FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere şi Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria transporturilor
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria transporturilor și a traficului
1.7 Forma de învățământ	IF – învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia Materialelor								Codul disciplinei		14.00	
2.2 Titularul de curs	*Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamtu, Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro*											
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l. dr.ing. Violeta Valentina Merie, Violeta.Merie@stm.utcluj.ro*											
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare							E	
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă										DF	
	Opționalitate										DOB	

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	3
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
(e) Tutoriat	2
(f) Alte activități	0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	33
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte de Matematică, Fizica, Desen Tehnic, Stiinta Materialelor
4.2 de competențe	Sa sintetizeze cunostintele privind corelatia structura – proprietati - aplicatii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezenta la laborator este obligatorie conform regulamentelor UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Înțelegerea relației dintre structura, proprietățile, tehnologiile de fabricație și domeniile de utilizare ale materialelor inginerești utilizate în infrastructura și mijloacele de transport. • Cunoașterea principiilor fundamentale ale elaborării, prelucrării și caracterizării materialelor metalice, polimerice și compozite. • Selectarea materialelor și a tehnologiilor de fabricație în funcție de cerințele funcționale, tehnologice, economice și de exploatare specifice sistemelor de transport. • Utilizarea metodelor experimentale pentru determinarea proprietăților mecanice și tehnologice ale materialelor și interpretarea rezultatelor obținute. • Identificarea defectelor materialelor și evaluarea calității produselor prin metode distructive și nedistructive.
Competențe transversale	• Aplicarea normelor de etică profesională și a regulilor privind sănătatea și securitatea în muncă în activitățile de laborator și în mediul industrial. • Dezvoltarea capacității de lucru individual și în echipă pentru rezolvarea problemelor inginerești. • Utilizarea responsabilă a informațiilor tehnice și a surselor bibliografice de specialitate. • Manifestarea autonomiei în învățare și perfecționarea continuă în domeniul materialelor și tehnologiilor utilizate în transporturi.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	După finalizarea disciplinei, studentul va putea: • să explice relația dintre structura, proprietățile și comportarea materialelor inginerești; • să descrie principiile fundamentale ale elaborării aliajelor feroase și neferoase; • să explice principalele tehnologii de fabricație utilizate pentru realizarea componentelor și echipamentelor din domeniul transporturilor; • să identifice criteriile de alegere a materialelor și proceselor tehnologice în funcție de condițiile de exploatare; • să cunoască metodele de determinare a proprietăților mecanice și tehnologice ale materialelor.
Abilități	După finalizarea disciplinei, studentul va putea: • să selecteze materiale și tehnologii de fabricație adecvate aplicațiilor din domeniul transporturilor; • să efectueze încercări experimentale pentru caracterizarea materialelor; • să utilizeze echipamente specifice pentru evaluarea proprietăților mecanice și tehnologice; • să interpreteze rezultatele experimentale și să formuleze concluzii tehnice privind comportarea materialelor; • să identifice defectele materialelor și să aplice metode adecvate de control al calității

Responsabilitate și autonomie	După finalizarea disciplinei, studentul va putea: • să desfășoare activități experimentale respectând normele de securitate și etica profesională; • să utilizeze responsabil echipamentele și aparatura de laborator; • să își organizeze activitatea individuală și în echipă pentru rezolvarea sarcinilor experimentale; • să consulte și să utilizeze critic literatura tehnică și documentația de specialitate; • să manifeste autonomie în dezvoltarea competențelor privind materialele și tehnologiile utilizate în domeniul transporturilor.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor fundamentale privind materialele inginerești și principalele tehnologii de elaborare, prelucrare și caracterizare a acestora, precum și dezvoltarea capacității de selectare și utilizare a materialelor și proceselor tehnologice specifice domeniului ingineriei transporturilor.
8.2 Obiectivele specifice	• însușirea principiilor fundamentale ale elaborării și prelucrării materialelor metalice, polimerice și compozite; • înțelegerea influenței tehnologiilor de fabricație asupra structurii și proprietăților materialelor; • formarea deprinderilor practice privind determinarea proprietăților mecanice și tehnologice ale materialelor; • dezvoltarea capacității de analiză și interpretare a rezultatelor experimentale; • familiarizarea cu metodele de control al calității și evaluare a defectelor materialelor; • dezvoltarea capacității de alegere a materialelor și tehnologiilor de fabricație pentru componente utilizate în infrastructura și mijloacele de transport.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
C1. Structura proceselor industriale de producţie şi de fabricaţie. Criterii de alegere a materialelor.	2	Expunere interactivă; prezentare multimedia; conversație euristică; explicația; demonstrația; problematizarea; studii de caz;	Materialele suport și resursele digitale sunt disponibile pe platforma Microsoft Teams
C2, 3. Principiile de bază ale elaborării aliajelor feroase: fonte şi oţeluri.	4		
C4. Principiile de bază ale elaborării aliajelor neferoase.	2		
C5, 6. Prelucrarea materialelor metalice prin turnare. Principiu, tehnologie, procedee, produse.	4		
C7, 8. Prelucarea materialelor metalice prin deformare plastică. Principiu, tehnologie, semifabricate, procedee, produse.	4		
C9, 10. Prelucarea materialelor metalice prin aşchiere. Principiu, tehnologie, procedee, produse.	4		
C11. Prelucarea materialelor prin agregare de pulberi. Principiu, procedee, produse, aplicaţii.	2		
C12. Prelucarea metalelor prin sudare. Principiu, procedee.	2		
C13. Prelucarea materialelor compozite. Principiu, tehnologie, procedee, aplicaţii.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C14. Prelucarea materialelor plastice. Principiu, procedee, aplicaţii.	2		

