

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Petru BULAI				
Titularul activităților aplicative	Ș.l. dr. ing. Petru BULAI				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	56
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual + examen (II+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Cunoștințe minimale de Chimie.
Competențe	• Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs dotată cu: <ul style="list-style-type: none"> tablă clasică și videoproiector / sau tablă interactivă; calculator Desktop sau Laptop; internet: Wi-fi. 	
Desfășurare aplicații	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Sala de laborator, adaptată lucrărilor practice ce folosesc reactivi chimici, dotată cu: <ul style="list-style-type: none"> apa curentă și ventilație forțată; pardoseală din gresie prevăzută cu pantă; chiuvete antiacid; mese de laborator acoperite cu suprafață rezistentă la acizi, baze și solvenți; dulap pentru reactivi chimici, nișă chimică, etuvă, sticlărie pentru un laborator chimic, reactivi chimici, ustensile de laborator; tablă clasică și videoproiector / sau tablă interactivă; calculator Desktop sau Laptop; internet: Wi-fi.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT.1 Lucrează în echipă CT.4 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti
Competențe profesionale	CP.2 Examinează principii tehnice CP.5 Operează echipamente de măsură de precizie CP.7 Analizează datele testelor

7. Rezultatele învățării

Cunoștință	Aptitudine	Responsabilitate și autoritate
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din chimie.	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de chimie cu aplicabilitate în ingineria autovehiculelor și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice</p>	<p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor privind procesele chimice în domeniul ingineriei autovehiculelor.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate privind procesele chimice în domeniul ingineriei autovehiculelor.</p> <p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer în domeniul ingineriei autovehiculelor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p>

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<p>Dezvoltarea de cunoștințe, competențe și aptitudini legate de structura, proprietățile chimice și transformările substanțelor, precum și de aplicarea acestor cunoștințe în știință și tehnologie.</p> <p>Dezvoltarea de cunoștințe, competențe și aptitudini legate puritatea și concentrația amestecurilor de substanțe aplicarea acestor cunoștințe în prepararea și caracterizarea amestecurilor.</p>
-----------------------------------	--

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea obiectivelor disciplinei, a tematicii disciplinei, a bibliografiei, a modului de evaluare (evaluare pe parcurs și evaluare finală), și prezentarea altor aspecte legate de desfășurarea activităților aferente disciplinei – discuții.	0,5 1,5	- expunere, discuții - prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
I. Introducere. Noțiuni generale: atomul, configurația electronică, sistemul periodic, legături chimice.			
II. Substanțele chimice, II.1. Clasificare II.2. Stări de agregare și transformări de fază	2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
III. Amestecurile de substanțe și sisteme disperse III.1. Noțiuni generale despre sisteme disperse III.2. Soluțiile	2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
III.3. Sistemul dispers coloidal III.4. Suspensiile III.5. Emulsiile	2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
IV. Proprietăți ale substanțelor IV. 1. Proprietăți fizice IV. 2. Proprietăți termice IV. 3. Proprietăți chimice – Reacțiile chimice	1 1 2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
V. Metalele	2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	

VI. Nemetalele	2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
VII. Categorii speciale de substanțe: Combustibili, lubrifianți și alte materiale speciale pentru autovehicule	2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
VIII. Managementul substanțelor în industrie VIII.1. Etichetarea și gestionarea substanțelor VIII.2. Transportul și depozitarea substanțelor	2	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	Contine elemente de Economie circulara
IX. Apa IX.1. Generalități IX.2. Compoziția apei IX.3. Indicatori de calitate a apei IX.4. Surse și Categorii de apa IX.5. Tratarea apelor	0,5 0,5 1 1 1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	Contine elemente de Economie circulara
X. Noțiuni de electrochimie X.1. Electroliza și legile electrolizei X.2. Surse chimice de curent	1 1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
XI. Coroziune și protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziunii XI.1. Tipuri de coroziune XI.2. Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii	1 1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
Total	28		

