

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice; Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie; Inginerie Biochimică; Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice; Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului și Nanomateriale / Inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Coroziune și protecție anticorozivă CLR2053				
2.2 Titularul activităților de curs	Vacant				
2.3 Titularul activităților de seminar	asist. dr. Nicoleta COTOLAN				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	DD/Obl				

DD = disciplina de domeniu

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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
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"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea
-------------------------------	---

5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1. Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul coroziunii și protecției anticorozive și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • C2.2. Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul coroziunii și protecției anticorozive pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • C2.3. Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în condiții de asistență calificată • C2.4. Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică • C2.5. Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul coroziunii și protecției anticorozive pentru elaborarea de proiecte profesionale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată • CT2. Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • CT3. Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul coroziunii și protecției anticorozive
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază necesare pentru investigarea fenomenului de coroziune a metalelor în vederea combaterii acestuia • Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse în stabilirea metodelor de protecție anticorozivă • Organizarea și desfășurarea testelor de depistare și evaluare a caracteristicilor procesului de coroziune, cu accent asupra metodelor electrochimice moderne de investigare a acestuia

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive. Bazele teoretice ale coroziunii.	Prelegerea Explicația Conversația	2h
8.1.2. Fenomenologia coroziunii. Termodinamica fenomenului de coroziune (diagrame Pourbaix, potential mixt, diagrame Edeleanu-Evans; evaluarea	Prelegerea Explicația Conversația	2h

potențialului de coroziune, procese de depolarizare).		
8.1.3. Cinetica procesului de coroziune. Coroziunea pe suprafețe omogene și neomogene (viteză de coroziune, factorii care influențează viteza de coroziune, mecanismul coroziunii electrochimice, evaluarea vitezei de coroziune; teoria pilelor locale, influența pH-ului, influența agenților oxidanți, influența generatorilor de complecși).	Prelegerea; Explicația Conversația	2h
8.1.4. Pasivarea metalelor. Metode de urmarire și evaluare a coroziunii (metode calitative și cantitative).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2h
8.1.5. Metode de protecție anticorozivă. Acoperiri protectoare (inhibitori de coroziune anodici, catodici, de adsorbție; pregătirea suprafețelor, acoperiri anodice (zincarea, cadmierea, stanarea), acoperiri catodice (nichelarea, cromarea), acoperiri cu vopsele, compuși anorganici și organici).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2h
8.1.6. Protecția catodică și anodică. Protecția anticorozivă a instalațiilor industriale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2h
8.1.7. Coroziunea metalelor neferoase. Impactul coroziunii asupra mediului.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	2h
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. Mureșan, Electrochimie aplicată, Presa univ. clujeană, 1998 , 3. L. Oniciu, Coroziunea metalelor, Ed. St si Enciclopedică, București, 1986 4. Liviu Oniciu, E. Constantinescu, Electrochimie și coroziune, Ed. Did, și Pedagogică București, 1982		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 h
8.2.2. Coroziunea galvanică.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3 h
8.2.3. Determinarea vitezei de coroziune a bronzului în mediu apos prin metoda Tafel.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3 h
8.2.4. Influența inhibitorilor asupra coroziunii oțelului carbon în soluții acide.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3 h
8.2.5. Determinarea vitezei de coroziune prin metoda rezistenței de polarizare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	3 h
Bibliografie 1. L. Oniciu, Coroziunea metalelor, Ed. St si Enciclopedică, București, 1986 2. Liviu Oniciu, E. Constantinescu, Electrochimie și coroziune, Ed. Did, și Pedagogică București, 1982 3. L. Oniciu si colab., Lucrări practice de electrochimie și tehnologii electrochimice, Litografia UBB Cluj-Napoca, 1993 , p. 238		

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Coroziune și protecție anticorozivă studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

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	Colocviu scris consta în rezolvarea subiectelor teoretice/exercitiilor propuse de titularul de curs, la data programată. Accesul la colocviu este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la colocviu se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator, cât și la colocviul scris conform baremului.Cunoașterea noțiunilor de bază; întocmirea corectă a referatelor de laborator, rezolvarea de aplicații numerice.			

Data completării

20.04.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

asist. dr. Nicoleta Cotolan

Data avizării în departament

21 aprilie 2023

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Graziella Liana Turdean