

**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 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metalurgie fizică</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>26.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Pop Aurica <a href="mailto:Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro">Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro</a>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucrări dr. ing. Pop Aurica <a href="mailto:Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro">Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro</a>								
2.5 Anul de studii	<b>2</b>	2.6 Semestrul	<b>1</b>	2.7 Tip evaluare	<b>E</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DID</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>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	<b>2</b>	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	<b>28</b>	3.2.3 proiect		
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>						<b>ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						<b>15</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						<b>15</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						<b>10</b>
Tutoriat						
Examinări						<b>4</b>
Alte activități.....						
3.3 Total ore studiu individual	<b>44</b>					
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	<b>100</b>					
3.5 Numărul de credite	<b>4</b>					

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Chimie, fizică</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li></li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Baia Mare, Str.Dr.Victor Babeș, nr.62A, Clădirea Corp E, Sală de curs E10</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>Baia Mare, Str.Dr.Victor Babeș, nr.62A, Clădirea Corp E, Sala E10</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru soluționarea problemelor tehnice apărute în conducerea sistemelor industriale de procesare a materialelor C.3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea condițiilor tehnico-economice de desfășurare a proceselor din sectoarele de profil
	<b>ABILITĂȚI:</b> C.3.3. Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute în conducerea optimă a proceselor din sectoarele de profil.
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>Să înțeleagă interdependența între caracteristicile structurale, proprietăți și performanța în exploatarea materialelor metalice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să identifice constituenții metalografici după caracteristicile specifice</li> <li>Să știe să interpreteze după caracteristicile microstructurale starea de prelucrare a unui material metalic</li> <li>Să analizeze și să interpreteze influența unor prelucrări termice și mecanice asupra structurii materialelor metalice.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Echilibrul în sistemele metalice	2	Exponere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz,	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Mecanismele 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	2		
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:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Gâdea, S., Petrescu, M., Petrescu, Metalurgie fizică și studiul metalelor, Editura Didactică și pedagogică, București, Vol. I, II și III, 1979.</li> <li>Geru Nicolae, Metalurgie fizică, E.D.P., București, 1981.</li> <li>N. Popescu, R. Șaban, D. Bunea, Știința materialelor pentru ingineria mecanică, Vol.1, Editura Fair Partners, 1999.</li> <li>G. Goraș, Metalurgie fizică elementară, Editura Tehnică București, Ediția întâi 1968.</li> <li>C. Dumitrescu, R. Șaban, Metalurgie fizică. Tratamente termice, Editura Fair Partners, 2001</li> <li>Colan, H., ș.a, Studiul Metalelor, E.D.P., 1983</li> <li>Silvia Vacu, I. Dragomir, S. Oprea, Metalurgie generală, E.D.P. București, 1975</li> <li>Gâdea, S., ș.a., Manualul inginerului metalurg, Editura Tehnică București, 1978</li> <li>Tratat de știința și ingineria materialelor, Academia de Științe Tehnice din România București AGIR(2006)</li> <li>Țiplea, V., Materiale, Calitate, Tehnologie, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002.</li> </ol>			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Tehnica pregătirii probelor pentru examinarea microscopică	2		
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		
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		
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Îndrumar de laborator pentru metalurgie fizică, Structura materialelor metalice, Editura Didactică și Pedagogică București, 1967</li><li>Aurica Pop, Fascicule de lucrări de laborator, Metalurgie fizică</li><li>N. Popescu, R. Șaban, D. Bunea, Știința materialelor pentru ingineria mecanică, Vol.1, Editura Fair Partners, 1999.</li><li>Gâdea, S., ș.a., Metalografie, E.D.P., București, 1974</li><li>Ilie Popa, Scurtă prezentare a materialelor inteligente. Polimeri electroactivi, Matrix Rom București, 2008.</li></ol>			

**9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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.

**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; 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 (online sau onsite)	10% OS  70% C
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația (online sau onsite)	20% NL

**10.8 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)



- Să stabilească criteriile de eficiență ale proiectării materialelor .

**Data completării**

—/—/—

**Titular de curs**

*Ș.l. dr.ing. Aurica Pop*

**Titular seminar/laborator/proiect**

*Ș.l. 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.univ.dr.ing. Olivian Chiver*