Bibliografie minimală

- BULAI Petru, Chimie, Note de curs (prezentari powerpoint), 2026 - 2027.
- POPA Roxana-Gabriela, TEOTEOI Elena Valeria, Chimie : noțiuni de bază, Târgu Jiu : Academica Brâncuși, 2021 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 26799).
- ROȘU Ana-Maria, Chimie pentru ingineri, note de curs, Bacău, Alma Mater, 2025. (Biblioteca USV: Sala "E. Diaconescu" (E115) T III 28963)
- MĂNESCU Sergiu, CUCU Manole, DIACONESCU Mona Ligia, Chimia sanitară a mediului. București : Editura Medicală, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 14280).
- GAVRILĂ Lucian, CIOBANU Domnica, NISTOR Denisa, Chimie anorganică : pentru uzul studenților. Bacău : Atelierul de multiplicare al Universității Bacău, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T IV 2297).
- Hubca, Gheorghe, Lupu, Angela, Biocombustibili : biodiesel, bioetanol, sun diesel, biobutanol, biometanol, bioaditivi. București : Matrix Rom, 2013. (biblioteca USV: Sala "E. Diaconescu" (E115) T III 25225).
- Sajin, Tudor, Combustibili și lubrifianți: Îndrumar de laborator. Bacău : Alma Mater, 2002. (biblioteca USV: Sala "E. Diaconescu" (E115) T II 45905).

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1: Prezentarea tematicii lucrărilor de laborator; Prezentarea laboratorului și a regulilor organizatorice specifice salii de laborator și disciplinei Chimie; Instruirea cu Normele generale și specifice privind securitatea și sănătatea în muncă (SSM) specifice salii de laborator și disciplinei Chimie. Prevenirea și stingerea incendiilor (PSI) și Situații de urgență (SU) specifice salii de laborator și disciplinei Chimie.	2	instruire, conversație, discuții	
Laborator 2: Sisteme disperse - prepararea soluțiilor plecând de la substanțe pure; soluții de Adblue	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 3: Sisteme disperse - prepararea soluțiilor plecând de la soluții concentrate: lichide de răcire a motoarelor	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 4: Studiul pH ului și conductivității soluțiilor apoase	2	Expunere, conversație, experiment	

Laborator 5: Determinarea conținutului de calciu din apă dedurizarea apei pentru spălarea autovehiculelor	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 6: Determinarea conținutului de apă din combustibili și uleiuri	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 7. Caracterizare combustibililor: determinarea Cifrei octanice și a Cifrei cetanice	2	Expunere, conversație, experiment	
Total	14		
Bibliografie minimală			
BULAI Petru, Lucrări practice pentru laboratorul de chimie, format electronic, 2025 - 2026. CÂRJE Anca Gabriela, BALINT Alina, ION Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021. (Biblioteca USV: Sala "E. Diaconescu" (E115) III 26207). SAJIN Tudor, Combustibili și lubrifianți: Îndrumar de laborator. Bacău : Alma Mater, 2002. (biblioteca USV: Sala "E. Diaconescu" (E115) T II 45905).			

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Criteriul 1: Nivelul de însușire a cunoștințelor referitoare la subiectele expuse la curs din tematica disciplinei.	1.1. Evaluare sumativă prin examinare scrisă pe baza tematicii disciplinei prezentate la curs: - prin Test docimologic (susținut în sesiunea de examene/restanțe/reexaminări) – examinarea se încheie printr-o verificare a gradului de îndeplinire a cerințelor din testul docimologic în urma unei discuții verbale între cadrul didactic examinator și student.	60%
Evaluare pe parcurs	Criteriul 1. Participarea activă la laboratoare, cunoașterea cerințelor lucrărilor și efectuarea lucrării.	2.1. Observația sistematică a cadrului didactic titular la activitățile de laborator.	20%
	Criteriul 2. Nivelul de însușire a cunoștințelor referitoare la tematica laboratorului.	2.2. Evaluare sumativă prin examinare scrisă pe baza tematicii de la laborator.	20%

Standard minim de performanță
Standard minim de performanță evaluare la evaluarea finală Demonstrarea însușirii noțiunilor fundamentale de chimie și aplicarea acestora pentru identificarea compoziției și proprietăților principalelor substanțe și amestecuri utilizate în exploatarea și întreținerea autovehiculelor. Standard minim de performanță evaluare la activitatea pe parcurs Aplicarea cunoștințelor de chimie în rezolvarea unor probleme și efectuarea unor determinări experimentale simple privind proprietățile substanțelor și amestecurilor utilizate în domeniul autovehiculelor, cu respectarea normelor de securitate.

Pentru studenții cu dizabilități și/sau nevoi educaționale speciale, activitățile didactice și de evaluare pot fi adaptate în funcție de nevoile individuale, prin utilizarea infrastructurii accesibilizate a USV, asigurarea materialelor didactice în formate accesibile și adaptarea modalităților de desfășurare a activităților și de evaluare, cu menținerea rezultatelor învățării și a cerințelor academice aferente disciplinei, în conformitate cu reglementările USV în vigoare.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Sl. dr. ing. Petru BULAI	Sl. dr. ing. Petru BULAI

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
------------------------------	---

23.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA
------------	-------------------------------------

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
24.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI