

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila / Departamentul de Mediu, Inginerie aplicată și Agricultură
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice/Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Elemente de electrochimie și coroziune 1003.3OB07D</b>						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>V</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>OB</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>3</b>				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentii trebuie să aibă noțiuni de Chimie generală, Fizică, Știința și ingineria materialelor
4.2 de competențe	Cunoașterea lucrului cu ustensilele și aparatura de laborator în domeniul analize fizico-chimice, elaborarea de diagrame pentru interpretarea rezultatelor.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator dotat cu sticlărie de laborator, ustensile, reactivi chimici și aparatură specifică pentru determinări chimice și fizico-chimice.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.2 Utilizarea cunostintelor științifice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice în protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziunii (2 credite) C2.1 Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea metodelor de protecție împotriva coroziunii (1 credit). C6.1 Definirea principiilor și metodelor de elaborare a specificațiilor tehnice precum și a unei baze de cunostinte legislative, economice și administrative în domeniul ingineriei și protecției mediului. Cu privire la eficiența economică a prevenirii proceselor de coroziune (1 credit).
Competențe transversale	-

\* Conform competențelor profesionale C1, C2, din Grila 1L specifică programului de studii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studierea bazelor teoretice ale proceselor electrochimic eși a metodelor de protecție împotriva coroziunii. Pregătirea viitorilor ingineri pentru a stabili măsurile tehnologice de prevenire a proceselor de coroziune.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea metodelor de evaluare a vitezei de coroziune Cunoașterea metodelor practice de pregătire a suprafețelor metalelor și aliajelor în vederea acoperirilor galvanice Cunoașterea metodelor de denocivizare a apelor rezultate în secțiile de galvanizare

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>I I. Introducere</b> 1.1. Clasificarea proceselor de coroziune 1.2. Metode de evaluare a coroziunii	PRELEGAREA, EXPLICATIA, ppt	4 ore
<b>II. Coroziunea chimică</b> 2.1. Formarea peliculelor oxidice de coroziune 2.2. Termodinamica procesului de coroziune chimică 2.3. Cinetica procesului de coroziune chimică	PRELEGAREA, EXPLICATIA, ppt	4 ore
<b>III. Coroziunea electrochimică</b> 3.1. Noțiuni de electrochimie 3.2. Termodinamica proceselor de coroziune electrochimică 3.3. Cinetica proceselor de coroziune electrochimică 3.4. Factorii care influențează coroziunea electrochimică	PRELEGAREA, EXPLICATIA, ppt	4 ore
<b>IV. Protecția metalelor și aliaje;pr împotriva coroziunii</b> 4.1. Generalități 4.2. Metode de protecție împotriva coroziunii	PRELEGAREA, EXPLICATIA, ppt	4 ore
<b>V. Pregătirea suprafețelor în vederea acoperirii galvanice</b> 5.1. Lstruirea ;5.2. Degresarea; 5.3. Decaparea	PRELEGAREA, EXPLICATIA, ppt	4 ore
<b>VI. Depunerea metalelor și aliajelor prin metode galvanotehnice</b> 6.1. Depunerea cadmiului ;6.2. Depunerea cromului 6.3. Depunerea nichelului; 6.4. Depunerea cuprului 6.5. Depunerea zincului; 6.6. Depunerea staniului 6.7. Depunerea aliajelor	PRELEGAREA, EXPLICATIA, ppt	4 ore
<b>VII. Epurarea apelor reziduale din secțiile de acoperiri galvanice</b> 7.1. Generalități; 7.2. Metode de epurare	PRELEGAREA, EXPLICATIA, ppt	4 ore
<b>Bibliografie</b> 1. C. D. Nenițescu - Chimie generală și anorganică, Editura didactică și pedagogică, București, 1980. 2. C. Drăgulescu, E. Petrovici - Chimie anorganică modernă, Editura Facla, Timișoara, 1973. 3. I. Hierinean - Chimie generală și anorganică - Universitatea Galați, 1980. 4. Maria Brezeanu - Chimia metalelor, Editura Academiei Române, București, 1990. 5. Gh. Dumitru și colab. - Chimie, Editura didactică și pedagogică, București, 1981. 6. Elena Vermeșan și colab. - Chimie metalurgică, Editura didactică și pedagogică, București, 1981. 7. L. Oniciu, E. Grunwald - Galvanotehnica, Editura științifică și enciclopedică, București, 1980. 8. Maria Constantinescu - Protecția anticorozivă a metalelor, Editura tehnică, București, 1979. 9. A. Marinescu și colab. - Tehnologii electrochimice și chimice de protecție a materialelor metalice, Editura tehnică, București, 1984. 10. Burtea Mariana Carmen – Note de curs, Facultatea de Inginerie Brăila, 2004 11. S. Zamfir, R Vidu, V. Brînzoi – Coroziunea materialelor metalice, Editura didactică și pedagogică, București, 1994.		
<b>8.2 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Instructajul de tehnica securității muncii în laboratorul de chimie. Prezentarea laboratorului. Sticlăria și ustensilele de laborator. Principalele operații efectuate în analiza chimică. Metode generale folosite în analiza chimică	Explicația	1 oră
2. Determinarea electrografică a componentelor aliajelor	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	2 ore

3. Evaluarea procesului de coroziune chimică în gaze fierbinți	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	2 ore
4. Lustruirea suprafețelor în vederea acoperirii galvanice	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	1 oră
5. Degresarea suprafețelor în vederea acoperirii galvanice	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	1 oră
6. Decaparea suprafețelor în vederea acoperirii galvanice	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	1 oră
7. Cuprarea	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	2 ore
8. Zincarea	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	1 oră
9. Eloxarea	Experimentul, lucrul individual sau în grupe de 2-3 studenți pe baza referatului lucrării de laborator	1 oră

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

Inginer tehnolog în protecția mediului 214305; Inginer tehnolog în protecția mediului 214306; Inginer de cercetare în protecția mediului 214309.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	C.1.2, C.2.1, C.2.2	Verificare individuală-teste grilă	70%
10.5 Seminar/ <b>laborator</b>	C.6.2 Interpretarea și aplicarea optimă a specificațiilor tehnice-aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului	Activitate interactivă la fiecare la fiecare lucrare de laborator	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Definirea și implementarea unei baze minime de principii și metodologii de coordonare a activităților productive și organizatorice specifice sistemelor biotehnice și ecologice			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în catedră

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura decanului facultății