



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	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia materialelor								
2.2 Codul disciplinei	19.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai Bănică								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Asist.dr.ing. Cătălin Darabă								
2.5 Anul de studii	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DOB	2.9 Cat.**	DF

* DOB=Disciplină impusă; DOP=Disciplină opțională; DFA=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	4	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	56	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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	44				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	100				
3.5 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul materialelor • Chimie • Desen tehnic și infografică 1
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator L2/1 dotat cu: șublere și micrometre, mașină de încercare la tracțiune, compresie 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.

**6. Competențele specifice acumulate**

COMPETENȚE PROFESIONALE	<ul style="list-style-type: none">• execută calcule matematice analitice• utilizează instrumente informatice• interpretează cerințe tehnice• definește cerințe tehnice• examinează principii tehnice• monitorizează standarde de calitate pentru fabricație
COMPETENȚE TRANSVERSALE	<ul style="list-style-type: none">• dă dovadă de inițiativă• își asumă responsabilitatea• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti• organizează informații, obiecte și resurse• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice• lucrează în echipe• gestionează evoluția personală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• C3. Studentul/ Absolventul cunoaște structura, proprietățile și criteriile de selecție a materialelor ingineresti, precum și principiile și particularitățile procedeelor clasice, speciale și aditive de fabricație utilizate pentru obținerea și prelucrarea pieselor, prototipurilor și ansamblurilor.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• A3.1 Studentul/ Absolventul selectează materiale și semifabricate în funcție de cerințele funcționale, tehnologice și economice ale produsului.• A3.2 Studentul/ Absolventul alege și aplică procedee de prelucrare prin așchiere, deformare plastică, sudare, tehnologii neconvenționale, fabricație aditivă și prototipare rapidă, asamblare și tehnologii specifice materialelor nemetalice și compozite.• A3.3 Studentul/ Absolventul stabilește și analizează parametrii tehnologici, sculele și echipamentele necesare și evaluează influența acestora asupra preciziei, rugozității și calității produselor.• A3.4 Studentul/ Absolventul interpretează rezultate experimentale și propune măsuri de îmbunătățire a proceselor și produselor.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• R3.1 Studentul/ Absolventul aplică responsabil normele tehnice, de securitate și de protecție a mediului specifice procedeelor și materialelor utilizate.• R3.2 Studentul/ Absolventul își asumă decizii tehnice privind alegerea materialelor, procedeelor și parametrilor de fabricație.• R3.3 Studentul/ Absolventul manifestă rigoare profesională, orientare spre calitate și eficiență și autonomie în rezolvarea problemelor tehnologice.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea principalelor tehnologii de obținere a semifabricatelor și pieselor finite utilizate în construcția de mașini
8.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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

Prelucrări			
9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducere: <i>Obiectul tehnologiei. Procesul tehnologic. Procesul de producție. Tipuri de fabricare</i>	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Structura materialelor: <i>Structuri cristaline. Structuri amorfe</i>			
Proprietățile materialelor metalice: <i>Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți mecanice. Proprietăți tehnologice</i>	2		
Încercări mecanice importante: <i>Tracțiunea. Duritatea. Încovoierea prin șoc (reziliența)</i>	2		
Aliaje feroase: <i>Materiale utilizate în industrie. Diagrama Fe-Fe₃C. Metalurgia fontei brute. Metalurgia oțelului. Elaborarea fontei de turnătorie (de a doua fuziune)</i>	2		
Fonte. Simbolizare. Utilizare	2		
Oțeluri. Simbolizare. Utilizare	4		
Aliaje neferoase: <i>Cuprul și aliajele sale. Aluminiul și aliajele sale</i>	2		
Materiale plastice			
Materiale compozite			
Prelucrarea materialelor metalice prin turnare: <i>Turnarea materialelor metalice în semifabricate masive. Turnarea materialelor metalice în piese</i>	2		
Prelucrarea materialelor prin așchiere: <i>Introducere. Strunjirea. Frezarea. Găurirea</i>	2		
Asamblarea prin sudare: <i>Generalități. Sudarea cu arc electric. Sudarea electrică prin rezistență</i>	2		
Prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastică: <i>Fundamentele deformării plastic. Prelucrarea prin laminare. Prelucrarea prin tragere. Prelucrarea prin extrudare. Prelucrarea tablelor prin ambutisare</i>	4		
Tratamente termice. Tratamente termochimice	4		
Bibliografie: Florescu, A., Noțiuni de ingineria materialelor. Editura Tehnopress, Iași, 2008 Amza, Gh., Tratat de tehnologia materialelor. Editura Academiei, București, 2003 Țiplea, V., Tehnologia materialelor, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2002 Carp, V., Elemente de știința și tehnologia materialelor. Editura Tehnică, București, 1998 Baciu, C., Popovici, R., Baciu, M., Știința materialelor metalice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996 Palfalvi, A., Mehedințeanu, M., Andrei, E., Nicolae, V., Breștin, A., Șontea, S., Floriganță, Gh., Tehnologia materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985			
9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Lista lucrărilor. Bibliografie. Norme de securitate și sănătate în muncă	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Aparate, instalații și utilaje de laborator
Măsurarea dimensiunilor liniare prin metode tehnice	2		
Încercarea la tracțiune	2		
Încercarea la încovoierea prin șoc (reziliența)	2		
Metode de măsurare a durității: metoda Brinell	2		
Metode de măsurare a durității: metoda Rockwell	2		
Metode de măsurare a durității: metoda Shore			
Metode de măsurare a durității: metoda Vickers	2		
Simbolizarea oțelurilor și fontelor	2		
Studiu experimental al prelucrării prin strunjire	2		
Studiu experimental al prelucrării prin frezare	2		
Studiu experimental al prelucrării prin găurire	2		
Studiu experimental al sudării în puncte prin rezistență electrică a tablelor	2		
Studiu experimental al sudării cu arc electric descoperit	2		
Verificare	2		
Bibliografie: Bănică, M., Butnar, L., Știința și tehnologia materialelor, îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2007 Țiplea, V., Tehnologia materialelor: lucrări de laborator, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2005 Butnar, L, Cioban, H., Maier, D., Tehnologia materialelor, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2001 Țiplea, V., Tehnologia materialelor, îndrumar pentru lucrări de laborator, Editura Universității de Nord Baia Mare,			



Baia Mare, 2002

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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;
- Capabilitatea 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	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Activitate la curs Examen	Dezbateri Testare și notare (online sau onsite)	20% 40%
11.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator Verificare	Verificare activitate Testare și notare (online sau onsite)	20% 20%

11.8 Standard minim de performanță

- proprietățile mecanice și tehnologice ale materialelor metalice;
- simbolizarea oțelurilor și fontelor conform SR EN și STAS;
- clasificarea și utilizarea oțelurilor și fontelor;
- prelucrarea prin strunjire;
- sudarea cu arc electric și în puncte;
- turnarea în forme temporare;
- prelucrarea prin laminare și tragere;
- călirea și revenirea oțelurilor.

Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen.

Data completării

____/____/____

Titular de curs**Conf.dr.ing. Mihai Bănică****Titular laborator****Asist.dr.ing. Cătălin Darabă****Data avizării în Consiliul Departamentului**

____/____/____

Director de Departament**Conf.dr.ing. Mihai Bănică****Data aprobării în Consiliul Facultății**

____/____/____

Decan**Conf.dr.ing. Olivian Chiver**