

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

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>INGINERIE INDUSTRIALĂ</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tehnologia materialelor</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>19.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Lucian Butnar</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Conf.dr.ing. Lucian Butnar</b>								
2.5 Anul de studii	<b>2</b>	2.6 Semestrul	<b>3</b>	2.7 Tip evaluare	<b>E</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DF</b>

\* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă\*\* **DFF**=Disciplină fundamentală de formare; **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	<b>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	<b>2</b>	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	<b>28</b>	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						<b>28</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						<b>8</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						<b>14</b>
Tutoriat						<b>2</b>
Examinări						<b>2</b>
Alte activități .....						
3.3 Total ore studiu individual		<b>44</b>				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)		<b>100</b>				
3.5 Numărul de credite		<b>4</b>				

**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, CO2), aparat de sudură în puncte, polizor, matrițe, dispozitive etc.</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

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

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea structurii și proprietăților materialelor metalice și nemetalice, a tehnologiilor de obținere a semifabricatelor și pieselor finite</li><li>• Înțelegerea principiilor prelucrării prin turnare, așchiere, deformare plastică, sudare și tratamente termice</li><li>• Cunoașterea simbolizării oțelurilor și fontelor conform standardelor</li></ul>
<b>Abilități</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alegerea corectă a materialelor și tehnologiilor de fabricație în funcție de cerințele tehnice și economice</li><li>• Aplicarea metodelor de determinare a proprietăților mecanice (tracțiune, duritate, reziliență)</li><li>• Interpretarea rezultatelor încercărilor și utilizarea lor în proiectarea proceselor tehnologice</li><li>• Utilizarea aparatelor și instalațiilor de laborator pentru verificarea caracteristicilor materialelor</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizarea și realizarea activităților experimentale respectând normele tehnice și de securitate</li><li>• Asumarea responsabilității pentru corectitudinea măsurărilor și a interpretării rezultatelor</li><li>• Capacitatea de a lucra individual și în echipă, adaptându-se la cerințele procesului tehnologic</li><li>• Promovarea autoevaluării și îmbunătățirii continue a activității profesionale</li></ul>

**8. Obiectivele disciplinei**

8.1 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>
8.2 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>

**9. Conținuturi**

	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
9.1 Curs			
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-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. Alumiuni 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 plastice. 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., Șonțea, S., Floriganță, Gh., Tehnologia materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985			
9.3 Laborator			
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	2		
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. Lucian Butnar***Titular laborator***[Conf.dr.ing. Lucian Butnar***Data avizării în Consiliul Departamentului**

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

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

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

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