

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și ingineria materialelor
1.3 Departamentul	Tehnologii și Echipamente pentru Procesarea Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Procesării Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Chimie / Chemistry						
2.1.2. Codul disciplinei	1.IMAT.02.DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DF / DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									31
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									11
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Aparatură de laborator, reactivi specifici

6. Obiectiv general al disciplinei

În activitatea sa, inginerul vine în contact cu numeroase substanțe chimice și materiale: electroliți și neelectroliți, izolatori și conductori, metale și aliaje, lubrifianți, materiale refractare sau ceramice etc. Scopul disciplinei **Chimie** este să transmită studenților cunoștințele de bază necesare pentru a înțelege structura materiei la nivel atomic și molecular, pentru a interpreta fenomenele fizico-chimice care au loc în celule galvanice și în electroizoare și pentru a interpreta procesele de coroziune la baza cărora stau reacții chimice, electrochimice sau biochimice. Cunoașterea noțiunilor elementare privind substanțele tensioactive și lubrifianții este utilă deoarece acestea prezintă o importanță deosebită în numeroase procese industriale și tehnologice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege structura materiei la nivel atomic și molecular: explică structura atomului, identificând particulele elementare (electron, proton, neutron), compară și evaluează diferitele modele atomice (Thomson, Rutherford, Bohr, modelul cu orbitali), reprezintă configurația electronică a atomilor și utilizează diferite moduri de reprezentare (orbitali, diagrame, notații), identifică poziția unui element în sistemul periodic pe baza configurației electronice a atomului elementului respectiv; - utilizează sistemul periodic al elementelor ca instrument de previzionare: explică legea periodicității și corelația dintre structura electronică a atomilor și proprietățile fizice și chimice ale elementelor; - identifică și descrie tipurile de legături chimice: face diferența între legături ionice, covalente și metalice; explică legăturile intermoleculare (forțe Van der Waals, legături de hidrogen) și influența acestora asupra proprietăților fizico-chimice ale substanțelor; - clasifică substanțele anorganice (oxizi, acizi, baze, săruri) și le denumește conform nomenclaturii IUPAC; - definește sistemele disperse și dă exemple de sisteme disperse; - definește și clasifică tensidele; - clasifică substanțele în funcție de conductivitatea lor electrică, explică principiile conducerii curentului electric în soluțiile de electroliți, definește principalele mărimi electrice care caracterizează transmiterea curentului electric prin soluțiile de electroliți, explică funcționarea pilelor galvanice și a celulelor de electroliză; - definește principalele tipuri de coroziune în funcție de mecanismul de desfășurare a procesului de distrugere și după aspectul suprafeței distruse; - definește noțiunea de lubrifiant, clasifică lubrifianții și enumeră principalele proprietăți fizico-chimice ale uleiurilor lubrefiante; - definește duritatea apei și principalele unități de măsură specifice acesteia; - identifică și descrie reprezentările grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - învață să manipuleze echipamentele și aparatura de laborator în mod corespunzător; - planifică prelevarea de probe și înțelege utilizarea diferitelor metode de eșantionare; - își dezvoltă abilitatea de a prelucra datele experimentale și de a interpreta rezultatele obținute; - completează foi de lucru și rapoarte de laborator cu acuratețe științifică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă etica profesională și își îndeplinește corect și la timp sarcinile, folosind o strategie de lucru riguroasă, eficientă și responsabilă în luarea deciziilor și în rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și de muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și a tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului; - își manifestă capacitatea de a învăța în mod autonom tematici specifice domeniului de studiu.

8. Metode de predare

În activitatea de predare se va utiliza în principal metoda clasică care constă în prezentarea și explicarea în mod organizat și sistematic a noțiunilor incluse în curriculum. Pentru o transmitere mai eficientă a informațiilor și pentru reținerea și înțelegerea noțiunilor importante se vor folosi și prezentări Power Point care conțin scheme, reacții chimice și diverse tabele complementare cursurilor predate. Se vor folosi și metode bazate pe acțiune, constând în rezolvarea de exerciții corelate cu materia predată la curs.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Atomul: structură, particule elementare, modele atomice, principii și reguli de ocupare cu electroni a nivelelor energetice și a subnivelelor energetice ale atomului, moduri de reprezentare a configurației electronice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2. Sistemul periodic al elementelor. Legea periodicității. Corelația dintre structura atomică a elementelor și poziția lor în sistemul periodic.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Legături interatomice și intermoleculare. Legătura ionică. Legătura covalentă. Legătura metalică. Legături de hidrogen. Legături prin forțe van der Waals.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

9.1.4. Substanțe: substanțe anorganice (acizi, baze, săruri, oxizi), substanțe organice (clasificare, compuși macromoleculari cu aplicații tehnice).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Apa: proprietăți fizice și chimice; apa naturală, apa industrială și apa reziduală; metode de tratare a apei industriale; metode de epurare a apelor reziduale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Sisteme disperse: clasificare, exemple	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.7. Substanțe tensioactive: clasificare, proprietăți fizico-chimice ale soluțiilor de tenside.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.8. Noțiuni de electrochimie: clasificarea substanțelor după modul în care conduc curentul electric, electroliți, conducția electrică în soluțiile de electroliți, procese de electrod, pile galvanice, celule de electroliză.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.9. Coroziunea: noțiuni generale privind coroziunea metalelor, clasificarea coroziei după mecanismul de desfășurare a procesului de distrugere și după aspectul suprafeței distruse.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Metode de protecție anticorozivă a metalelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Lubrifianți: clasificare, proprietăți fizico - chimice și de exploatare ale uleiurilor lubrefiante.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
	Total ore curs:	28 ore
Bibliografie curs: 1. Emil Ioan Mureșan, Chimie Generală (curs), Ed. Performantica, Iași, 2022, ISBN 978-606-685-881-6 2. Margareta Gabriela Ciobanu, Chimie Generală (curs), Ed. Performantica, Iași, 2020, ISBN 978-606-685-745-1 2. Emil Ioan Mureșan, Chimie (curs), Ed. Performantica, Iași, 2016, ISBN 978-606-685-401-6 3. C. D. Nenițescu – Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operații generale de laborator. Calcule stoechiometrice	discuții, exercițiu	2 ore
2. Soluții: prepararea și determinarea concentrației unei soluții	experiment, exercițiu	2 ore
3. Apa: determinarea durtății apei, dedurizarea apei	experiment, exercițiu	2 ore
4. Electrochimie: potențial de electrod, pile galvanice	experiment, exercițiu	2 ore
5. Coroziunea metalelor: determinarea vitezei de corozie în soluție acidă	experiment, exercițiu	2 ore
6. Protecția metalelor împotriva coroziei: metoda galvanică - zincarea	experiment, exercițiu	2 ore
7. Lubrifianți: Uleiuri lubrefiante - determinarea vâscozității, a cifrei de aciditate și a punctului de inflamabilitate. Unsori consistente - determinarea punctului de picurare. Evaluarea finală	experiment, exercițiu	2 ore
	Total ore laborator:	14 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	Observații, timp alocat
.....		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Margareta Gabriela Ciobanu, Chimie - lucrări practice de laborator, Ed. Performantica, Iași, 2021, ISBN 978-606-685-807-6 2. Gh. Mihăilă, E. Vermeșan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru și O. Pinteș – Lucrări practice și probleme de chimie, Lit. I. P. Iași, 1991.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare (Colocviu)	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 / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	-	70
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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 (colocviu de laborator).		30
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator, nota minimă 5 la laborator, nota minimă 5 la verificare (colocviu).				

Data completării: 3.09.2025

Titular/ titulari de curs: conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan

Titular/ titulari de aplicații: conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan

Data avizării în departament:
5.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Gheorghe BĂDĂRĂU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, 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 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și 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) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează 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 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). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.