FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronica și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Mecanică și robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecatronică/Mecatronică
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Știința și Ingineria Materialelor		Codul disciplinei	14.00
2.2 Titularul de curs			*S.l.dr.ing. Thalmaier Gyorgy – Gyorgy.Thalmaier@sim.utcluj.ro*			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect			*S.l.dr.ing. Bota Daniele Gloria – daniela.bota@stm.utcluj.ro*			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DF
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimate

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
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuţia fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe										33
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate şi pe teren										0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri										7
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activităţi:										

3.8 Total ore studiu individual (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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	Cunoştinţe generale de materiale

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrări pe grupe de studenți, derulate prin rotație pe aparatura de laborator, Prezența la aplicații este obligatorie

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei. Identificarea, descrierea si interpretarea sistemelor tehnologice
Competenţe transversale	Respectarea principiilor, normelor si valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă si responsabile in rezolvarea problemelor si luarea deciziilor

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Cunoștințe avansate într-un domeniu celor mai utilizate categorii de materiale, care implică înțelegerea critică a teoriilor și principiilor
Abilități	Aptitudini avansate in domeniul tehnologiei materialului, care denotă control și inovare, necesare pentru a rezolva probleme complexe și imprevizibile într-un domeniu de muncă sau de studiu specializat
Responsabilitate și autonomie	Cunoștințe avansate in domeniul procedeelor de procesare a materialelor metalice; a documentației tehnologice privind proiectarea proceselor tehnologice de fabricație a pieselor din materiale metalice; si a problemelor de mediu aferente procesării materialelor metalice.

8. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască din punct de vedere structural materialele utilizate în industrie; Sa înțeleagă legătura dintre tehnologia de fabricație, proprietățile materialelor, calitatea produsului finit şi preţul lui de cost; Să evalueze tehnologiile de fabricație a semifabricatelor şi să le raporteze la posibilitățile de aplicare disponibile;
8.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea proprietăţilor generale ale materialelor; • Cunoașterea procedeelor de procesare a materialelor metalice; • Cunoașterea documentației tehnologice privind proiectarea proceselor tehnologice de fabricație a pieselor din materiale metalice; • Probleme de mediu aferente procesării materialelor metalice. • Formarea unui limbaj tehnic adecvat.

9. Conţinuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1.Structural proceselor industriale de producție si fabricație. Definirea noțiunilor de procedeu tehnologic, tehnologie de fabricație, operații de	2		

prelucrare şi faze. Schema unui proces tehnologic de fabricație general.		Curs interactiv cu participarea studenților/ Prelegere	
2.Elaborarea oțelului.	2		
3.Tehnologia formării. Formarea manuală. Formarea mecanizată. Fabricarea miezurilor. Rolul şi modul de obținere a miezurilor.	2		
4.Obţinerea semifabricatelor turnate. Tipuri de piese la care se aplică procedeul. Elementele necesare obținerii pieselor turnate. Obținerea modelului de turnătorie. Materiale pentru modele și forme de turnătorie.	2		
5.Prelucrarea prin extrudare. Condiții de desfășurare a procesului de extrudare. Materiale şi domenii de aplicare a procedeului de prelucrare. Echipamente utilizate. Proprietățile semifabricatelor extrudate. Acoperirea cablurilor prin extrudare.	2		
6.Obţinerea semifabricatelor forjate. Legile de bază ale deformării plastice. Diagrama de încălzire a materialului. Forme tehnologice ale pieselor forjate. Forjarea liberă, domeniul de aplicare şi echipamente utilizate.	2		
7.Forjarea în matriță deschisă şi în matriţă închisă. Forma tehnologică a pieselor matrițate. Determinarea formei şi greutăţii semifabricatelor de pornire. Construcția matrițelor. Etapele procesului de forjare în matriţă.	2		
8.Tehnologia elaborării semifabricatelor laminate. Laminarea tablelor subțiri si a țevilor.	2		
9.Prelucrarea materialelor prin tragere şi trefilare	2		
10.Prelucrarea prin deformare plastică a tablelor. Prelucrarea tablelor prin ambutisare şi fasonare. Metode de ambutisare şi fasonare, desfăşurarea procesului şi echipamente sau scule specfice.	2		
11.Prelucrarea prin forfecare a tablelor. Determinarea forţelor de forfecare. Forfecarea propriu-zisă şi prelucrarea prin ștanțare. Procedee de prelucrare prin forfecare. Construcţia ştanţelor.	2		
12.Fabricarea pieselor sinterizate. Domenii de utilizare. Pulberi utilizate şi proprietăţile lor. Procedee de punere în formă. Procedee de sinterizare. Operaţii post-sinterizare. Proprietăţile pieselor sinterizate.	2		
13.Tehnologia fabricării pieselor din materiale plastice. Proprietăţile materialelor plastice. Prelucrarea materialelor plastice prin calandrare, extrudare şi prin injectare.	2		
14.Tehnologia sudării. Avantajele procedeului de asamblare prin sudare. Sudabilitatea materialelor. Procedee de sudare prin presiune. Materiale de adaos. Procedee de sudare prin topire.	2		
Bibliografie 1. Ashby M., Materials Selection in Mechanica Design, Second Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999.			

