

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie CISOPC Im

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Coroziune și protecție anticorozivă CLM2053</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.3 Titularul activităților de seminar	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	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
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		47			
3.8 Total ore pe semestru		75			
3.9 Numărul de credite		3			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu masca, halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> <li>• În cursul activităților on-site se va respecta distanțarea socială</li> </ul>
<p>În acord cu principiile și valorile promovate, potrivit Codului de Etică al Universității Babeș-Bolyai art. 39, „discriminarea sau tratarea inegală a membrilor comunității universitare, bazată explicit ori implicit pe criterii extraprofesionale precum rasa, sexul, etnia, religia, apartenența la grupuri minoritare, convingerile politice, orientările și preferințele personale etc.” sunt interzise și reprezintă încălcări ale obligațiilor privind dreptatea și echitatea.</p>	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată</li> <li>• Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică</li> <li>• Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, principiile, legile și calculele legate de coroziunea metalelor.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la fenomenologie; tipuri de coroziune.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la diagrame Pourbaix, Edeleanu-Evans; abilitatea de a caracteriza și a le descrie matematic.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la metodele de urmărire și evaluare a coroziunii. Abilitatea de a rezolva problemele practice legate de coroziunea metalelor și de a găsi cele mai eficiente metode de stopare a acesteia.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs (1 ora/saptamana)	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive. Impactul coroziunii asupra mediului.	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.2. Tipuri de coroziune, importanță.	Prelegerea. Explicația Problematizarea	
8.1.3. Fenomenologia coroziunii. Termodinamica fenomenului de coroziune.	Prelegerea Explicația. Conversația Problematizarea	
8.1.4. Diagrame Pourbaix.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.5. Diagrame Edeleanu-Evans.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.6. Procese de depolarizare (depolarizarea prin reducerea ionilor H <sup>+</sup> , depolarizarea prin reducerea oxigenului).	Prelegerea. Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.7. Cinetica procesului de coroziune: viteză de coroziune.	Prelegerea. Explicația Conversația	
8.1.8. Factorii care influențează viteza de coroziune.	Prelegerea. Explicația Conversația	
8.1.9. Pasivarea metalelor: pasivare chimică și mecanică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Mecanismul pasivării, pasivarea fierului, a cromului și a oțelului inoxidabil	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Metode de urmărire și evaluare a coroziunii	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Metode de protecție anticorozivă Protecția catodică și anodică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13 Acoperiri protectoare. Coroziunea metalelor neferoase	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

8.1.14. Coroziunea metalelor neferoase Protecția anticorozivă a instalațiilor industriale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie Suport de curs-ppt 1.) L. Oniciu și E. Constantinescu, <i>Electrochimie și coroziune</i> , Ed. did. și pedag., București, 1982. 2.) L. Oniciu, L. Mureșan, <i>Electrochimie aplicată</i> , Presa Universitară Clujeana, 1998. 3.) S. Varvara, , L. Mureșan.: <i>Metode electrochimice de investigare a electrodepunerii metalelor</i> Casa Cărții de Știință, 2008 4.) E. Grünwald: <i>Felületvédelmi ismeretek</i> , Ed. Tehnică, 1984 5.) Bolla Cs.: <i>Korrózió és korrózióvédelem</i> , Egyetemi Műhely Kiadó, 2009		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Metode de prelucrare a datelor experimentale	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea;	
8.2.2. Coroziunea galvanică.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.3. Determinarea vitezei de coroziune prin metoda polarizării liniare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.4. Determinarea vitezei de coroziune a cuprului asistată de calculator.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.5. Acțiunea protectoare a inhibitorului asupra oțelului carbon în soluții acide.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.6. Aplicații numerice	Explicația; Problematizarea	
8.2.7. Evaluare	Test	
Bibliografie 1.) Oniciu, L. & al. Lucrări practice de electrochimie și tehnologii electrochimice, UBB, Cluj Napoca, 1993 2.) Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai gyakorlatok</i> , Egyetemi Műhely Kiadó, 2007 3.) Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai számítások</i> , Egyetemi Műhely Kiadó, 2008		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina <b>Coroziune și protecție anticorozivă CLM2053</b> studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, in concordanță cu competentele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute in Grila 2 – RNCIS.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Verificare pe parcurs – accesul este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice si a	80%

		problemelor propuse. Testul consta din verificarea cunostintelor teoretice si rezolvare de probleme. Intenția de fraudă la testul de verificare se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Condiții de prezentare la colocviu: efectuarea tuturor lucrărilor de laborator; lucrările la care s-a absentat motivat pot fi recuperate cu altă grupă de studenți, sau o lucrare – în ultima săptămână dinaintea sesiunii	20%
	Calitatea referatelor pregătite	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau săptămânal. Se prezintă rezolvarea problemelor propuse. Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică.	
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

12 aprilie 2021




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

15.04.2021

prof.dr.ing Paizs Csaba



