

FIȘA DISCIPLINEI

Coroziune și protecție anticorozivă

Anul universitar **2026-27**

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	CISOPC lm
1.7. Forma de învățământ	Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Coroziune și protecție anticorozivă			Codul disciplinei	CLM2053
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. ing. Szőke Árpád Ferenc				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)		

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/ proiect	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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					2
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				47	
3.8. Total ore pe semestru				75	
3.9. Numărul de credite				3	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții primesc materiale de suport furnizate în permanență pentru participarea lor la cursuri • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta în laborator cu mască, halat, mănuși, cărpă 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 • Nu va fi acceptată întârzierea • Este interzis accesul cu mâncare în laborator

	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise
--	--

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti.
CP2	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
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..

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Identifică, definește și discută, principiile de bază ale ingineriei chimice și ale unor domenii conexe	Operează cu concepte, principii și metode de bază din ingineria chimică..
CP2	Identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică.	Dezvoltă, aplică și evaluează bilanțurile de masă, energie și impuls în analize de inginerie chimice.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Dobândirea de cunoștințe privind noțiunile de bază, principiile, legile fundamentale și calculele din domeniul coroziunii.
2. Dobândirea cunoștințelor referitoare la termodinamica coroziunii: diagrame Pourbaix, Edeleanu-Evans.
3. Dobândirea cunoștințelor referitoare la factori care inhibă coroziunea
4. Dobândirea cunoștințelor referitoare la caracterizarea cantitativă a coroziunii, a metodelor de calcul.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Formarea abilității de a descrie fenomenul coroziunii, de a caracteriza diferitele tipuri de coroziune.
2. Abilitarea efectuării unor calcule legate de diagramele Pourbaix, Edeleanu-Evans.
3. Abilitarea caracterizării cantitative a coroziunii, descrierea matematică.

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Noțiuni introductive. Impactul coroziunii asupra mediului.	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.2. Tipuri de coroziune, importanță.	Prelegerea, Explicația Conversația. 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 ⁺ , depolarizarea prin reducerea oxigenului).	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
8.1.7. Cinetica procesului de coroziune: viteză de coroziune.	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
8.1.8. Factorii care influențează viteza de coroziune.	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.9. Pasivarea metalelor: pasivare chimică și mecanică.	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
8.1.10. Mecanismul pasivării, pasivarea fierului, a cromului și a oțelului inoxidabil	Prelegerea, Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.11. Metode de urmărire și evaluare a coroziunii	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.12. Metode de protecție anticorozivă Protecția catodică și anodică.	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.13. Acoperiri protectoare. Coroziunea metalelor neferoase	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
8.1.14. Protecția anticorozivă a instalațiilor industriale.	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none">1. L. Oniciu și E. Constantinescu, Electrochimie și coroziune, Ed. did. și pedagog., București, 1982.2. L. Oniciu, L. Mureșan, Electrochimie aplicată, Presa Universitară Clujeana, 1998.3. S. Varvara, L. Mureșan.: Metode electrochimice de investigare a electrodepunerii metalelor Casa Cărții de Știință, 20084. E. Grünwald: Felületvédelmi ismeretek, Ed. Tehnică, 19845. Bolla Cs.:Korrózió és korrózióvédelem, Egyetemi Műhely Kiadó, 2009		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	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	

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

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	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; 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.: Fizikai-kémiai gyakorlatok, Egyetemi Műhely Kiadó, 2007 3. Szabó G., Bolla Cs.: Fizikai-kémiai számítások, Egyetemi Műhely Kiadó, 2008 4. Kaposi O.: Bevezetés a fizikai kémiai mérésekbe vol. II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988 5. Szalma J. Mérési eredmények kiértékelésének alapjai, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989		

9. Evaluare




















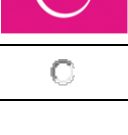



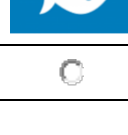



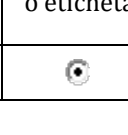
Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Accesul la colocviu este condiționat de susținerea testului la ultima lucrare practică. Examenul constă în verificarea cunoștințelor teoretice. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite	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. Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice se predau săptămânal. Se prezintă rezolvarea problemelor propuse.	20%
	Activitatea desfășurată în laborator		
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) atât la colocviul cât și la testul de laborator conform baremului.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

26.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. ing. Szőke Árpád

Data avizării în departament: 27.04.2026

...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Paizs Csaba

generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.