

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL - GAZE DIN PLOIEȘTI
1.2. Facultatea	TEHNOLOGIA PETROLULUI ȘI PETROCHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Elemente de electrochimie și coroziune
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. chim. Budeanu Maria
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucrări dr. chim. Budeanu Maria
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	2
2.6. Semestrul*	3
2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/O

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

**DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI - disciplina de sinteza.

***obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	-/2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	/28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							8
Tutoriat							2
Examinări							4
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	44						
3.11. Total ore pe semestru	100						
3.12. Numărul de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințe de : Matematică, Fizică, Chimie.
4.2. de competențe	➤ Cunoștințe minime de lucru în laborator pentru efectuarea de analize

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Laptop, platformă online.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laboratorul de Electrochimie dotat cu aparatură de laborator adecvată desfășurării în condiții optime a lucrărilor practice. Prezența la toate lucrările de laborator este obligatorie pentru toți studenții (acestea trebuie recuperate în cazul eventualelor absențe). ➤ Laboratorul se efectuează de către studenți în prezența unui cadru didactic și a unui laborant (tehnician) ➤ Colocviul de laborator trebuie promovat cu nota minimă 5.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CP1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului. ➤ CP2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. ➤ CP3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic. ➤ CP4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților. ➤ CP5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare. ➤ CP6. Desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. ➤ CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei. ➤ CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portatouri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Inșușirea de către studenți a noțiunilor de bază privind fenomenele care au loc la trecerea curentului electric prin soluții de electroliți.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Să definească conductibilitatea electrică și să clasifice materialele în funcție de lor de a conduce curentul electric ➤ Să definească procesul de electroliză, legile electrolizei și aplicațiile acestora ➤ Să definească teoriile disociației ➤ Să cunoască fenomenele ireversibile din soluțiile de electroliți

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Să definească și să clasifice celulele galvanice. Să definească și să calculeze tensiunea electromotoare ➤ Să definească și să clasifice fenomenele electrocinetice ➤ Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor chimice.
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	2	Metode expositive (descrierea, prelegerea, explicația) Problematizarea	
2. Conductorii de electricitate	2		
3. Electroliza și aplicațiile ei	2		
4. Disociația electrolitică	2		
5. Fenomene ireversibile în soluțiile de electroliți	2		
6. Celule galvanice. Tensiunea electromotoare.	2		
7. Potențiale de electrod. Potențialul de membrană.	2		
8. Stratul dublu electric	2		
9. Fenomene electrocinetice	2		
9. Cinetica proceselor de electrod	2		
10. Conversia electrochimică a energiei - Pile primare - Pile secundare - Pile de combustie - Pile cu membrane semipermeabile	4		
11. Coroziunea	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Oniciu, E. Constantinescu, Electrochimie și coroziiune, Editura Didactică și Pedagogică, București. 1982 2. L. Oniciu, (coordonator), Conversia electrochimică a energiei, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1977 3. G. Belinde, G. Nemțoi, Soluții de polielectroliți, Editura Timpul, Iași, 2000 4. T. Vișan (coordonator), Electrochimie și coroziiune, vol I, Editura Printech, 2002 5. Gh. Nemțoi, Introducere în electrochimie prin aplicații numerice, Editura Tipo Moldova, Iași, 2001 6. P.W. Atkins, J. De Paula, Chimie fizică, Editura Agir, București, 2003 7. D. Săndulescu, Chimie-fizică, vol. I, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979 8. T. Badea, M. Nicola, D.I. Vaireanu, I. Maior, A. Cojocaru,, Electrochimie și coroziiune, Ed. Matrixrom, 2012 9. S. Radu, Electrochimie, Ed. UPG, Ploiești, 2017. 			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului de	2	Expunere	

electrochimie. Prelucrarea regulamentelor privind situațiile de urgență și protecția muncii			
Determinarea produsului de solubilitate prin forță electromotoare	2	Metode de învățare prin cooperare	
Determinarea produsului de solubilitate prin metoda conductometrică.	2		
Titrare conductometrică a amestecurilor lichide.	2		
Oxidarea electrolitică a aluminiului.	2		
Coroziunea metalelor în soluții apoase de acizi.	4		
Coroziunea metalelor în soluții apoase de acizi cu inhibitori.	4		
Determinarea vitezei de coroziune a metalelor în flacără.	2		
Determinarea vitezei de coroziune a metalelor în gaze.	2		
Determinarea constantei de disociere a acidului acetic.	2		
Determinarea conductivității limită a clorurii de potasiu.	2		
Determinarea potențiomtrică a pH-ului.	2		
Bibliografie			
1. Amzoiu E., Lepădatu C., Aplicații practice de chimie-fizică și coloidală, Ed. Medicală Universitară, Craiova, 2008			
2. Tomescu M., Banu A., Îndrumar de lucrări practice pentru chimie generală, Universitatea Politehnică București, 1994			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	-		
Bibliografie			

12. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinei de la alte centre universitare din țară și din străinătate, fiind elaborat în conformitate cu cerințele unităților economice de stat sau private, unităților de învățământ și cercetare.
- Adaptarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii se face pe baza discuțiilor cu angajatorii din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------------

10.4. Curs	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate, corectitudinea și completitudinea cunoștințelor acumulate, capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline	Evaluare scrisă	80%
10.5. Seminar/laborator	Promovarea colocviului de laborator (minim nota 5).	Examinare orală	10%
	Evaluare prin metode orale, probe scrise (teme, referat)	Evaluare continuă	10%
10.6. Proiect	-		
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și susținerea colocviului ➤ Însușirea noțiunilor fundamentale specifice disciplinei ➤ Rezolvarea unor aplicații simple. 			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

28.09.2020

Data avizării în departament
29.09.2020

Semnătura directorului de departament