



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MATERIALELOR
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria Proceselor Metalurgice								
2.2 Codul disciplinei	37								
2.3 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Pop Aurica Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucrări dr. ing. Pop Aurica Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro								
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DS

* 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	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	58				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	100				
3.5 Numărul de credite	4				

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	• Pentru activitate onsite - Sala dotată tablă, ecran și videoproiector și pentru online platforma ZOOM și KnowledgeBase (kb.cunbm.utcluj.ro)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator E10 cu dotare aferentă

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C3. Evaluarea tehnică a sistemelor industriale în procesarea materialelor C3.1 Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru soluționarea problemelor tehnice apărute în conducerea sistemelor industriale de procesare a materialelor ținând cont de proprietățile materialelor C3.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea condițiilor tehnico-economice de desfășurare a proceselor din sectoarele de profil
	ABILITĂȚI: C3.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru analiza condițiilor de funcționare optimă a proceselor tehnologice din sectoarele de profil cunoscând proprietățile materialelor utilizate
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea bazelor teoretice ale fenomenelor de difuzie, transfer de masă, transfer de căldură în procesele metalurgice, cunoașterea bazelor fizico-chimice și structurale ale topiturilor metalice și oxidice precum și bazele fizico-chimice ale reducerii oxizilor
7.2 Obiectivele specifice	- Noțiuni de termodinamica și cinetica proceselor de formare și disociere a carbonaților și oxizilor. - Aplicațiile proceselor de afinare și aplicații ale interacțiunii gaz-metal lichid la elaborarea oțelului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Introducere. Considerații generale.	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Difuzia și transferul de masă în procesele metalurgice. Ecuația continuității și mișcării	2		
3. Difuzia și transferul de masă	2		
4. Transferul de căldură în procesele metalurgice	2		
5. Conductibilitatea termică și transferul de căldură convectiv	4		
6. Transferul de căldură prin radiație și cu transformare fazică	2		
7. Bazele fizico-chimice și structurale ale topiturilor metalice și oxidice. Particularități structurale ale topiturilor metalice	2		
8. Proprietățile fizico-chimice ale topiturilor metalice.	2		
9. Structura și proprietățile fizico-chimice ale topiturilor oxidice	2		
10. Termodinamica proceselor din sistemul carbon-oxigen-hidrogen	2		
11. Bazele fizico-chimice ale reducerii oxizilor	2		
12. Teoria proceselor de afinare	2		
13. Bazele teoretice ale proceselor din sistemul topitură-fază gazoasă			
Bibliografie:			
1. Florea Oprea, Dragoș Taloi, et.al., Teoria proceselor metalurgice, E.D.P., București, 1984.			
2. https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/Carcea3-C.Roman-R.Chelariu-Ingineria-proceselor-metalurgice.pdf 3.			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Calculul fluxului molar, determinarea grosimii filmului static în cazul decarburării topiturii Fe-C și determinarea fracției de saturație la difuzia hidrogenului printr-o tablă de oțel	2	Utilizam aparatura din laborator: microscopie, laminorul de deformare plastica etc	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Aplicații practice. Calcularea pierderilor de căldură pe unitatea de suprafață, grosimea minimă a peretelui refractor al unui cubilou, a temperaturii suprafeței exterioare a căptușelii, etc.	4		
3. Determinarea activității carbonului, a Cd în aliajul Cd-Sn, a presiunii de vapori a Cd pur, activitatea și coeficientul de activitate a Cd în sistemul Cd-Sb, entalpia liberă și constanta de echilibru funcție de temperatură pentru diverse reacții. Aplicații practice.	4		
4. Aplicații ale proceselor de reducere la elaborarea aliajelor feroase	2		
5. Încheiere situație laborator. Recuperare laboratoare.	2		

Bibliografie:

1. Florea Oprea, Dragoș Taloi, et.al., Teoria proceselor metalurgice, E.D.P., București, 1978.
2. A. Pop – Aplicații. Indrumător de lucrări, mapă cu fișe de lucru.
3. Viorel Pop, Rita Toader, Calcule metalurgice, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2002

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

- Există o colaborare stransă, cu mediul economic din regiune, concretizată prin vizite de studiu și practica la agenți economici din domeniu, orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia. Implicațiile tematicilor abordate în cadrul cursului țin de latura profund inginerască – aplicată, a meseriei de inginer.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluentă, expresivitatea, forța de argumentare.	Observația sistematică, Investigația	10%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Proba scrisă – teorie, durata evaluării două ore	70 %
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea	Fiecare lucrare de laborator are un referat care va fi notat	20 %

10.8 Standard minim de performanță

Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă.

Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen.

- $N = 0,7C + 0,2NL + 0,1OS$; Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $NL \geq 5$; N – nota finală)

Data completării**Titular de curs****Titular laborator**

____/____/____

*Sef lucr. dr. ing. Pop Aurica**Sef lucr. dr. ing. Pop Aurica***Data avizării în Consiliul Departamentului****Director de Departament**
Șef lucr. dr. ing. Jozsef Juhasz

____/____/____



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Data aprobării în Consiliul Facultății

____/____/____

Decan

Conf.univ.dr.ing. Olivian Chiver
