



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	Tehnologia materialelor 1	Codul disciplinei	20.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Lucian BUTNAR – lucian.butnar@imtech.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Șef lucr.dr.ing. Gheorghe IEPURE – gheorghe.iepure@irmmm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría 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												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												5
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												6
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								75				
3.10 Numărul de credite								3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studiul materialelor, Chimie, Desen tehnic și infografică 1
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de studiul materialelor (sisteme de cristalizare, elemente de teoria aliajelor, Diagrama Fe-C), chimie (reacții de oxidare, caracteristici chimice ale metalelor), să cunoască desenul tehnic.



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector • Platforma online KB a CUNBM
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Laborator L1/1, L1/4 dotate cu: șublere și micrometre, mașină de încercare la tracțiune, compresiune și încovoiere, durimetre Brinell, Rockwell, Vickers, aparate de sudură cu arc electric, cu protecție de gaze (Ar, CO₂), aparat de sudură în puncte, polizor, matrițe, dispozitive etc., cameră video, software și Acces Point • Platforma online KB a CUNBM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Abordează problemele în mod critic 2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație 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	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.
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. Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.



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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor tehnologii de obținere a semifabricatelor și pieselor finite utilizate în construcția de mașini
8.2 Obiectivele specifice	• Caracterizarea din punct de vedere mecanic și tehnologic a materialelor utilizate în industrie; • Înțelegerea principiilor și metodelor pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor; • Interpretarea rezultatelor obținute experimental; • Înțelegerea legăturii dintre proprietățile materialelor, tehnologia de fabricație, calitatea produsului finit și cost; • Capacitatea alegerii unor tehnologii de fabricație în condiții economice avantajoase.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Obiectul tehnologiei. Procesul tehnologic. Procesul de producție. Tipuri de fabricare.	0,7	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Structura materialelor. Structuri cristaline. Structuri amorfe	0,3		
3. Proprietățile materialelor metalice. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți mecanice. Proprietăți tehnologice.	1,5		
4. Aliaje feroase: Materiale utilizate în industrie. Minereurile și prelucrarea lor Diagrama Fe-Fe3C. Metalurgia fontei brute. Metalurgia oțelului	3,0		
5. Încercări mecanice importante. Tracțiunea. Duritatea. Încovoierea prin șoc (reziliența)	0,5		
6. 6Oțeluri și fonte. Simbolizare. Utilizare Oțeluri carbon Oțeluri aliate Fonte	6		
7. Metalurgia aliajelor neferoase Metalurgia cuprului. Cuprul și aliajele sale. Metalurgia aluminiului. Aluminiul și aliajele sale	1		
8. Tratamente termice și termochimice. Generalități privind tratamentele termice. Tratamente de recoacere. Călire și revenirea oțelurilor. Tratamentele termochimice	4,5		
9. Prelucrarea materialelor metalice prin turnare Turnarea materialelor metalice în semifabricate masive Turnarea materialelor metalice în piese	2,5		
10. Prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastică Fundamentele deformării plastice Prelucrarea materialelor prin deformare plastică Prelucrarea prin laminare Prelucrarea prin tragere Prelucrarea prin extrudare Prelucrarea tablelor prin ambutisare	4,0		
11. Asamblarea prin sudare Generalități Sudarea cu arc electric Sudarea electrică prin rezistență	2,0		
12. Tehnologii de prelucrare aditive Istoric, Tehnologii de bază pentru prelucrarea aditivă	2,0		
Bibliografie			
1. Amza, Gh., Tratat de tehnologia materialelor. Editura Academiei, București, 2003.			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Baciu, C., Popovici, R., Baciu, M., Știința materialelor metalice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996. - Carp, V., Elemente de știința și tehnologia materialelor. Editura Tehnică, București, 1998. - Florescu, A., Noțiuni de ingineria materialelor. Editura Tehnopress, Iași, 2008. - Palfalvi, A., Mehedințeanu, M., Andrei, E., Nicolae, V., Breștin, A., Șontea, S., Floriganță, Gh., Tehnologia materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985. - Țiplea, V., Tehnologia materialelor, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2002.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Lista lucrărilor. Bibliografie. Norme de securitate și sănătate în muncă.	1	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Aparate, instalații și utilaje de laborator
2. Măsurarea dimensiunilor liniare prin metode tehnice.	1		
3. Metode de identificare a materialelor metalice.	1		
4. Încercarea la tracțiune.	1		
5. Încercarea la încovoierea prin șoc (reziliența).	1		
6. Metode de măsurare a durității: metoda Brinell.	1		
7. Metode de măsurare a durității: metoda Rockwell.	1		
8. Metode de măsurare a durității: metoda Vickers.	1		
9. Studiu experimental al prelucrării prin găurire.	1		
10. Studiu experimental al prelucrării prin strunjire.	1		
11. Studiu experimental al prelucrării prin rabotare.	1		
12. Studiu experimental al sudării în puncte prin rezistență electrică a tablelor.	1		
13. Studiu experimental al sudării cu arc electric descoperit.	1		
14. Verificare.			
Bibliografie			
1. Bănică, M., Butnar, L., Știința și tehnologia materialelor, îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2007			
2. Butnar, L, Cioban, H., Maier, D., Tehnologia materialelor, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2001			
3. Țiplea, V., Tehnologia materialelor, îndrumar pentru lucrări de laborator, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2002			
4. Țiplea, V., Tehnologia materialelor: lucrări de laborator, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2005			

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a calității pieselor fabricate și a productivității;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții performante tehnic și productive, în condițiile de producție reale din firme;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Capacitatea de a identifica și rezolva problemele care apar în procesul de fabricație;



- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

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	Activitate la curs Examen	Dezbateri Testare și notare	20% 40%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Activitatea la fiecare laborator Verificare	Verificare activitate Testare și notare	20% 20%
11.6 Standard minim de performanță			
•			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>Conf. dr. ing. Lucian BUTNAR</i>	
	Aplicații	<i>Șef lucr.dr.ing. Gheorghe IEPURE</i>	

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

Director Departament
Conf. dr. ing. Mihai BĂNICĂ

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Director Departament IRMMM
Șef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Decan,
Conf.dr.ing. Olivian CHIVER