



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria Proceselor Metalurgice	Codul disciplinei	37.00
2.2 Titularul de curs	Șef lucrări dr. ing. Aurica POP- Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Șef lucrări dr. ing. Aurica POP		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												12
(e) Tutoriat												0
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 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	Sala dotată cu videoproiector și acces la internet
5.2. de desfășurare aseminarului/laboratorului / proiectului	Laboratorul E10

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație 2. Abordează problemele în mod critic 3. Efectuează analiza structurală metalurgică 4. Pregătește probe pentru analiză 5. Efectuează analiza structurală metalurgică 6. Evaluează caracterul adecvat al tipurilor de metale pentru aplicații specifice
Competențe transversale	1. Dă dovadă de inițiativă 2. Își asumă responsabilitatea 3. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei materialelor;
Abilități	Efectuarea unor calcule de proiectare a tehnologiilor și echipamentelor din ingineria materialelor în conformitate cu normele de proiectare în vigoare. Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază și a modului de funcționare ale principalelor utilaje. Evaluarea tehnică a proceselor metalurgice și administrarea optimală a echipamentelor și a proceselor tehnologice.
Responsabilitate și autonomie	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.

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

8.1 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.
8.2 Obiectivele specifice	• Noțiuni de termodinamică 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.



9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
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 oioxidice.	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.	2		
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. M.Grosu, Gh.Istrate, Gh.Ștefănescu, Utilajul și tehnologia turnării, Ed.Did. și Pedagogică, București, 1978			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
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	Expunere, demonstrație ,conversație	
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, Dragos Taloi, et.al., Teoria proceselor metalurgice, E.D.P., București, 1978.			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
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			

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

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

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația. Examen scris.	10% 70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația.	20%
11.6 Standard minim de performanță			
Realizarea de lucrari 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 conditii de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>Șef lucrări dr. ing. Aurica POP</i>	
	Aplicații	<i>Șef lucrări dr. ing. Aurica POP</i>	

Avizul Directorului departamentului care coordonează
disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul
organizator al programului de studii

Director Departament



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Director Departament IRMMM

Şef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Decan,

Conf.dr.ing. Olivian CHIVER