



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineriei Industriale, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Proiectării și Robotica
1.4 Domeniul de studii	Mecatronica și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Robotica/ inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor II				
2.2 Titularul de curs	Ș. L. Dr. Ing. Gabriel Batin gabriel.batin@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș. 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	Categoriza formativă				DD
	Opționalitate				DI

## 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematică, Desen Tehnic, Chimie, Știința Materialelor
4.2 de competențe	Notiuni de calcul: algebric și vectorial; Noțiuni de desen tehnic: vederi, secțiuni, cotări, simboluri; Noțiuni de chimie anorganică generală; Noțiuni privind: clasificarea materialelor, diagrama fier-carbon, aliaje etc.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--



5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie conform regulamentului UTCN. Pentru fiecare lucrare de laborator, studenții vor prezenta la începutul ședinței un referat privind partea teoretică și modul de desfășurare al lucrării respective.
---	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să cunoască: -procedeele de procesare a materialelor, etapele desfășurării lor, calitatea produselor obținute și domeniile de aplicare a fiecăreia dintre acestea; -echipamentele utilizate pentru fiecare procedeu, părțile componente și funcționalitatea acestora; -modul de stabilire a geometriei și de calcul al dimensiunilor semifabricatelor de pornire utilizate în procesul de procesare; -fenomenele care apar în timpul procesării și modul în care acestea influențează proprietățile materialelor procesate; -criteriile care stau la baza selecției materialelor și a procedurii tehnologice pentru obținerea pieselor în condiții economice.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: -analizeze desenele de execuție sau piesele utilizate ca model; -analizeze posibilitățile tehnologice de obținere a unor semifabricate sau piese finite; -selecteze materialele pentru anumite aplicații; -proiecteze o tehnologie de fabricație, în condiții economice avantajoase; -evalueze tehnologiile de fabricație a semifabricatelor și să le raporteze la posibilitățile disponibile de aplicare; -stabilească și să interpreteze legătura dintre tehnologia de fabricație, proprietățile materialelor, calitatea produsului finit și prețul lui de cost;
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: -utilizeze aparatura specifică de caracterizare a materialelor; -programeze testele în vederea determinării caracteristicilor mecanice și tehnologice ale materialelor; -caracterizeze materialele utilizate în industrie, din punct de vedere mecanic și tehnologic; -utilizeze softurile de caracterizare și selecție a materialelor; -să interpreteze rezultatele experimentale; -stabilească succesiunea unor operații și faze tehnologice și să le aplice.
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a cunoștințelor specifice tehnologiei materialelor și a caracterizării produselor cu scopul formării profesionale în domeniul autovehiculelor rutiere și a inserției pe piața muncii.	



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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor în domeniul procesării și caracterizării materialelor și produselor în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind: posibilitățile tehnologice de procesare a materialelor, echipamentele utilizate în acest scop, fenomenele care apar în timpul procesării și criteriile de stabilire a materialelor și tehnologiei de fabricație.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru determinarea: proprietăților mecanice și tehnologice ale materialelor, a posibilităților tehnologice de fabricație, a materialelor corespunzătoare pentru anumite aplicații.</p> <p>3. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea unor softuri de caracterizare și selecție a materialelor utilizate în industrie.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
1	Definirea noțiunilor de ansamblu, subansamblu, piesă și semifabricat. Definirea noțiunilor de procedeu tehnologic, tehnologie de fabricație, operații de prelucrare și faze. Schema unui proces tehnologic de fabricație general. Semifabricate primare laminate utilizate la obținerea pieselor.	Expunere, discuții. Cursurile se vor desfășura în sala de curs, iar dacă situația pandemică o va impune se vor desfășura on-line pe platforma TEAMS.	Video-proiector
2	Obținerea 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.		
3	Tehnologia formării. Formarea manuală. Formarea mecanizată. Fabricarea miezurilor. Rolul și modul de obținere a miezurilor.		
4	Prelucrarea prin tragere sau trefilare a barelor, sârmelor și a țevelor. Condiții de desfășurare a procesului de trefilare. Echipamente utilizate. Proprietățile semifabricatelor trase și aplicațiile acestora.		
5	Prelucrarea prin extrudare. Condiții de desfășurare a procesului de extrudare. Materiale și domenii de aplicare a procedurii de prelucrare. Echipamente utilizate. Proprietățile semifabricatelor extrudate. Acoperirea cablurilor prin extrudare. Obținerea unor semifabricate prin extrudare		
6	Obținerea semifabricatelor forjate. Legile de bază ale deformării plastice. Diagrama de încălzire a materialului. Forme tehnologice ale pieselor forjate. Forjarea liberă, domeniul de aplicare și echipamente utilizate. Forjarea în matriță deschisă și în matriță închisă. Forma tehnologică a pieselor matrițate. Determinarea formei și greutateii semifabricatelor de pornire. Construcția matrițelor. Etapele procesului de forjare în matriță.		
7	Tehnologii moderne de procesare a materialelor.		
Bibliografie:			



