

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>INGINERIA MEDIULUI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Coroziune și protecție anticorozivă</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>32.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Ș.I. dr. ing. Jozsef JUHASZ, jozsef.juhasz@irmmm.utcluj.ro</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Ș.I. dr. ing. Aurica POP, aurica.pop@irmmm.utcluj.ro</b>								
2.5 Anul de studii	<b>2</b>	2.6 Semestrul	<b>2</b>	2.7 Tip evaluare	<b>C</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DD</b>

\* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

\*\* **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	<b>3</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	<b>1</b>	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>42</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	<b>14</b>	3.2.3 proiect	
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități .....					
3.3 Total ore studiu individual	<b>33</b>				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	<b>75</b>				
3.5 Numărul de credite	<b>3</b>				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

5.1. de desfășurare a cursului	• Onside
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala E25

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> C3.1. Asocierea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele coroziunii și electrochimiei pentru rezolvarea de sarcini specifice C3.2. Evaluarea tehnică a proceselor și formelor de coroziune în ingineria mediului și materialelor și administrarea optimă a echipamentelor și a proceselor electrochimice
	<b>ABILITĂȚI:</b> C3.3 Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei mediului și materialelor pe baza cunoștințelor din științele chimiei, electrochimiei și coroziunii, proiectarea tehnologiilor de protecție anticorozivă a materialelor în conformitate cu normele de calitate, mediu și de securitate a muncii
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>CT1 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite grupe de lucru. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea și înțelegerea proceselor de coroziune ale materialelor metalice care au loc prin procese electrochimice și chimice, mecanismul, termodinamica și cinetica coroziunii</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Evaluarea și analiza formelor și tipurilor de coroziune</li><li>✓ Cunoașterea metodelor și aplicațiilor de determinare ale coroziunii</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Definiții. Clasificări. Noțiuni generale. Definirea și clasificarea coroziunii materialelor metalice	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Videoprojector, Software onside
2. Daunele provocate de coroziune și importanța prevenirii și/sau reducerii coroziunii	2		
3. Coroziunea localizată. Coroziunea galvanică	2		
4. Protecția catodică	4		
5. Forme de coroziune cu diferite reacții catodice. Coroziunea prin atac microbian	4		
6. Formele de coroziune după aspect și caracterizarea lor	2		
7. Termodinamica și cinetica proceselor de coroziune	2		
8. Rezistența la coroziune. Pasivitatea	2		
9. Coroziunea atmosferică. Coroziunea în apă și sol.	4		
10. Controlul și monitorizarea coroziunii. Protecția anticorozivă.	4		
Bibliografie: 1. Hotea V., Controlul, prevenirea și monitorizarea coroziunii, Editura Univ. de Nord Baia Mare, 2010 2. Vermesan H., Coroziune și protecție anticorozivă, Lucrări de laborator, Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2010 3. Vermesan H., Coroziune și protecție anticorozivă, Editura Risoprint Cluj Napoca, 2008 4. Badea, T., Popa, M.V., Nicola, M., Știința și Ingineria Coroziunii, Editura Academiei Române, 2002 5. Vermesan, H., Coroziune, Editura Risoprint Cluj Napoca, 2005 6. Roberge Pierre R., <i>Handbook of Corrosion Engineering</i> , New York, 2000			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Ob
1. Pregătirea și efectuarea testelor de coroziune. Principii teoretice	2	Prelegerea Dezbaterea Prelegere Demonstratia Experiment	online insite
2. Pretratarea suprafețelor metalice pentru efectuarea testelor de coroziune	2		
3. Criterii și scări convenționale de apreciere a coroziunii materialelor metalice	2		
4. Testarea coroziunii de contact (coroziunea galvanică)	2		
5. Testarea coroziunii prin pierderea de masă a metalelor. Aprecierea cantitativă a coroziunii. Coroziunea aliajului de aluminiu 2024 T3	2		
6. Protecția anticorozivă prin acoperiri cu straturi metalice depuse (Stanarea)	2		
7. Protecția anticorozivă prin acoperiri cu straturi metalice depuse (Zincarea)	2		
Bibliografie: 1. Vermesan H., Coroziune și protecție anticorozivă, Lucrări de laborator, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2010			

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

- Bazele proceselor teoretice și practice de coroziune și protecție anticorozivă asimilate de absolvenții IPMI pot fi puse în operă la IMM-urile de profil cum sunt UAC SRL Baia Mare, Electro System Baia Mare

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Gradul de asimilare al limbajului de specialitate și comunicarea	Observația sistematică, Investigația  Examen scris.  Onsite	80%
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, interpretare, originalitatea, creativitatea	Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme.  Onsite	20%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Cunoașterea și înțelegerea proceselor de coroziune ale materialelor metalice prin procese electrochimice și chimice
- Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului

**Data completării****Titular de curs****Titular laborator****Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz****Șef lucr.dr.ing. Aurica Pop****Data avizării în Consiliul Departamentului****Director de Departament  
Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz****Data aprobării în Consiliul Facultății****Decan  
Conf.dr.ing.,ec. Dinu Darabă**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_