

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ELECTROCHIMIA SURSELOR DE ENERGIE				
Anul de studiu	I	Semestrul	02	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica 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	CP 11. Operează aparate de cercetare științifică și de laborator CP 20. Aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

	și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	
--	--	--

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.	1	- expunere, discuții	
I. Introducere. Noțiuni generale: atomul, configurația electronică, sistemul periodic, legături chimice.	1	- 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. Coroziune și protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziunii XI.1. Tipuri de coroziune	1 1	- prelegere interactivă, conversație, exemplificare	

XI.2. Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii			
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 sanitara a mediului. Bucuresti : Editura Medicala, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 14280). • GAVRILĂ Lucian, CIOBANU Domnica, NISTOR Denisa, Chimie anorganică : pentru uzul studenților. Bacău : Atelierul de multiplicarea 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 si a regulilor organizatorice specifice salii de laborator; Instruirea cu Normele generale si specifice privind securitatea și sănătatea în muncă (SSM), Prevenirea și stingerea incendiilor (PSI) și Situatii de urgenta (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	
Laborator4: Determinarea durității apei	2	Expunere, conversație, experiment	
Laborator5: 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	Șef lucrari dr.ing. Ciprian AFANASOV

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