FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA 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. Lucian Butnar**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Conf.dr.ing. Lucian Butnar**								
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	• 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
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator L2/1 dotat cu: șublere și micrometre, mașină de încercare la tracțiune, compresiune și încovoiere, durimetre Brinell, Rockwell, Vikers, 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	• execută calcule matematice analitice • sintetizează informații • interpretează desene tehnice • interpretează cerințe tehnice • abordează problemele în mod critic • găsește soluții pentru probleme • aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • respectă angajamente • se adaptează la schimbare • gândește analitic • gestionează feedback-ul • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C3. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile și particularitățile proceselor de fabricație, funcționarea mașinilor-unelte și a echipamentelor mecanice, electrice, hidraulice și termice, elementele de automatizare și comandă, precum și metodele de exploatare, mentenanță, modelare și simulare a sistemelor de producție.
Abilități	• A3.1 Studentul/ Absolventul selectează procedee, utilaje, scule, materiale și parametri tehnologici adecvați realizării produselor și cerințelor de calitate. • A3.2 Studentul/ Absolventul analizează funcționarea mașinilor-unelte, sistemelor de acționare și automatizare și utilizează metode de identificare, comandă și monitorizare a proceselor industriale. • A3.3 Studentul/ Absolventul modelează și simulează procese și sisteme de producție și analizează mentenabilitatea, disponibilitatea și performanța echipamentelor. • A3.4 Studentul/ Absolventul identifică soluții de îmbunătățire a proceselor de fabricație din perspectiva productivității, calității, timpului, consumului de resurse și continuității funcționării.
Responsabilitate și autonomie	• R3.1 Studentul/ Absolventul își asumă responsabilitatea pentru utilizarea sigură și corectă a echipamentelor și pentru respectarea cerințelor tehnice și de securitate. • R3.2 Studentul/ Absolventul ia decizii tehnice fundamentate privind alegerea și exploatarea proceselor, utilajelor 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	• 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 de a alege tehnologii de fabricație în condiții economice avantajoase.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducere: *Obiectul tehnologiei. Procesul tehnologic. Procesul de producție. Tipuri de fabricare* Structura materialelor: *Structuri cristaline. Structuri amorfe*	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Proprietățile materialelor metalice: *Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți mecanice. Proprietăți tehnologice*	2		
Încercări mecanice importante: *Tracțiunea. Duritatea. Încovoierea prin șoc (reziliența)* Aliaje feroase: *Materiale utilizate în industrie. Diagrama Fe-Fe_3C. Metalurgia fontei brute. Metalurgia oțelului. Elaborarea fontei de turnătorie (de a doua fuziune)*	2		
Fonte. Simbolizare. Utilizare	2		
Oțeluri. Simbolizare. Utilizare	4		
Aliaje neferoase: *Cuprul și aliajele sale. Aluminiul și aliajele sale* Materiale plastice Materiale compozite	2		
Prelucrarea materialelor metalice prin turnare: *Turnarea materialelor metalice în semifabricate masive. Turnarea materialelor metalice în piese*	2		
Prelucrarea materialelor prin așchiere: *Introducere. Strunjirea. Frezarea. Găurirea*	2		
Asamblarea prin sudare: *Generalități. Sudarea cu arc electric. Sudarea electrică prin rezistență*	2		
Prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastică: *Fundamentele deformării plastic. Prelucrarea prin laminare. Prelucrarea prin tragere. Prelucrarea prin extrudare. Prelucrarea tablelor prin ambutisare*	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 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 capabilitatea de a oferi soluții performante tehnic și productiv, 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	Dezbatere 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** **Titular laborator**

____/____/_____ ***Conf.dr.ing. Lucian Butnar*** ***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

____/____/_____ _____