

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5 Ciclu de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimica – Trunchi comun/ ingineri

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Coroziune si protectie anticoroziva CLR2053</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Prof. dr. Liana MURESAN						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Lect. dr. Adrian NICOARA						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					15
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					15
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					10
Tutoriat					4
Examinari					3
Alte activitati: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numarul de credite	3				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Nu va fi acceptata întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator.</li> <li>• Studentii nu pot lasa nesupravegheata o instalatie în functiune</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna urmatoare desfasurarii efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizeaza cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	---

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2.1. Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul coroziunii si protectiei anticorozive si utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala</li> <li>• C2.2. Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul coroziunii si protectiei anticorozive pentru explicarea si interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>• C2.3. Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în conditii de asistenta calificata</li> <li>• C2.4. Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor din ingineria chimica</li> <li>• C2.5. Aplicarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul coroziunii si protectiei anticorozive pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> </ul>
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1. Executarea sarcinilor profesionale conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit si cu îndrumare calificata</li> <li>• CT2. Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• CT3. Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna si într-o limba de circulatie internationala, cu utilizarea metodelor moderne de informare si comunicare</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa familiarizeze studentii cu notiunile de baza, conceptele, teoriile si modelele de baza din domeniul coroziunii si protectiei anticorozive</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunostintelor teoretice de baza necesare pentru investigarea fenomenului de coroziune a metalelor în vederea combaterii acestuia</li> <li>• Dobândirea cunostintelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse in stabilirea metodelor de protectie anticoroziva</li> <li>• Organizarea si desfasurarea testelor de depistare si evaluare a caracteristicilor procesului de coroziune, cu accent asupra metodelor electrochimice moderne de investigare a acestuia</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Notiuni introductive. Bazele teoretice ale coroziunii	Prelegerea Explicatia Conversatia	Orele de curs sunt grupate in 7 sedinte de cate 2 ore, pe tot parcursul semestrului
8.1.2. Fenomenologia coroziunii. Termodinamica fenomenului de coroziune (diagrame Pourbaix, potential mixt, diagrame Edeleanu-Evans; evaluarea potentialului de coroziune, procese de depolarizare)	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.3. Cinetica procesului de coroziune. Coroziunea pe suprafete omogene si neomogene (viteza de coroziune, factorii care influenteaza viteza de coroziune,	Prelegerea; Explicatia Conversatia	



mecanismul coroziunii electrochimice, evaluarea vitezei de coroziune; teoria pililor locale, influenta pH-ului, influenta agentilor oxidanti, influenta generatorilor de complecsi)		
8.1.4. Pasivarea metalelor. Metode de urmarire si evaluare a coroziunii (metode calitative si cantitative)	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.5. Metode de protectie anticoroziva. Acoperiri protectoare (inhibitori de coroziune anodici, catodici, de adsorbtie; pregatirea suprafetelor, acoperiri anodice (zincarea, cadmierea, stanarea), acoperiri catodice (nichelarea, cromarea), acoperiri cu vopsele, compusi anorganici si organici)	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.6. Protectia catodica si anodica. Protectia anticoroziva a instalatiilor industriale	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.7. Coroziunea metalelor neferoase. Impactul coroziunii asupra mediului.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri;	

#### Bibliografie

1. E. Grunwald, Liana Muresan, G. Vermesan, H. Vermesan, A. Culic, Tratat de galvanotehnica, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2005
2. L. Oniciu, L. Muresan, Electrochimie aplicata, Presa univ. clujeana, 1998,
3. L. Oniciu, Coroziunea metalelor, Ed. St si Enciclopedica, Bucuresti, 1986
4. Liviu Oniciu, E. Constantinescu, Electrochimie si coroziune, Ed. Did, si Pedagogica Bucuresti, 1982

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de întocmire referate. Notiuni introductive.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	Orele de laborator sunt grupate în 1 sedinta de 2 ore (pentru protectia muncii si prezentarea lucrarilor) si 4 sedinte de 3 ore
8.2.2. Coroziunea galvanica	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Determinarea vitezei de coroziune a bronzului in mediu apos prin metoda Tafel	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Influenta inhibitorilor asupra coroziunii otelului carbon în solutii acide	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Determinarea vitezei de coroziune prin metoda rezistentei de polarizare	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	

#### Bibliografie

1. L. Oniciu, Coroziunea metalelor, Ed. St si Enciclopedica, Bucuresti, 1986
2. Liviu Oniciu, E. Constantinescu, Electrochimie si coroziune, Ed. Did, si Pedagogica Bucuresti, 1982
3. L. Oniciu si colab., Lucrari practice de electrochimie si tehnologii electrochimice, Litografia UBB Cluj-Napoca, 1993, p. 238

### 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina Coroziune si protectie anticoroziva studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------

			nota finala
10.4 Curs	<p>Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicii tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corecta a problemelor</p>	<p><b>Colocviu</b>– accesul la examenul scris este conditionat de sustinerea testului de laborator si prezentarea referatelor aferente tuturor lucrarilor practice</p> <p>Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	80%
10.5 Seminar/laborator	<p>Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicii tratate la seminar/laborator</p> <p>Calitatea referatelor pregatite</p> <p>Activitatea desfasurata în laborator</p>	Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice – se predau în ultima saptamâna de activitate didactica	20%
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât si la examen conform baremului.</li> <li>• Cunoasterea notiunilor de baza; întocmirea corecta a referatelor de laborator, rezolvarea de aplicatii numerice</li> </ul>			

Data completarii

31 martie 2017

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

31 mart 2017

Semnatura directorului de departament

.....