2. Dehelean, D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timişoara, 1997.
3. Domsa S., Selectia si proiectarea materialelor, Ed. UTPres, Cluj-Napoca, 2006.
4. Golumba M., Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timişoara, 1981.
5. Mălureanu I,. Tehnologia materialelor, Ed. Gh. Asachi, Iaşi, 1999.
6. Nanu A., Tehnologia Materialelor, E. D. P. Bucureşti, 1972.
7. Palfalvi A. şi alţii, Tehnologia materialelor, E.D.P. Bucureşti, 1985.
8. Vintilă N., Tehnologia metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978.
9. Tratat de stiinta si ingineria materialelor metalice. Vol.5. Tehnologii de procesare finala a materialelor metalice; Coordonare generala: Prof.univ.dr.ing.Rami Saban, Prof.univ.dr.ing.Constantin Dumitrescu; Editura: A.G.I.R. ISBN: 978-973-720-391-5; 2012.

9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni privind proprietățile materialelor	2	- Prezentarea lucrarii de catre studenti - Lucru in laborator/microscoape metalografice	
2. Încercarea materialelor la tractiune.	2		
3. Determinarea rezistenței de rupere, a alungirii şi gâtuirii la tracțiune.	2		
4. Determinarea caracteristicilor mecanice la compresiune si forfecare	2		
5. Determinarea rezistentei la incovoiere si incovoiere pri soc (rezillienta).	2		
6. Determinarea duritatii materialelor prin metoda Brinell, Poldi, Vickers si Rockvell.	2		
7. Determinarea duritatii materialelor plastice	2		

Bibliografie
1. Brânduşan L,. Pavel C., Mureşan R., Tehnologia Materialelor, Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura U.T. PRES 1999, Cluj-Napoca.
2. Mocanu D.R., Încercările materialelor, Vol I-II, Editura Tehnica Bucureşti, 1982.

10. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competentele dobândite se vor aplica in activitățile de proiectare ale proceselor tehnologice in IMM si ale sectoare de activitate

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Verificarea cunoștințelor scris sau oral	In scris-3 ore	90%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Pregătirea teoretică prealabilă; Modul de lucru în laborator.	Scris/Oral -0,5 ore	10%
11.6 Standard minim de performanţă: Condiția de obținere a creditelor: N$\geqslant$5; L$\geqslant$5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
29.04.2026	Curs	Ș.l.dr.ing. Gyorgy Thalmaier	
	Aplicații	Ș.l.dr.ing. Daniela Gloria Bota	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM 28.05.2026_____	Director Departament MDM Prof.dr.ing. Mircea Bara
Data aprobării în Consiliul Facultăți ARMM 16.09.2026_____	Decan Prof.dr.ing. Nicolae Filip