



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	Departamentul Inginerie industrială și management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie și Management
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele prelucrării prin deformare plastică	Cod	39.05.62.S.02.O.50		
2.2. Titular activități de curs	Prof. dr. ing. Valentin OLEKSIK				
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr. ing. Cristina BIRIȘ				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	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	1	0	0	3
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	14	0	0	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6

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

Tutoriat ⁹	10
Examinări ¹⁰	4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)	33
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)	42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)	75
3.6. Nr ore / ECTS	25
3.7. Număr de credite¹³	5

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

$$\text{Nr.credite} = \text{NOCpSpD} \times \text{CC} + \text{NOApSpD} \times \text{CATOCpSdP} \times \text{CC} + \text{TOApSdP} \times \text{CA} \times 30 \text{ credite}$$

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
- Cc/CA = 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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Știința și ingineria materialelor Mecanică Desen tehnic și infografică (1) Desen tehnic și infografică (2) Toleranțe și control dimensional Rezistența materialelor
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 Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Identificarea și selectarea metodelor de fabricație, control și a structurii componentelor mecanice		2
	CP2	Explicarea și implementarea proceselor și proiectelor aferente tehnologiilor de fabricație și ale metodelor de control adecvate structurilor și componentelor mecanice		2
	CP3	Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologică și fabricația componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată		1
	CP4			
	CP5			
	CP6			
6.2. Competențe transversale	CT1			
	CT2			
	CT3			

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea 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; Înșușirea 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;

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

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere: Noțiuni generale. Scurt istoric al apariției și dezvoltării procedeelor de deformare plastică la rece. Clasificarea și terminologia operațiilor de deformare la rece. Materiale utilizate la prelucrările prin deformare plastică la rece.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 2	Elemente teoretice ale deformării plastice. Bazele fizice ale procesului de deformare plastică. Generalități privind structura materialelor metalice perfecte. Imperfecțiuni în structura metalelor. Ecrusarea materialelor metalice deformate.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 3	Elemente teoretice ale deformării plastice. Relații între tensiuni și deformații. Legile deformării plastice.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 4	Tăierea. Procesul tăierii. Tăierea cu foarfece. Foarfece cu cuțite paralele. Foarfece cu cuțite înclinate. Foarfece cu cuțite înclinate vibratoare. Foarfece cu cuțite disc.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 5	Tăierea cu ștanțe. Jocul dintre poanson și placa de tăiere. Stabilirea dimensiunilor părților active ale sculelor. Determinarea forței, lucrului mecanic și puterii la decupare-perforare. Precizia și calitatea pieselor obținute prin decupare și perforare. Condiții tehnologice impuse pieselor executate prin decupare și perforare. Croirea materialului.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 6	Tehnologii de îndoire. Raza de îndoire. Determinarea lungimii semifabricatului pentru îndoire. Arcuirea elastică. Jocul la îndoire. Stabilirea dimensiunilor părților active ale sculelor.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 7	Tehnologii de îndoire. Calculul momentului încovoietor. Determinarea forței, lucrului mecanic și puterii la îndoire. Precizia și calitatea pieselor îndoite. Condiții tehnologice impuse pieselor executate prin îndoire.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 8	Tehnologii de îndoire. Tehnologia îndoirii diferitelor tipuri de piese. Tehnologia îndoirii pieselor în formă de U, V și Z. Îndoirea pieselor de tip bușcă.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 9	Tehnologii de ambutisare. Determinarea formei și a dimensiunilor semifabricatului la ambutisare la piesele cilindrice cu și fără flanșă. Determinarea formei și a dimensiunilor semifabricatului la ambutisare la piesele paralelipipedice.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 10	Tehnologii de ambutisare. 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 coeficienți de ambutisare.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

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



Curs 11	Tehnologii de ambutisare: Precizia și calitatea pieselor ambutisate. Tehnologia ambutisării diferitelor tipuri de piese (cilindrice, conice, sferice și parabolice).	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 12	Tehnologii de fasonare a pieselor din tablă. Reliefarea. Răsfrângerea marginilor. Umflarea. Gâtuirea. Bordurarea.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 13	Tehnologii de presare volumică. Turtirea și refularea. Calibrarea. Stamparea, Marcarea și punctarea. Matrițarea. Extrudarea	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 14	Utilaje pentru deformare plastică la rece. Clasificare. Prese mecanice cu simplă și dublă acțiune. Prese hidraulice. Mecanizarea și automatizarea operațiilor de deformare plastică la rece.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Prezentarea laboratorului. Cunoașterea utilajelor și standurilor utilizate în laborator. Instrucțiuni generale și norme de tehnica securității muncii.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 2	Analiza constructiv funcțională a ștanțelor și matrițelor.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 3	Alegerea preselor pentru operații de presare la rece. Caracteristicile tehnice și reglajul preselor mecanice cu excentric tip PAI.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 4	Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor pe baza încercării la tracțiune cu ajutorul extensometrului optic Aramis.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 5	Determinarea abaterii dimensiunilor pieselor obținute prin decupare-perforare. Determinarea forței la operațiile de deformare plastică (decupare-perforare, îndoire, ambutisare).	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 6	Încercări la îndoire ale tablelor (simplă, dublă, alternantă). Determinarea arcuirii la îndoire a tablelor.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 7	Determinarea capacității de ambutisare a tablelor. Determinarea deformațiilor la ambutisarea pieselor cilindrice.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore laborator			14

²² *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

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.
Ciocârdia, 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

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii


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	<ul style="list-style-type: none"> 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 %		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Lucrări experimentale Demonstrație practică 		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. univ. dr. ing. Valentin Oleksik	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. ing. Dan Miricescu	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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.