

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de 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	Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece 2	Cod	FING.IIM.TCM.L.SO.6.2002.E-5.3
2.2. Titular activități de curs	Prof. dr. ing. Valentin OLESIK		
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr. ing. Cristina BIRIȘ		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	6
2.6. Tipul de evaluare ⁴	E		
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	S

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	0	0	2	0	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	0	0	28	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual ⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat ⁹					14
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual ¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru ¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite ¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Știința materialelor Mecanică Desen tehnic și infografică Toleranțe și control dimensional (1) și (2) Rezistența materialelor (1) și (2) Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece 1
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: Excel, Word) Competențe de utilizare a unui soft de proiectare asistată de calculator (Autocad, Catia, Creo, SolidWorks, Unigraphics, etc)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor practice planificate la activitățile de proiect Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
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		
	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.		
	CP5	Conceperea și aplicarea procedurilor exploatarei sistemelor tehnologice de prelucrare, a soluțiilor de mecanizare, robotizare și automatizare a proceselor de prelucrare pe acestea.		5
	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.		
	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	Însușirea noțiunilor de proiectare a tehnologiilor de fabricație aferente prelucrărilor prin deformare plastică la rece și sculelor aferente acestor operații
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea operațiilor de prelucrare prin deformare plastică la rece; Însușirea modului de stabilire a utilajelor de presare folosite la prelucrarea prin deformare plastică; Elaborarea procesului tehnologic de prelucrare prin deformare plastică la rece; Introducerea de elemente de automatizare în proiectarea tehnologiilor de prelucrare prin deformare plastică la rece;

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Tehnologii de îndoire. Tehnologia îndoirii diferitelor tipuri de piese	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 2	Ambutisarea. Tipuri de rețineri. Determinarea formei și a dimensiunilor semifabricatului la ambutisare.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 3	Jocul dintre poanson și placa de ambutisare. Stabilirea dimensiunilor părților active ale sculelor. Determinarea forței, lucrului mecanic și puterii la ambutisare. Grad de deformare și coeficient de ambutisare.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 4	Precizia și calitatea pieselor ambutisate. Ecrisarea materialului în procesul de ambutisare și recoacerea interoperațională. Condiții tehnologice impuse pieselor ambutisate.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 5	Metode de apreciere a capacității de ambutisare a tablelor metalice. Metoda curbelor limită de deformare.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 6	Tehnologii de ambutisare. Tehnologia ambutisării diferitelor tipuri de piese (cilindrice, conice, sferice și parabolice)	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 7	Tehnologii de ambutisare. Tehnologia ambutisării diferitelor tipuri de piese (paralelipipedice, succesive din bandă, mari de formă complexă).	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 8	Tehnologii de fasonare a pieselor din tablă. Îndreptarea. Calibrarea. Reliefarea. Răsfrângerea marginilor. Umflarea. Gâtuirea. Bordurarea. Fasonarea pe mașini speciale	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 9	Tehnologii de presare volumică. Turtirea și refularea. Matrițarea. Calibrarea. Stamparea, marcarea și punctarea. Extrudarea	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne	2



		de proiectare a imaginilor	
Curs 10	Tehnologii de presare volumică. Prelucrarea pieselor profilate prin rulare. Prelucrarea cu rolă și segment fix. Prelucrarea cu două role. Prelucrarea cu bacuri plane. Prelucrarea cu role în mișcare planetară	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 11	Proiectarea proceselor tehnologice de presare la rece. Normarea tehnică. Tehnica securității muncii și organizarea locului de muncă în sectoarele de presare la rece.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 12	Utilaje pentru deformare plastică la rece. Clasificare. Prese mecanice cu simplă și dublă acțiune. Prese hidraulice.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 13	Mecanizarea și automatizarea operațiilor de deformare plastică la rece. Alimentarea cu semifabricate. Evacuarea pieselor prelucrate și a deșeurilor. Linii automate pentru presare la rece. Prese multipoziționale.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 14	Tehnologii de îndoire. Tehnologia îndoirii diferitelor tipuri de piese	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²²	Nr. ore
P 1	Atribuirea temei proiectului	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 2	Analiza tehnologicității reperului. Determinarea formei și dimensiunilor semifabricatului necesar	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 3	Stabilirea operațiilor necesare și a succesiunii acestora. Calculul dimensiunilor semifabricatelor intermediare	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 4	Determinarea planului de croi economic (analiza a minimum două variante). Calculul lățimii benzii (fâșiei) și a coeficientului de utilizare. Stabilirea sistemului de ghidare a benzii (fâșiei).	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 5	Elaborarea schemei de principiu pentru scula de presare. Calculul forțelor, lucrului mecanic și puterii necesare. Determinarea centrului de presiune. Alegerea utilajului de presare necesar	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 6	Determinarea valorii jocului dintre elementele active și stabilirea dimensiunilor părților active ale acestora.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 7	Elaborarea desenului de ansamblu.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 8	Elaborarea desenului de ansamblu.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 9	Verificarea plăcilor de bază și active la încovoiere. Verificarea poansoanelor la compresiune, strivire, flambaj. Alegerea și verificarea elementelor de acționare și fixare (elemente elastice, organe de asamblare etc.)	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 10	Definitivarea desenului de ansamblu.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 11	Normarea tehnică. Întocmirea planului de operații.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 12	Elaborarea desenelor de execuție pentru elementele active.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 13	Elaborarea desenelor de execuție pentru celelalte elemente nenormalizate.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
P 14	Susținerea și predarea proiectului	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	2
Total ore proiect			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Oleksik, V. Procedee neconvenționale de deformare a tablelor: Deformarea incrementală, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2015.
	Banabic, D., Dörr, I.R. Deformabilitatea tablelor metalice subțiri. Metoda curbelor limită de deformare, București, 1992.
	Bologa, O. Tehnologia presării la rece. Sibiu, I.I.S., 1982.
	Bologa, O., Turcu, N. Tehnologia presării la rece. Îndrumar de laborator. Sibiu, I.I.S., 1989.
	Bologa, O. Prelucrări prin deformare plastică la rece. Sibiu, Editura Universității „Lucian Blaga”, 2014.
	Țuțurea, M. Tehnologii și utilaje de presare, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003.

	Teodorescu, M., ș.a. Prelucrări prin deformare plastică la rece. București, Ed. D. P., 1987, 1988.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Banabic, D. Sheet Metal Forming Processes - Constitutive Modelling and Numerical Simulation, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
	Emmens, W.C. Formability: A Review of Parameters and Processes that Control, Limit or Enhance the Formability of Sheet Metal, Springer, 2011.
	Altan, T., Tekkaya, E. Sheet Metal Forming Fundamentals, ASM International, 2012.
	Altan, T., Tekkaya, E. Sheet Metal Forming Processes and Applications, ASM International, 2012.
	Boljanovic, V. Sheet Metal Forming Processes and Die Design, Industrial Press Inc., U.S., 2014.
	Banabic, D. Multiscale Modelling in Sheet Metal Forming, Springer Verlag, 2016
	Oleksik, V., Pascu, A.: Proiectarea optimală a mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.
	Braha, V., Nagîț, G., Negoescu, F.: Tehnologia presării la rece. Iași, Editura Tehnică, Științifică și Didactică CERMI, 2003.
	Ciocărdia, C., ș.a.: Tehnologia presării la rece. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1991.

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

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

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):	30 %	70% (minim nota5)	
		Teme de casă:	10 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		
		Evaluare finală:	60 %		
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		30% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					50% (minim nota 5)

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. dr. ing. Valentin Oleksik	
Responsabil program de studii	Prof. dr. ing. Ioan Bondrea	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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 Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.