

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC

**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	Conf.dr.ing. Sandor Ravai Nagy								
2.5 Anul de studii	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DD

\* 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	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	
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
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"><li>Studiul materialelor</li><li>Chimie</li><li>Desen tehnic și infografică 1</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>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.</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector</li></ul>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>Laborator L2/1 dotat 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, CO<sub>2</sub>), aparat de sudură în puncte, polizor, matrițe, dispozitive etc.</li></ul>

**6. Descrierea calificării**

<b>Prin rezultatele învățării</b>	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• C2.1 Identificarea și selectarea conceptelor, abordărilor și metodologiilor utilizate în proiectarea mecanică;</li><li>• C3.1 Identificarea și selectarea metodelor de fabricație, control și a structurii componentelor mecanice;</li><li>• C3.2 Explicarea și implementarea proceselor și proiectelor aferente tehnologiilor de fabricație și ale metodelor de control adecvate structurilor și componentelor mecanice.</li></ul>
	<b>APTITUDINI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A2.1. Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată;</li><li>• A3.1. Utilizarea principiilor și metodelor de baza pentru proiectarea tehnologica și fabricația componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată;</li><li>• A.3.2. Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, adaptabilității și limitărilor soluțiilor tehnologice funcționale ale structurilor mecanice.</li></ul>
	<b>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• R.1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente;</li><li>• R.2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</li><li>• R.3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date etc.).</li></ul>

**7. Obiectivele disciplinei**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea principalelor tehnologii de obținere a semifabricatelor și pieselor finite utilizate în construcția de mașini</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterizarea din punct de vedere mecanic și tehnologic a materialelor utilizate în industrie;</li><li>• Înțelegerea principiilor și metodelor pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor;</li><li>• Interpretarea rezultatelor obținute experimental;</li><li>• Înțelegerea legăturii dintre proprietățile materialelor, tehnologia de fabricație, calitatea produsului finit și cost;</li><li>• Capacitatea alegerii unor tehnologii de fabricație în condiții economice avantajoase.</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 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>	2		
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-Fe<sub>3</sub>C. 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 aşchiere: <i>Introducere. Strunjirea. Frezarea. Găurirea</i>	2		
Asamblarea prin sudare: <i>Generalităţi. Sudarea cu arc electric. Sudarea electrică prin rezistenţă</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., Noţiuni de ingineria materialelor. Editura Tehnopress, Iaşi, 2008 Amza, Gh., Tratat de tehnologia materialelor. Editura Academiei, Bucureşti, 2003 Țiplea, V., Tehnologia materialelor, Editura Universităţii de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2002 Carp, V., Elemente de ştiinţa şi tehnologia materialelor. Editura Tehnică, Bucureşti, 1998 Baciu, C., Popovici, R., Baciu, M., Ştiinţa materialelor metalice. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1996 Palfalvi, A., Mehedinţeanu, M., Andrei, E., Nicolae, V., Breştin, A., Şonţea, S., Floriganţă, Gh., Tehnologia materialelor, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1985			
<b>8.3 Laborator</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Obs.</b>
Lista lucrărilor. Bibliografie. Norme de securitate şi sănătate în muncă	2	Expunere, prezentarea logică şi deductivă, problematizarea, demonstraţia prezentării multimedia, studii de caz, discuţii	Aparate, instalaţii şi utilaje de laborator
Măsurarea dimensiunilor liniare prin metode tehnice	2		
Încercarea la tracţiune	2		
Încercarea la încovoierea prin şoc (rezilienţa)	2		
Metode de măsurare a durtăţii: metoda Brinell	2		
Metode de măsurare a durtăţii: metoda Rockwell	2		
Metode de măsurare a durtăţii: metoda Shore	2		
Metode de măsurare a durtăţii: metoda Vickers	2		
Simbolizarea oţelurilor şi 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 rezistenţă electrică a tablelor	2		
Studiu experimental al sudării cu arc electric descoperit	2		
Verificare	2		
Bibliografie: Bănică, M., Butnar, L., Ştiinţa şi tehnologia materialelor, îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura Universităţii de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2007 Țiplea, V., Tehnologia materialelor: lucrări de laborator, Editura Universităţii de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2005 Butnar, L, Cioban, H., Maier, D., Tehnologia materialelor, Editura Universităţii de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2001 Țiplea, V., Tehnologia materialelor, îndrumar pentru lucrări de laborator, Editura Universităţii de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2002			

### **9. Coroborarea/validarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităţilor pe bază de cunoştinţe, raţionamente logice în domeniul soluţiilor tehnologice de asigurare a calităţii pieselor fabricate şi a productivităţii;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenţilor la capabilitatea de a oferi soluţii performante tehnic şi productive, în condiţiile de producţie reale din firme;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiţă, limbaj adecvat;
- Capabilitatea de a identifica şi rezolva problemele care apar în procesul de fabricaţie;
- Dezvoltarea responsabilităţii individuale şi a spiritului de lucru în echipă, cu recunoaşterea poziţiei ierarhice în cadrul echipei.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
[10.4 Curs	Activitate la curs Examen	Dezbateri Testare și notare (online sau onsite)	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator Verificare	Verificare activitate Testare și notare (online sau onsite)	20% 20%

**10.8 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]****[Conf.dr.ing. Sandor Ravai Nagy****Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

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

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

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