

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Energetica și tehnologii informatice / Managementul energiei

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Chimie				
Anul de studiu	I	Semestrul	02	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorizația 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	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	45
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	47
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1 - Aplică concepte și metode din matematică, fizică și chimie pentru modelarea proceselor energetice CP12 - Integrează stocarea energiei în sistemele energetice
Competențe transversale	CT2 - Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: cunoaște conceptele fundamentale din analiza matematică, algebră liniară, ecuații diferențiale și statistică aplicabilă în inginerie înțelege legile și principiile fizicii relevante pentru energia electrică, termică și mecanică stăpânește noțiuni de chimie aplicată. Studentul/absolventul: cunoaște principalele tehnologii de stocare a energiei înțelege rolul strategic al stocării energiei în creșterea flexibilității, stabilității și eficienței rețelelor energetice moderne cunoaște principiile de dimensionare și integrare a sistemelor de stocare în aplicații precum rețele inteligente, microrețele, sisteme fotovoltaice sau eoliene înțelege impactul economic, tehnic și ecologic al diverselor soluții de stocare. Studentul/absolventul: înțelege fundamentele științifice relevante (fizică,	Studentul/absolventul: aplică metode matematice pentru formularea și rezolvarea ecuațiilor care descriu procese energetice utilizează legile fizicii pentru analiza funcționării componentelor din instalații energetice modelează procesele chimice implicate în ardere, gazeificare, coroziune sau alte reacții relevante energetic interpretează rezultatele modelării pentru a sprijini luarea deciziilor ingineresti în proiectare, operare sau optimizare Studentul/absolventul: cunoaște principalele tehnologii de stocare a energiei înțelege rolul strategic al stocării energiei în creșterea flexibilității, stabilității și eficienței rețelelor energetice moderne cunoaște principiile de dimensionare și integrare a sistemelor de stocare în aplicații precum rețele inteligente, microrețele, sisteme fotovoltaice sau eoliene înțelege impactul	Studentul/absolventul: aplică în mod autonom concepte științifice fundamentale pentru înțelegerea și descrierea proceselor energetice de bază justifică alegerea metodelor de modelare în raport cu contextul tehnic și obiectivele ingineresti manifestează deschidere spre învățarea continuă a metodelor de analiză și modelare în contextul evoluției științei și tehnologiei Studentul/absolventul: manifestă inițiativă în aplicarea de soluții inovatoare de stocare pentru îmbunătățirea performanței sistemelor energetice colaborează cu echipe multidisciplinare în proiectarea și implementarea sistemelor energetice avansate cu componente de stocare își asumă responsabilitatea pentru justificarea tehnică a integrării sistemelor de stocare într-un context dat

matematică, chimie aplicată, termodinamică, electrotehnică etc.) necesare interpretării și rezolvării problemelor ingineresti complexe. identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din domenii ingineresti interdisciplinare.	economic, tehnic și ecologic al diverselor soluții de stocare Studentul/absolventul: operează cu concepte, principii și metode de bază din domenii ingineresti interdisciplinare rezolvă probleme cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută efectuează calcule ingineresti și economice și le asociază cu reprezentări grafice integrează progresul științific și tehnologic în activitatea profesională, ținând cont de contextul specific al aplicațiilor.	(tehnologic, economic) respectă criteriile de siguranță, sustenabilitate și eficiență în propunerile formulate Studentul/absolventul: aplică valorile eticii și eticii profesiei de inginer practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor comunică eficient despre activitățile de inginerie cu publicul larg demonstrează inițiativă în utilizarea noilor tehnologii și a rezultatelor cercetării pentru îmbunătățirea performanțelor sistemelor ingineresti.
--	--	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de cunoștințe, competențe și aptitudini legate de structura, proprietățile chimice și transformările substanțelor, precum și de aplicarea acestor cunoștințe în știință și tehnologie. Dezvoltarea de cunoștințe, competențe și aptitudini legate puritatea și concentrația amestecurilor de substanțe aplicarea acestor cunoștințe în prepararea și caracterizarea amestecurilor. Dezvoltarea de cunoștințe competențe legate de transformările chimice în vederea magazineării energiei electrice în energie chimică și invers.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

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. I. Introducere. Noțiuni generale: atomul, configurația electronică, sistemul periodic, legături chimice.	1	- expunere, discuții - prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
II. Substanțele chimice, II.1. Clasificare II.2. Stări de agregare și transformări de fază	1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
III. Amestecurile de substanțe și sisteme disperse III.1. Noțiuni generale despre sisteme disperse III.2. Soluțiile	1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
III.3. Sistemul dispers coloidal III.4. Suspensiile III.5. Emulsiile	1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
IV. Proprietăți ale substanțelor IV. 1. Proprietăți fizice IV. 2. Proprietăți termice IV. 3. Proprietăți chimice – Reacțiile chimice	1 1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
V. Metalele	1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
VI. Nemetalele	1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
VIII. Managementul substanțelor în industrie VIII.1. Etichetarea și gestionarea substanțelor VIII.2. Transportul și depozitarea substanțelor	1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
IX. Apa	1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
X. Noțiuni de electrochimie X.1. Electroliza și legile electrolizei X.2. Surse chimice de curent	1 1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
XI. Coroziiune și protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziei XI.1. Tipuri de coroziiune XI.2. Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziei	1 1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	
Bibliografie minimală recomandată			

- BULAI Petru, Chimie, Note de curs (prezentari powerpoint), 2025 - 2026.
- POPA Roxana-Gabriela, TEOTEOI Elena Valeria, Chimie : noțiuni de bază, Târgu Jiu : Academica Brâncuși, 2021 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 26799).
- 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).

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; Instruirea cu Normele generale și specifice privind securitatea și sănătatea în muncă (SSM), Prevenirea și stingerea incendiilor (PSI) și Situații de urgență (SU) specifice sălii de laborator.	2	instruire, conversație, discuții	
Laborator 2: Sisteme disperse - prepararea soluțiilor plecând de la stanțe pure	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 3: Studiul pH ului și conductivității soluțiilor apoase	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 4: Determinarea durității apei	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 5: Coroziunea studiul influenței mediului asupra coroziunii	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 6: Coroziunea protecția împotriva coroziunii	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator 7. Finalizarea activității de evaluare continuă	2	Expunere, conversație, experiment	
Bibliografie minimală recomandată			
BULAI Petru, Lucrări practice pentru laboratorul de chimie, format electronic, 2025 - 2026.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	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.t.	60%
Seminar	-	-	-
Laborator/ Lucrări practice	Criteriul 1. Participarea activă la laboratoare, cunoașterea cerințelor lucrărilor și efectuarea lucrării. Criteriul 2. Nivelul de însușire a cunoștințelor referitoare la tematica laboratorului.	2.1. Observația sistematică a cadrului didactic titular la activitățile de laborator. 2.2. Evaluare sumativă prin examinare scrisă pe baza tematicii de la laborator.	20% 20%
Proiect	-	-	-

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Sl. dr. ing. Petru BULAI	Sl. dr. ing. Petru BULAI

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Conf.dr.ing. Pavel ATĂNĂSOAE Conf.dr.ing.Elena Crenguta BOBRIC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI