

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologia Materialelor	Cod	FING.IIM.TCM.LDO.3.2020.E-4.3
2.2. Titular activități de curs	Prof. univ. dr. ing. Dobrotă Dan		
2.3. Titular activități practice	Prof. univ. dr. ing. Dobrotă Dan, Ș.I. dr. ing. Ciofu Florin		
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	3
2.6. Tipul de evaluare ⁴	E		
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	2	-	-	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	-	28	-	-	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual ⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat ⁹					6
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual ¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru ¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite ¹³					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Desen tehnic, Studiul Materialelor, Matematică
4.2. Competențe	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m ² /student
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2 m ² /student

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei	4		Repartizare credite pe competențe
6.1. Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.	
	CP2	Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice	1.5
	CP3	Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și a sistemelor tehnologice de prelucrare în special	
	CP4	Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor tehnologice de prelucrare	2
	CP5	Conceperea și aplicarea procedurilor exploatarea sistemelor tehnologice de prelucrare, a soluțiilor de mecanizare, robotizare și automatizare a proceselor de prelucrare pe acestea	
	CP6	Planificarea, organizarea, gestionarea fabricației și a asigurării calității produselor / proceselor specifice de fabricație	
6.2. Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă 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	0.5
	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	
	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	

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

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea abilităților de proiectare și realizare a semifabricatelor prin diferite procedee tehnologice respectiv însușirea legilor și principiilor utilizate în proiectarea și realizarea semifabricatelor prin diferite procedee de turnare, deformare plastică, sudare și tehnologii neconvenționale;
7.2. Obiectivele specifice	• Dobândirea cunoștințelor necesare pentru întocmirea desenului piesei brut turnate, brut forjate, brut matrițate; • Dobândirea cunoștințelor privind întocmirea unei tehnologii de semifabricare; • Fixarea și adâncirea cunoștințelor practice pentru realizarea semifabricatelor prin diferite procedee de turnare, sudare și deformare plastică; • Fixarea și adâncirea cunoștințelor practice pentru întocmirea unei tehnologii de semifabricare prin turnare, forjare, matrițare, sudare.

8. Conținuturi

8.1. Curs¹⁸		Metode de predare¹⁹	Nr. ore
Curs 1	Rolul și importanța tehnologiei în dezvoltarea societății. Clasificarea proprietăților materialelor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 2	Metode pentru determinarea, studiul și controlul proprietăților materialelor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 3	Elaborarea primară și secundară a fontei	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 4	Elaborarea oțelurilor. Elaborarea aluminiului și cuprului	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 5	Alegerea materialului optim pentru confecționarea unei piese. Proprietățile de turnare a metalelor, aliajelor. Clasificarea procedeele de turnare.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 6	Principiul obținerii pieselor prin turnare. Procesul tehnologic de realizare a unei piese în forme temporare din amestec de formare obișnuit. Proiectarea rețelelor de turnare.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 7	Turnarea în forme coji cu modele ușor fuzibile. Turnarea în forme permanente statice fără suprapresiune. Turnarea continuă a barelor. Turnarea continuă a tablelor. Turnarea în forme permanente la presiuni joase.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 8	Noțiuni generale de prelucrare prin deformare plastică a materialelor metalice. Legi și fenomene însoțitoare. Laminarea. Definire. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținerea a semifabricatelor prin laminare.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 9	Extrudarea. Definire. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținerea a pieselor prin extrudare. Tragerea. Definire. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținere a pieselor prin tragere.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2

Curs 10	Forjarea liberă. Definiere. Operații de baza de forjare liberă. Produse obținute. Tehnologia de obținere a semifabricatelor prin forjare liberă.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 11	Matrițarea. Definiere. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținere a pieselor prin matrițare.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 12	Obținerea pieselor prin sudare. Sudabilitatea. Macro și microgeometria unei îmbinări sudate. Surse de căldură folosite: arcul electric, flacără de gaze.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 13	Tehnologii de sudare prin presiune prin rezistența electrică în puncte, sudarea cu flacără de gaze, sudarea cu plasmă.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 14	Tehnologii de sudare manuală prin topire cu arc electric, automata sub strat de flux, în mediu de gaze protectoare. Obținerea pieselor prin metalurgia pulberilor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

Activități practice (8.2.a. Seminar ²⁰ / 8.2.b. Laborator ²¹ / 8.2.c. Proiect ²²)	Metode de predare	Nr. ore
Act. 1. Protecția muncii în laboratorul de Tehnologia Materialelor	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 2. Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Brinell	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 3. Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Rockwell	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 4. Încercarea la încovoiere prin soc: determinarea rezilienței, coeficientului de contracție transversală, caracterului rupei	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 5. Determinarea proprietăților materialelor compozite	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 6. Determinarea proprietăților amestecurilor de formare	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 7. Proiectarea modelelor de turnare	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 8. Proiectarea miezurilor de turnare	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 9. Proiectarea rețelei de turnare	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 10. Prelucrarea tablelor prin deformare plastică (îndoire, roluire, îndreptare).	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 11. Verificarea legilor prelucrării prin deformare plastică. Obținerea pieselor prin refulare și extrudare.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 12. Utilajul și tehnologia sudării manuale cu arc electric.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 13. Utilajul și tehnologia sudării prin presiune prin rezistența electrică în puncte.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Act. 14. Încheierea situației la laborator și predarea temei de casa	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Total ore seminar/laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Dobrotă Dan – <i>Tehnologia Materialelor</i> - suport curs - format electronic
	Dobrotă Dan – <i>Tehnologia Materialelor</i> - suport îndrumar de laborator - format electronic
	Gh. Amza, s.a – <i>Tehnologia Materialelor și Produselor</i> , Ed. BREN, 2011.

	P. Gladcov sa – <i>Tehnologia materialelor și Semifabricatelor</i> , PROINVENT, București, 2002.
	M. Ionescu, G. Gîrniceanu, D. Dobrotă, <i>Tehnologia fabricării pieselor din pulberi metalice</i> , curs, Reprografia Universității "Constantin Brâncuși", Tg-Jiu, 1997.
	M. Ionescu, G. Gîrniceanu, D. Dobrotă, <i>Tehnologii neconvenționale</i> , Editura Point, Tg-Jiu, 1997.
	T. Nemeș, V. Petrescu, C. Isarie, F. Popescu – <i>Tehnologia Materialelor. Metode și tehnici de încercare și procesare a materialelor</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2001.
	T. Nemeș, V. Petrescu – <i>Tehnologia Materialelor – 2. Materiale metalice și nemetalice industriale</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2001.
	V. Petrescu T. Nemeș, – <i>Tehnologia Materialelor – 1. Elaborarea și procesarea materialelor metalice</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2001.
	M. Voicu - <i>Tehnologia Materialelor</i> - Editura Bren, Bucuresti, 1999.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Gh. Amza– <i>Tehnologia Materialelor – încercările materialelor metalice</i> , Ed. BREN, 2011.
	G. Gîrniceanu, D. Dobrotă, Stanimir Alexandru, Rusan Traian, <i>Studiul materialelor</i> , vol I+II, Editura MJM, Craiova, 2000;
	M. Voicu, C.Borda - <i>Tehnologia Materialelor - Îndrumar de laborator</i> , Editura Bren, Bucuresti, 1999.
	P. Gladcov sa – <i>Tehnologia materialelor- Îndrumar de laborator</i> , UPB , 1997.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale; - Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului Inginerie Industrială din Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna; - Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat; - Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității Lucian Blaga din Sibiu, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților
--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ : 1 test – săptămâna 8	5%	75% (minim 5)	
		Teme de casă:	5%		
		Alte activități ²⁶ : Cercuri științifice	5%		
		Evaluare finală:	60% (min. 5)		
11.4b Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și	- Chestionar scris - Răspuns oral - Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. - Demonstrație practică		25% (minim 5)	

	interpretarea unor rezultate			
11.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ Pentru nota 5 trebuie să obțină minim 30% pondere din nota finală din la examenul scris de evaluare a cursului, 12,5% pondere din nota finală din evaluarea activității la laborator și 2,5% pondere din nota finală din evaluarea temei de casă.				

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: | 2 | 0 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

Data avizării în Departament: | 2 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. univ. dr. ing. Dobrotă Dan	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. ing. Ioan Bondrea	
Director Departament	Prof. univ. dr. ing. Dumitrașcu Dănuț Dumitru	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5

Licență lb. străină	2,5	1,25
---------------------	-----	------

- ¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- ¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
- ¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.
- ¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei
- ¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe
- ¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- ²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.