UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
(Electrochimie)

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA**
1.2 Facultatea	Stiinte Aplicate si Inginerie
1.3 Departamentul	Stiinte Aplicate si Inginerie
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie chimica**
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	**Chimie alimentara si tehnologii biochimice**
1.7 Anul universitar	**2026/2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Electrochimie**				
2.2 Cod disciplină			CT2105				
2.3 Titularul activităților de curs			**Conf.dr. habil. Alina Soceanu**				
2.4 Titularul activităților aplicative			**Conf.dr. habil. Alina Soceanu**				
2.5 Anul de studii	**II**	2.6 Semestrul	**3**	2.7 Tipul de evaluare	**Ex**	2.8 Regimul disciplinei */**	**DF/DOB**

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară*
*** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicații***	**1LP**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicații	**14**
3.7 Total ore de studiu individual					**58**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Pregătire pentru prezentări sau verificări					4
Pregătire pentru examinarea finală					4
Alte activități: consultații					
3.8 Total ore pe semestru	***3.4. + 3.7=100***				
3.9 Numărul de credite	**4**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sala de curs dotata cu tabla, videoproiector, laptop/ acces la internet

5.2. de desfășurare a ~~seminarului~~/laboratorului/ ~~proiectului~~*	sala de laborator cu profil chimic dotata corespunzator cu echipamente de laborator

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- dezvoltarea capacităţii studenţilor de a efectua observaţii ştiinţifice; - dezvoltarea abilitatilor de lucru in laborator; - familiarizarea viitorului specialist cu noţiunile din sfera electrochimiei
6.2 Obiectivele specifice	Prezentarea noţiunilor referitoare la electroliţi, electroliză, legea diluţiei, teoria electroliţilor, elemente galvanice, potenţial de electrod, stratul dublu electric, viteza de coroziune, inhibitori de coroziune precum si creerea abilitatilor de corelatie a notiunilor teoretice cu cele practice

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ absolventul identifică, definește, discută principiile de bază ale ingineriei chimice.
Aptitudini	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul ingineriei chimice. Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentele pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul propune și îmbunătățește tehnologii și proceduri pentru protejarea sănătății și siguranței umane. Studentul/absolventul proiectează situații de învățare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor și metodelor experimentate specifice laboratoarelor chimice. Studentul/absolventul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Introducere în electrochimie Celula electrolitica. Celula galvanica. Legile electrolizei Randamente electrochimice	Prelegere participativa, dezbatere, expunere, problematizare	2
Aplicatiile electrolizei Electrodepunerea metalelor Protectia anticoroziva a metalelor si a aliajelor Metode de purificare a metalelor		4
Echilibre in solutii de electroliti Teoria clasica a solutiilor de electroliti Activitate. Coeficient de activitate Interactia ion-solvent; Interactia ion-ion. Teoria Debye-Hückel		2

Transportul curentului in solutii de electroliti Mobilitatea ionilor Numere de transport Conductibilitatea solutiilor de electrolit		2
Structura stratului dublu electrochimic Fenomene electrocapilare Principiile teoretice ale fenomenelor eletrocapilare		2
Modele ale stratului dublu electric Modelul Helmholtz-Perrin Modelul Gouy-Chapman Modelul Stern Modelul Grahame Modelul Bockris-Devanathan-Müller		6
Fenomene electrocinetice Potential electrocinetic Electroosmoza Electroforeza Aplicatii practice ale fenomenelor electrocinetice		4
Surse electrochimice de energie electrica Pile primare: Leclanché, baterii alcaline, pile primare cu activare Pile secundare: acumulatorul cu plumb, acumulatori alcalini, acumulatori Ni/hidrura metalica, acumulatori pe baza de litiu Pile de combustie. Structura, mod de functionare. Aplicatii		6

Bibliografie

1. A.D. Soceanu, V. Popescu, G.I. Bercea, A. Ilie, *Chimie Fizica-Partea a-II-a,* Ed. PIM, Iasi, 2024
2. A.D. Soceanu, S. Dobrinas, S. Birghila, V. Popescu, "Metode electroanalitice", Ed. PIM, Iasi, ISBN: 978-606-13-8245-3, 171 pagini 2024
3. P.W. Atkins – Tratat de chimie-fizică , Ed. Tehnică, Bucureşti, 1996.
4. S. Birghila, V. Popescu – Metode electrochimice de analiza, University Press, 2000
5. T. Badea, M Nicola, D.I. Vaineanu, I. Maior, A. Cojocaru, „Electrochimie si coroziune”, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2005
6. V.Popescu. A.Soceanu- Chimie Fizicã-Culegere de probleme şi teste grilã- Ovidius University Press, 2007
7. T.Vişan, M.Buda, N.Ibriş- Metode electrochimice de cercetare în electrochimie şi coroziune- UPB, 1999
8. D.Oancea, C.Podina, A.M. Oancea- Chimie. Principii si aplicatii, Ed. All Educational, 1998
9. I.G. Murgulescu, O.M. Radovici, Introducere în chimie fizică, vol.IV, Electrochimie, Editura Academiei Române, Bucuresti, 1986;
10. Militina Bourceanu - Chimie (termodinamica chimica, cinetica, electrochimie), Ed. Matrixrom, 2008
11. Ionica Ionita - Elemente de electrochimie si coroziune, Ed. Bibliotheca, 2007

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* **Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Şedinţă organizatorică. Prezentarea cadrului activităţii laboratorului de electrochimie: formarea subgrupelor de lucru. Instructaj de protecţia muncii şi PSI.	Discutii si aplicatii supervizate de cadrul didactic, Realizare lucrare	1
Lucrarea 1. Forta electromotoare a pilei Daniell-Jacobi		2

Lucrarea 2. Studiul actiunii pH-lui asupra randamentului de depunere catodica a nichelului	experimentala, interpretare date	2
Lucrarea 3. Electroliza. Verificarea legilor electrolizei		2
Lucrarea 4. Protectie anticoroziva prin zincare electrolitica		2
Lucrarea 5. Variatia vitezei de coroziune electrochimica cu pH-ul mediului coroziv		2
Lucrarea 6. Determinarea conductibilitatii electrice a solutiilor de electrolit		2
Colocviu de laborator		1

Bibliografie

1. V.Popescu, A.Soceanu, Electrochimie-Lucrari practice, Ed. Ovidius University Press, 2009
2. V. Popescu, A. Soceanu-"Chimie Fizica.Culegere de probleme si teste grila", Ovidus University Press, 2003

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor si a capacității de sinteză.	Examen scris	50 %
9.5 Aplicații*	Capacitatea de aplicare a cunoştinţelor	Participare activă la lucrarile practice Colocviu de laborator	40 %
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	teme, proiecte pe parcursul semestrului	10 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Studentul demonstrează o înțelegere a principiilor electrochimiei; este capabil să formuleze și să rezolve probleme, să determine parametri electrochimici pe baza datelor experimentale			

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)*

Data completării, 30.09.2026 — Titular activităților de curs, Conf.dr. habil Alina Soceanu — Titular aplicații, Conf.dr. habil. Alina Soceanu

Data avizării în Departament, 01.10.2026 — Director de Departament, Prof.dr. Simona Dobrinas

Decan,
Conf.dr. Viorica Popescu