

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	MFMAHP, TCM, SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Fabricație în inginerie aerospațială

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Chimie (Chemistry)</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	FIA.CH.104						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)	Șef lucr. Dr. Ing. Ana Simona BARNA						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	1	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	1	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	V	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOB

## 3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ <sup>6</sup>	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										8
Examinări <sup>8</sup>										2
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	26									
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	54									
3.9 Numărul de credite	2									

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Sală de curs dotată cu table și video-proiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Sală de laborator dotată cu aparatură, ustensile și reactivi specifici lucrărilor de laborator

## 6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul principal al disciplinei „**Chimie**” presupune învățarea, înțelegerea și aplicarea principiilor teoretice și practice specifice Chimiei, aspecte necesare formării unui inginer. Partea teoretică a disciplinei „Chimie” oferă informații despre: atom și molecule, legături chimice, legi ale chimiei, substanțe și amestecuri de substanțe, chimie – fizică (termodinamică, echilibre și cantică), electrochimie, materiale cu aplicații tehnice (apă, lubrifianți, combustibili, compuși macromoleculari). O parte din aspectele teoretice sunt puse în practică în lucrările de laborator unde studenții își dezvoltă abilități de lucru experimental. Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele specifice formării unui inginer.

## 7. Rezultatele învățării (Disciplina „Chimie”)14

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifică și descrie principii și metode de bază din chimie;</li> <li>- explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din chimie;</li> <li>-explică aspecte fundamentale din chimie: atom și molecule, legături chimice, substanțe, legi ale chimiei;</li> <li>- explică și compară amestecurile de substanțe (soluții); definește concentrațiile soluțiilor;</li> <li>- descrie proprietățile apei și explică metodele de depoluare ale apei;</li> <li>- definește principiile termodinamicii și legile termochimiei; descrie combustibilii chimici;</li> <li>- descrie echilibrele fizice și cele chimice, explică factorii care influențează aceste echilibre;</li> <li>- definește viteza de reacție și explică factorii care o influențează;</li> <li>- explică și compară conducția electrică în metale și în soluțiile de electroliți;</li> <li>- definește termeni precum electrolit, acid, bază, sare, oxid;</li> <li>- definește și compară pilele galvanice și pilele de electroliză;</li> <li>- definește coroziunea metalelor și explică metodele de protecție anticorozivă;</li> <li>- definește lubrifianții și descrie tipurile de lubrifianți;</li> <li>- descrie principalii compuși macromoleculari care au aplicații tehnice în ingineria aerospațială;</li> <li>- compară analizele/metodele de laborator calitative și cantitative;</li> <li>- folosește calculele stoechiometrice pentru evaluarea cantitativă.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor chimice folosind inclusiv tehnologii digitale;</li> <li>- evaluează critic procese, echipamente, proceduri din chimie cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice;</li> <li>- operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie;</li> <li>- își dezvoltă capacitatea de a rezolva exerciții și probleme de chimie cu aplicabilitate în inginerie aerospațială și validează soluția obținută;</li> <li>- descrie fenomene și procese fizico-chimice;</li> <li>- utilizează aparatura de laborator și instrumente digitale pentru lucrările de chimie;</li> <li>- achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor;</li> <li>- se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>- se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei aerospațiale.</li> </ul>

## 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 și 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. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
<b>9.1.1. Noțiuni introductive:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chimia și domeniile ei de cercetare.</li> <li>- Atomul: structură; particule elementare; configurația electronică.</li> <li>- Elemente chimice. Sistemul periodic al elementelor.</li> <li>- Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura metalică.</li> <li>- Substanțe și amestecuri de substanțe (soluții moleculare, coloizi).</li> </ul>	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
<b>9.1.2. Apa:</b>		2 ore