1. Ashby M., Materials Selection in Mechanical Design, Second Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999.
2. Dehelean, D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timișoara, 1997.
3. Domsa S., Selectia si proiectarea materialelor, Ed. UTPres, Cluj-Napoca, 2006.
4. Golumba M., Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timișoara, 1981.
5. Mătureanu I., Tehnologia materialelor, Ed. Gh. Asachi, Iași, 1999.
6. Nanu A., Tehnologia Materialelor, E. D. P. București, 1972.
7. Palfalvi A. și alții, Tehnologia materialelor, E.D.P. București, 1985.
8. Vintilă N., Tehnologia metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978.

8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni privind proprietățile materialelor	Aplicațiile se vor desfășura în laborator, iar dacă situația pandemică o va impune se vor desfășura on-line pe platforma TEAMS.	
2	Determinarea proprietăților mecanice ale materialelor solicitate axial (tracțiune și compresiune). Determinarea rezistenței de rupere, a alungirii și găturii la tracțiune.		
3	Determinarea rezistenței la forfecare și a rezilienței materialelor.		
4	Determinarea durității materialelor metalice.;		
5	Determinarea unor proprietăți tehnologice ale materialelor.		
6	Formarea manuală.		
7	Controlul nedistructiv al materialelor. Evaluare finală.		
Bibliografie:			
1. Brândușan L., Pavel C., Mureșan 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 București, 1982.			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea ca ingineri în cadrul departamentelor de cercetare, proiectare, execuție și exploatare în domeniul ingineriei roboților și ingineriei economice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs pe baza unor teste și o evaluare finală (chestionar cu 20 întrebări, recunoașterea unui echipament și elaborarea unei tehnologii de fabricație din teorie). Pe durata examenului studenților le este interzis să dețină asupra lor un telefon, smartwatch sau altă sursă de informații decât cele comunicate la ultimul curs.	Probă scrisă – durata evaluării 3 ore Dacă situația pandemică o va impune, examenul se va desfășura online pe platforma TEAMS.	80%



10.5 Seminar/Laborator	Evaluare pe parcurs pe baza unor discuții și prin autoevaluare alături de o evaluare finală prin test.	Discuții, teste – durata evaluării 2 ore Dacă situația pandemică o va impune, examenul se va desfășura online pe platforma TEAMS.	20%					
10.6 Standard minim de performanță								
Promovarea activității de aplicații; Obținerea notei 5 pe baza punctelor cumulate la evaluarea finală. Toate notele trebuie să fie minim 5 !!! Nota finală: $N=0,8 \times ExC + 0,2 \times L$ E- examen, E L- laborator C – coeficient de prezență la curs Distribuția coeficientului C în funcție de prezență:								
Nr. prezențe	0	1	2	3	4	5	6	7
C	1,00	1,03	1,06	1,08	1,11	1,14	1,17	1,20

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2021	Curs	Ș. L. Dr. Ing. Gabriel Batin	
	Aplicații	Ș. L. Dr. Ing. Gabriel Batin	
		Ș. L. Dr. Ing. Violeta Valentina Merie	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament, Prof. Dr. Ing. Călin Gheorghe Dan Neamțu
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan, Prof. Dr. Ing. Corina Julieta Bîrleanu
_____	