



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	Metalurgie fizică	Codul disciplinei	26.00
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	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	DF		
Opționalitate			DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	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												16
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												14
(d) Pregătire seminarilor / 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))								44				
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	Baia Mare, Str.Dr.Victor Babeș, nr.62A, Clădirea Corp E, SalaE10

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație 2. Manipulează metale; 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. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice 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; Analizează și explică rezultate teoretice și experimentale, legate de producerea/obținerea, procesarea, caracterizarea și testarea 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. selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru modelarea, producerea/obținerea, procesarea, caracterizarea, testarea și gestionarea, materialelor ingineresti, interpretează și aplică rezultatele obținute
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. demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să înțeleagă noțiuni fundamentale privind formarea și transformarea structurii materialelor metalice în timpul operațiilor de prelucrare metalurgice, mecanice și a tratamentelor termice, precum și în funcționare. Să înțeleagă interdependența între caracteristicile structurale, proprietăți și performanța în exploatare a materialelor metalice.
8.2 Obiectivele specifice	- Să identifice constituenții metalografici după caracteristicile specifice. - Să știe să interpreteze după caracteristicile microstructurale starea de



	relucrare a unui material metalic. Să analizeze și să interpreteze influența unor prelucrări termice și mecanice asupra structurii materialelor metalice.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Echilibrul în sistemele metalice	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Mecanisme difuziei și autodifuziei	2		
3. Teoria transformărilor în stare solidă	4		
4. Transformarea polimorfică	2		
5. Precipitarea fazelor din soluții solide suprasaturate	4		
6. Transformarea eutectoidă în aliaje feroase și neferoase	4		
7. Transformarea martensitică în aliaje feroase și neferoase	4		
8. Transformarea bainitică	2		
9 Transformarea amestecurilor ferito-cementitice în austenită	2		
10 Transformarea masivă	2		
Bibliografie			
1. Gâdea, S., Petrescu, M., Petrescu, Metalurgie fizică și studiul metalelor, Editura Didactică și pedagogică, București, Vol. I, II și III,1979.			
2. Geru Nicolae, Metalurgie fizică, E.D.P., București, 1981.			
3. N. Popescu, R. Șaban, D. Bunea, Știința materialelor pentru ingineria mecanică, Vol.1, Editura Fair Partners, 1999.			
4. G. Goraș, Metalurgie fizică elementară, Editura Tehnică București, Ediția întâi 1968.			
5. C. Dumitrescu, R. Șaban, Metalurgie fizică. Tratamente termice, Editura Fair Partners, 2001			
6. Colan, H.,ș.a, Studiul Metalelor, E.D.P., 1983			
7. Silvia Vacu, I. Dragomir, S. Oprea, Metalurgie generală, E.D.P. București, 1975			
8. Gâdea, S., ș.a., Manualul inginerului metalurg, Editura Tehnică București, 1978			
9. Tratat de știința și ingineria materialelor, Academia de Științe Tehnice din România București AGIR(2006)			
10. Țiplea, V., Materiale, Calitate, Tehnologie, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tehnica pregătirii probelor pentru examinarea microscopică	2	Expunere, demonstrație ,conversație	
2. Studiul unor constituenți metalografici (din colecția de probe metalografice a laboratorului)	2		
3. Influența unor prelucrări termice și mecanice asupra structurii materialelor metalice	2		
4. Microscopul optic metalografic	2		
5. Microscopul electronic cu baleiaj	2		
6. Studiul efectului deformărilor asupra structurii materialelor metalice	2		
7. Analiza dilatometrică	2		
8. Analiza și studiul unor structuri ale materialelor metalice sudate	2		
9. Structuri de echilibru a oțelurilor carbon și a fontelor albe	2		



9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
10. Caracteristicile chimice și structurale ale austenitei. Mărimea grăuntelui de austenită	2		
11. Studiul transformării austenitei subrăcite în martensită	2		
12. Materiale inteligente. Prezentare generală	2		
13. Materiale inteligente cu memoria formei	2		
14. Materiale inteligente electro și magnetostrictive	2		
Bibliografie			
1. Îndrumar de laborator pentru metalurgie fizică, Structura materialelor metalice, Editura Didactică și Pedagogică București, 1967			
2. Aurica Pop, Fascicule de lucrări de laborator, Metalurgie fizică			
3. N. Popescu, R. Șaban, D. Bunea, Știința materialelor pentru ingineria mecanică, Vol.1, Editura Fair Partners, 1999.			
4. Gâdea, S., ș.a., Metalografie, E.D.P., București, 1974			
5. Ilie Popa, Scurtă prezentare a materialelor inteligente. Polimeri electroactivi, Matrix Rom București, 2008.			

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

Există o colaborare cu mediul economic din regiune concretizată prin vizite efectuate împreună cu studenții la unitățile respective, îndeosebi la U.A.C. S.A. Dumbrăvița, unitate la care un număr însemnat de studenți își desfășoară activitatea de practică.

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 ($N=0,7C+0,2NL+0,1OS$; Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $NL \geq 5$; N – nota finală) Să cunoască: Să facă un studiu microstructural pe microscopie optice Abilitatea de a interpreta o microstructură pentru materiale metalice (identificarea trăsăturilor structurale și a unor abateri, stabilind cauza acestora)			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

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

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Director Departament IRMMM
Şef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Decan,
Conf.dr.ing. Olivian CHIVER