



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	Proprietatile materialelor	Codul disciplinei	22.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Elena Angela POP – Elena.POP@irmmm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Elena Angela POP – Elena.POP@irmmm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DF
	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												22
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												22
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												12
(e) Tutoriat												
(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	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Lucrează în echipe de producție a metalelor. 2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație. 3. Pregătește rapoarte științifice. 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	Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei materialelor;
Abilități	Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti. Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.
Responsabilitate și autonomie	Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia 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	Înțelegerea comportării materiale pe baza corelației dintre proprietățile materialelor, compoziția chimică și aranjamentului atomic
8.2 Obiectivele specifice	Definirea și explicarea proprietăților fizice, chimice, mecanice și tehnologice.



	Înțelegerea comportamentului materialelor sub acțiunea factorilor externi (solicitări mecanice, termice, medii corozive). Proprietățile materialelor metalice (aliaje feroase/neferoase) și a materialelor nemetalice (polimeri, ceramici, compozite)
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
1.Structura atomului liber. Structura agregatelor de atomi.	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Proprietățile termodinamice și cinetice ale metalelor și aliajelor. Electronii în metale.	2		
3. Proprietățile termice	2		
4. Aplicațiile proprietăților termice, în ingineria materialelor	2		
5. Proprietățile electrice	2		
6. Metale și aliaje folosite în industria electrotehnică	2		
7. Proprietățile magnetice ale metalelor și aliajelor.	2		
8. Materialele magnetice și tratamentele metalurgice aplicate lor	2		
9. Proprietățile elastice	2		
10. Imperfecțiuni în cristale	2		
11. Rezistența materialelor metalice la deformarea plastică	2		
12. Proprietatile materialelor plastice	2		
13. Proprietatile materialelor ceramice	2		
14. Proprietățile sticlei	2		
Bibliografie:			
1. N. Geru, Proprietățile metalelor și metode fizice de control, E D P, București, 1967			
2. https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/Gh.Badarau-Proprietatile-materialelor-metalice.pdf			
3. E. Pop – Stiinta si Ingineria Materialelor, materiale geosintetice, Risoprint, Cluj-Napoca, 2007			
9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs
1. Încercările mecanice de rezistență ale metalelor	2	Utilizam aparatura din laborator: microscop, laminorul de deformare plastica, masa de tragere, presa etc	
2. Determinarea caracteristicilor elastice ale metalelor	2		
3. Încercări pentru determinarea rezistenței la deformare și a deformabilității metalelor și aliajelor	2		
4. Încercări pentru determinarea durității metalelor	2		
5. Determinarea ruperii materialelor metalice	2		
6. Determinarea proprietatilor prin metode nedistructive. Defectosopia cu radiații penetrante.	2		
7. Incheiere situatie laborator. Recuperare laboratoare.	2		
Bibliografie:			
1. N. Geru, Proprietățile metalelor și metode fizice de control, E D P, București, 1967			
2. E. Pop - Procedee de prelucrare prin deformare plastică, aplicații ale materialelor geosintetice, Indrumător de lucrări, Editura Universității de Nord, Baia Mare, 2008.			
3. http://www.sim.utcluj.ro/stm/download/Alba/CursMaterialePopaCatalin.pdf			



10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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.

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	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerenta logica, fluenta, expresivitatea, forta de argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația Proba scrisă – teorie, durata evaluarii doua ore	10 % 80 %
11.5. 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 %
11.6. Standard minim de performanță			
Proprietățile fizice ale metalelor și aliajelor Proprietățile mecanice ale metalelor și aliajelor Incerari pentru determinarea proprietatilor materialelor			
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:	Titulari		Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Elena Angela POP	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Elena Angela POP	
Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii		Director Departament grad didactic, titlu Prenume NUME	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Director Departament IRMMM

Şef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Data aprobării în Consiliul Facultăţii de Inginerie

Decan,

Conf.dr.ing. Olivian CHIVER