- Apa: structură chimică, proprietăți fizice și chimice; - Apa naturală, apa industrială și apa reziduală: compoziție chimică, duritate, metode de tratare a apei (dedurizare, demineralizare, degazare etc.); - Poluarea și protecția mediului ambiant.		
<b>9.1.3. Chimie-fizică:</b> - Termodinamică: principiile termodinamicii; - Termochimie: căldura de reacție, legile termochimiei. Combustibili chimici; - Echilibre termodinamice: echilibre fizice și chimice; - Cinetică chimică: viteza de reacție și factorii care o influențează.		2 ore
<b>9.1.4. Electrochimie:</b> - Electroliți; conducția electrică în soluțiile de electroliți; - Procese de electrod; pile galvanice; pile de electroliză; conversia electrochimică; - Coroziunea metalelor. Metode de protecție anticorozivă (zincarea, nichelarea, brunarea, fosfatarea etc.).		4 ore
<b>9.1.5. Lubrifianți:</b> - Lubrifiția (ungerea) - teorii asupra lubrifiției. - Lubrifianți lichizi: uleiuri lubrifiante și unsoari consistente: compoziție, obținere, caracteristici fizico - chimice și de exploatare (viscozitatea, onctuoizitatea, punctul de inflamabilitate, punctul de congelare, cifra de aciditate) - Lubrifianți solizi și gazoși.		2 ore
<b>9.1.6. Compuși macromoleculari cu aplicații tehnice:</b> - Mase plastice, cauciucuri, compozite polimerice: proprietăți, aplicații.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie Generală (curs)</i> , Ed. Performantica, Iași, 2020, ISBN 978-606-685-745-1 2. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie Generală – note de curs</i> <a href="http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/curs%20CHIMIE_anul%20I.pdf">http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/curs%20CHIMIE_anul%20I.pdf</a> 3. C.D. Nenișescu – Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985. 4. D. Marinceș și E. Negruș – Combustibili lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, București, 1977.		
<b>9.2b Laborator</b>	<b>Metode de lucru<sup>17</sup></b>	<b>Timp alocat</b>
9.2b.1. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operații generale de laborator. Calcule stoichiometrice	Discuții pe seama referatului, demonstrație practică, experiment, explicații, interpretare rezultate, exerciții	2 ore
9.2b.2. <b>Soluții:</b> prepararea și determinarea concentrației unei soluții		2 ore
9.2b.3. <b>Apa:</b> determinarea durității apei, dedurizarea apei		2 ore
9.2b.4. <b>Electrochimie:</b> potențial de electrod, pile galvanice		2 ore
9.2b.5. <b>Coroziunea metalelor:</b> determinarea vitezei de coroziune în soluție acidă		2 ore
9.2b.6. <b>Protecția metalelor împotriva coroziunii:</b> metoda galvanică - zincarea		2 ore
9.2b.7. <b>Lubrifianți:</b> Uleiuri lubrifiante - determinarea viscozității, a cifrei de aciditate și a punctului de inflamabilitate. Unsoari consistente - determinarea punctului de picurare. Evaluarea finală		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / <b>laborator</b> / proiect): 1. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie - lucrări practice de laborator</i> , Ed. Performantica, Iași, 2021, ISBN 978-606-685-807-6 2. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie - carte de laborator</i> <a href="http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/laborator%20CHIMIE_CMMI.pdf">http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/laborator%20CHIMIE_CMMI.pdf</a> 3. Gh. Mihăilă, E. Vermeșan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru și O. Pinteș – Lucrări practice și probleme de chimie, Lit. I. P. Iasi, 1991.		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Verificare</b>	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale).	20 %	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 %	

<b>10.5b Laborator</b>	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (verificare de laborator). - 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.	30 %
10.6 Condiții de promovare: - cunoașterea noțiunilor de bază ale Chimiei (din capitolele studiate); - efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 04.12.2025

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

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

Data avizării în departamentul titularilor: 12.12.2025

Departamentul de Inginerie Organică, Biochimică și Alimentară,  
Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului „Cristofor Simionescu”

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 17.02.2026

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (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](http://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta-aprilie-2025.pdf)). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

<sup>16</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.