

**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>MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>ROBOTICĂ</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Știința și ingineria materialelor 2</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>IROBL16.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Mihai Bănică</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Conf.dr.ing. Radu Șugar</b>								
2.5 Anul de studii	<b>1</b>	2.6 Semestrul	<b>2</b>	2.7 Tip evaluare	<b>E</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DD</b>

\* **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	<b>3</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	<b>1</b>	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>42</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>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>9</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>25</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>2</b>
Alte activități .....					
3.3 Total ore studiu individual					<b>58</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					<b>125</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, CO<sub>2</sub>), aparat de sudură în puncte, polizor, matrițe, dispozitive etc.</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>C4.1 Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</li><li>C4.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</li></ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/ sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată</li><li>Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/ sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</li><li>CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</li><li>CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</li></ul>

**7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

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.
1. Introducere <i>Obiectul tehnologiei</i> <i>Procesul tehnologic</i> <i>Procesul de producție</i> <i>Tipuri de fabricare</i>	0,7	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Structura materialelor <i>Structuri cristaline</i> <i>Structuri amorfe</i>	0,3		
3. Proprietățile materialelor metalice <i>Proprietăți fizice</i> <i>Proprietăți chimice</i> <i>Proprietăți mecanice</i> <i>Proprietăți tehnologice</i>	1,5		
4. Aliaje feroase: <i>Materiale utilizate în industrie. Minereurile și prelucrarea lor</i> <i>Diagrama Fe-Fe3C</i> <i>Metalurgia fontei brute</i>	3		



<i>Metalurgia oțelului</i>			
5. Încercări mecanice importante <i>Tracțiunea</i> <i>Duritatea</i> <i>Încovoierea prin șoc (reziliența)</i>	0,5		
6. Oțeluri și fonte. Simbolizare. Utilizare <i>Oțeluri carbon</i> <i>Oțeluri aliate</i> <i>Fonte</i>	6		
7. Metalurgia aliajelor neferoase <i>Metalurgia cuprului. Cuprul și aliajele sale</i> <i>Metalurgia aluminiului. Aluminiul și aliajele sale</i>	1		
8. Tratamente termice și termochimice <i>Generalități privind tratamentele termice</i> <i>Tratamente de recoacere</i> <i>Călire și revenirea oțelurilor</i> <i>Tratamentele termochimice</i>	4,5		
9. Prelucrarea materialelor metalice prin turnare <i>Turnarea materialelor metalice în semifabricate masive</i> <i>Turnarea materialelor metalice în piese</i>	2,5		
10. Prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastică <i>Fundamentele deformării plastice</i> <i>Prelucrarea materialelor prin deformare plastică</i> <i>Prelucrarea prin laminare</i> <i>Prelucrarea prin tragere</i> <i>Prelucrarea prin extrudare</i> <i>Prelucrarea tablelor prin ambutisare</i>	4		
11. Asamblarea prin sudare <i>Generalități</i> <i>Sudarea cu arc electric</i> <i>Sudarea electrică prin rezistență</i>	2		
12. Tehnologii de prelucrare aditive <i>Istoric, Tehnologii de bază pentru prelucrarea aditivă</i>	2		
<b>Bibliografie:</b> 1. Amza, Gh.: <i>Tratat de tehnologia materialelor</i> . Editura Academiei, București, 2003. 2. Baciuc, C., Popovici, R., Baciuc, M.: <i>Știința materialelor metalice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996. 3. Carp, V.: <i>Elemente de știința și tehnologia materialelor</i> . Editura Tehnică, București, 1998. 4. Florescu, A., <i>Noțiuni de ingineria materialelor</i> . Editura Tehnopress, Iași, 2008. 5. Palfalvi, A., Mehedințeanu, M., Andrei, E., Nicolae, V., Breștin, A., Șontea, S., Floriganță, Gh., <i>Tehnologia materialelor</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985. 6. Țiplea, V., <i>Tehnologia materialelor</i> , Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2002			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Lista lucrărilor. Bibliografie. Norme de securitate și sănătate în muncă. 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, metoda Rockwell, metoda Vickers	2		
Studiu experimental al sudării în puncte prin rezistență electrică a tablelor.	2		
Studiu experimental al sudării cu arc electric descoperit.	2		
Verificare.	2		
<b>Bibliografie:</b> 1. Bănică, M., Butnar, L., <i>Știința și tehnologia materialelor, îndrumător pentru lucrări de laborator</i> . Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 2007 2. Butnar, L., Cioban, H., Maier, D., <i>Tehnologia materialelor</i> , 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

**9. 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;
- 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.

**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	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator Verificare	Verificare activitate Testare și notare	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;
- călirea și revenirea oțelurilor;
- turnarea în forme temporare;
- prelucrarea prin laminare și tragere;
- sudarea cu arc electric și în puncte.

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. Radu Șugar***Data avizării în Consiliul Departamentului**

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

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

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

**Decan***Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu*