

**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
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor 2								
2.2 Codul disciplinei	18.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Pop Elena Angela – Elena.POP@irmmm.utcluj.ro								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Pop Elena Angela – Elena.POP@irmmm.utcluj.ro								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DID

* **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	2	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	69	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	69				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	125				
3.5 Numărul de credite	5				

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	•
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOSTINTE: C1.1 Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei materialelor, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei materialelor
	ABILITĂȚI: C1.3 Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentale
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	Înțelegerea comportării principalelor clase de materiale pe baza corelației dintre compoziția chimică și aranjamentului atomic cu microstructura și proprietățile macroscopice ale materialelor.
7.2 Obiectivele specifice	Recunoașterea materialelor utilizând proprietățile acestora și metode de investigare. Dezvoltarea de abilități pentru elaborarea de referate și articole științifice specifice, materialelor, cu posibilitățile de revalorificare a acestora.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Proprietățile, compoziția și prelucrarea materialelor. Materiale de uz tehnic: metale, semiconductori, ceramici, polimeri, compozite-prezentare generală.	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Fonte de turnatorie. Clasificare, structura, proprietăți, principii de simbolizare, utilizari..	2		
3. Bazele tratamentelor termice. Transformări de fază în stare solidă în aliajele fier-carbon. Transformări la încălzirea oțelurilor. Transformările austenitei la răcire.	2		
4. Influența tratamentelor termice și termochimice asupra structurii și proprietăților aliajelor din sistemul fier-carbon	2		
5. Oțeluri aliate. Influența elementelor de aliere asupra structurii și proprietăților.	2		
6. Aliajele industriale ale aluminiului.	2		
7. Materiale structurale și funcționale. Caracterizare, proprietăți și utilizari	4		
8. Materiale noi și avansate cu destinații speciale.	2		
9. Nanomateriale și nanotehnologii	2		
10. Caracterizarea generală a superaliajelor. Clasificarea superaliajelor	2		
11. Proprietățile superaliajelor	2		
12. Aplicații ale superaliajelor	2		
13. Biomateriale. Clasificarea biomaterialelor	2		
Bibliografie: 1. E. Pop – Știința și Ingineria Materialelor, materiale geosintetice, Risoprint, Cluj-Napoca, 2007 2. H Colan, ș.a. – Studiul metalelor, Editura Didactică și Pedagogică, 1983 3. L.G.Bujoreanu-SUPERALIAJE-Note-de-curs.pdf 4. Suci V., Suci M., Nanomateriale și nanotehnologii			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Microstructura de echilibru a oțelurilor carbon și aliate	4	din laborator: microscopie, laminorul de deformare plastică, masa de trefilare	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Microstructura de echilibru a fontelor obișnuite și aliate	4		
3. Microstructuri ale aliajelor pe bază de Cu, Al, Zn	4		
4. Microstructuri ale aliajelor pe bază de Sn și Pb	2		
5. Microstructuri specifice materialelor metalice prelucrate prin turnare, deformare plastică și sudare	4		
6. Materiale sinterizate, materiale compozite și materiale semiconductoare	4		



7. Microstructura superaliajelor	4	
8. Incheiere situatie laborator. Recuperare laboratoare.	2	

Bibliografie:

- 1.E. Pop - Procedee de prelucrare prin deformare plastică, aplicații ale materialelor geosintetice, Indrumător de lucrări, Editura Universității de Nord, Baia Mare, 2008.
2. H Colan, ș.a. – Studiul metalelor, Editura Didactică și Pedagogică, 1983
3. P. Moldovan, ș.a. – Tehnologii metalurgice, Editura Didactică și Pedagogică, 1985
4. A. Palfalvi, ș.a. – Tehnologia materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, 1985

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

- Există o colaborare stransa, cu mediul economic din regiune, concretizată prin vizite de studiu si practica la agenti economici din domeniu, orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia. Implicatiile tematicilor abordate in cadrul cursului țin de latura profund inginerească – aplicată, a meseriei de inginer.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare (online sau onsite)	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerenta logica, fluenta, expresivitatea, forta de argumentare. 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 Proba scrisă – teorie, durata evaluarii doua ore	10% 80 %
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	10 %

10.8 Standard minim de performanță

Realizarea de lucrari sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corecta a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare si a riscurilor, în conditii de aplicare a normelor deontologice si de etica profesionala în domeniu, precum si de securitate si sanatate în munca

Participarea la lucrari condiționează intrarea la examen.

Teorie (nota T); Laborator (nota A); Activitate la ore (nota B) $N=0,8T+0,1A+0,1B$.

Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5, A \geq 5$.

Data completării**Titular de curs***Conf.dr.ing. Elena Angela Pop***Titular laborator***Conf.dr.ing. Elena Angela Pop***Data avizării în Consiliul Departamentului****Director de Departament**
*Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz***Data aprobării în Consiliul Facultății****Decan**
Conf.dr.ing.Olivian Chiver