, nichelarea, brunarea, fosfatarea etc.). | | 4 ore |
| **9.1.5. Lubrifianţi:**<br>- Lubrificaţia (ungerea) - teorii asupra lubrificaţiei.<br>- Lubrifianţi lichizi: uleiuri lubrifiante şi unsori consistente: compoziţie, obţinere, caracteristici fizico - chimice şi de exploatare (viscozitatea, onctuozitatea, punctul de inflamabilitate, punctul de congelare, cifra de aciditate)<br>- Lubrifianţi solizi şi gazoşi. | | 2 ore |
| **9.1.6. Compuşi macromoleculari cu aplicaţii tehnice:**<br>- Mase plastice, cauciucuri, compozite polimerice: proprietăţi, aplicaţii. | | 2 ore |
| | **Total** | **14 ore** |

Bibliografie curs:


**1. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie Generală (curs)*, Ed. Performantica, Iaşi, 2020, ISBN 978-606-685-745-1**
**2. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie Generală – note de curs***
http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/curs%20CHIMIE_anul%20I.pdf
3. C.D. Neniţescu – Chimie generală, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1985.
4. D. Marincaş şi E. Negruş – Combustibili lubrifianţi şi materiale speciale pentru automobile, Bucureşti, 1977.


| **9.2b Laborator** | **Metode de lucru[17]** | **Timp alocat** |
|---|---|---|
| 9.2b.1. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operaţii generale de laborator. Calcule stoechiometrice | Discuții pe seama referatului, demonstraţie practică, experiment, explicații, interpretare rezultate, exerciţii | 2 ore |
| 9.2b.2. **Soluţii:** prepararea şi determinarea concentraţiei unei soluţii | | 2 ore |
| 9.2b.3. **Apa:** determinarea durităţii apei, dedurizarea apei | | 2 ore |
| 9.2b.4. **Electrochimie:** potenţial de electrod, pile galvanice | | 2 ore |
| 9.2b.5. **Coroziunea metalelor:** determinarea vitezei de coroziune în soluţie acidă | | 2 ore |
| 9.2b.6. **Protecţia metalelor împotriva coroziunii:** metoda galvanică - zincarea | | 2 ore |
| 9.2b.7. **Lubrifianţi:** Uleiuri lubrifiante - determinarea viscozităţii, a cifrei de aciditate şi a punctului de inflamabilitate. Unsori consistente - determinarea punctului de picurare. Evaluarea finală | | 2 ore |
| | **Total** | **14 ore** |

Bibliografie aplicaţii (seminar / **laborator** / proiect):


**1. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie - lucrări practice de laborator*, Ed. Performantica, Iaşi, 2021, ISBN 978-606-685-807-6**
**2. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie - carte de laborator***
http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/laborator%20CHIMIE_CMMI.pdf
3. Gh. Mihăilă, E. Vermeşan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru şi O. Pintea – Lucrări practice şi probleme de chimie, Lit. I. P. Iasi, 1991.

**10. Evaluare**

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4 Colocviu</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale).</td><td>20 %</td><td rowspan="3">70 %</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td><td>0 %</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>80 %</td></tr>
<tr><td>10.5a Seminar</td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>0 %</td></tr>
<tr><td>10.5b Laborator</td><td>Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);<br>- test de evaluare (colocviu de laborator).<br>- Studentul: descrie corect fenomene și procese fizico-chimice; operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie; are capacitatea de a rezolva exerciții și probleme de chimie cu aplicabilitate în inginerie.</td><td>30 %</td></tr>
<tr><td>10.5c Proiect</td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>0 %</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare:<br>- cunoaşterea noţiunilor de bază ale Chimiei (din capitolele studiate);<br>- efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.</td></tr>
</table>

Data completării: 04.09.2025

Titular de curs: Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU

Titular de aplicații: Şef lucr. Dr. Ing. Ana Simona BARNA

Data avizării în departamentul titularilor: 06.09.2025

Departamentul de Inginerie Organică, Biochimică şi Alimentară,
Facultatea de Inginerie Chimică şi Protecţia Mediului „Cristofor Simionescu”

Director departament,
Conf. univ. dr. ing. Corina CERNĂTESCU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 20.10.2025

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*

[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*