Bibliografie

1. PALFALVI, A. şi alţii – Tehnologia materialelor, E.D.P. Bucureşti, 1985.
2. DINESCU, I. - Tehnologia materialelor, Ed. UT Brasov, 1995.
3. NANU, A. - Tehnologie mecanică, Ed. III, EDP, Bucureşti, 1997.
4. CONSTANTINESCU, V., ORBAN, R. - Prelucarea metalelor prin deformare plastică, CCŞ, Cluj-Napoca, 2004.
5. NEMES, T., PETRESCU, V. - Tehnologia materialelor, Ed.Univ.Lucian Blaga Sibiu, 2001.
6. NEAMTU BV – Tehnologia materialelor, Suport de curs – disponibil online 2026.
7. Callister, W.D., Rethwisch, D.G., *Materials Science and Engineering: An Introduction*, 10th Edition, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, USA, 2018.
8. Mikell P. Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing. Materials, Processes, and Systems, 4th edition, Willey, 2010
9. KALPAKJAN, S. - Manufacturing Processes for Engineering Materials, Addison –Wesley Publ.Co, NY, 1993.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1, 2. Noţiuni privind proprietăţile materialelor. Încercări ale materialelor metalice la solicitări statice şi dinamice: tracţiune, compresiune, forfecare, încovoiere, încovoiere prin şoc.	4	Demonstrație practică; experiment; învățare prin descoperire; studiu de caz; lucru individual și în echipă; prelucrarea și interpretarea datelor experimentale; evaluare continuă.	Activitățile se desfășoară pe echipamente de analiză și caracterizare a materialelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.
3. Determinarea durităţii materialelor.	2		
4. Incercări tehnologice ale materialelor metalice.	2		
5. Controlul defectoscopic nedistructiv al materialelor metalice.	2		
6.Determinarea proprietătilor tehnologice ale pulberilor.	2		
7.Încercări ale imbinărilor sudate.	2		

Bibliografie

1. BRANDUŞAN, L., PAVEL, C., MUREŞAN, R. - Îndrumător pentru lucrări de laborator la Tehnologia materialelor, UT Pres, 1994.
2. Standarde privind semifabricatele, încercările mecanice, tehnologice şi defectoscopice.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu rezultatele învățării ale programului de studii Ingineria Transporturilor și a Traficului și au fost elaborate în concordanță cu evoluțiile actuale din domeniul materialelor inginerești și al tehnologiilor de fabricație utilizate în transporturi. Tematica disciplinei răspunde cerințelor formulate de comunitatea academică, asociațiile profesionale și angajatorii din domeniul transporturilor, prin abordarea principiilor de selecție a materialelor, a tehnologiilor de fabricație, a metodelor de caracterizare și control al calității, contribuind la formarea competențelor necesare proiectării, exploatării și mentenanței infrastructurii și mijloacelor de transport.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunostinte cumulate	Proba scrisa – 1,5-2 ore	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Test din cunostintele dobândite la activitatea de laborator.	Proba scrisa – 20 min.	20%
11.6 Standard minim de performanță Nota minima laborator: 5, Nota minima examen scris: 5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
20,07,2026	Curs	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamtu	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Violeta Valentina Merie	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr.ing. Traian Florin Marinca

Data avizării în Consiliul Departamentului ART 24,07,2026 _____	Director Departament ..... Prof. dr. ing. Istvan Barabas
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 16,09,2026 _____	Decan, Prof. dr. ing. Nicolae Filip