

FIȘA DISCIPLINEI UTILAJE METALURGICE PENTRU DEFORMĂRI PLASTICE
Anul universitar 2021 - 2022

Decan,
Conf. dr. ing. Iulian Ioniță

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	TEPM
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	IPM

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILAJE METALURGICE PENTRU DEFORMĂRI PLASTICE				Cod disciplină	
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Manuela-Cristina PERJU					
2.3 Titularul activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Elena CHIRILĂ As.dr.ing. Dumitru-Doru BURDUHOS-NERGIȘ				4 IPM 05	
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	
					2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care:	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										
Tutoriat ⁸									8	
Examinări ⁹									5	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰									33	
3.8 Total ore pe semestru ¹¹									75	
3.9 Numărul de credite									3	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	online
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect ¹⁴	onsite

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1			
	CP2	C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea funcționării și alegerea echipamentului tehnologic pentru deformarea plastică		1
	CP3	C2.6. Realizarea de reprezentări grafice tehnice specifice privind alegerea optimă a echipamentelor tehnologice pentru deformări plastice		1
	CP4			
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
CT	CT1	Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor despre funcționarea și alegerea rațională a echipamentului tehnologic de deformare plastică		1
	CT2			
	CT3			
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea tipurilor de utilaje metalurgice care sunt utilizate în procesele de deformare plastică, elementele constructive și funcționarea acestora: laminoare, ciocane, prese cu șurub, prese mecanice și hidraulice, mașini de construcție specială, de asemenea și mecanizarea și automatizarea utilajelor secțiilor de deformare plastică, fiabilitatea și estetica utilajelor.
7.2 Obiective specifice	Cunoașterea utilajelor metalurgice de bază și auxiliare necesare în procesele de deformare plastică: laminoare, ciocane, prese cu șurub, prese mecanice și hidraulice, mașini de construcție specială.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap. 1. PROCEDEE DE PRELUCRARE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ (online)	Expunere online	2
Cap. 2. CONSTRUCȚIA GENERALĂ A LAMINOARELOR		4
2.1. Construcția laminoarelor		
2.2. Scheme de amplasare a utilajului și caracteristicile tipurilor principale de laminări		
3. 3. Cadrele cajei de lucru		
3. 4. Cilindrii de laminare		
3. 5. Lagărele și portlagărele cilindrilor		
3. 6. Mecanisme și dispozitive pentru reglarea și echilibrarea cilindrilor		
3. 7. Ghidajele laminoarelor și dispozitive pentru schimbarea cilindrilor		
3. 8. Bare și manșoane de cuplare		
3. 9. Cuplaje între motor și caja cilindrilor dințați		
3. 10. Caje de angrenaj și reductoare		
3. 11. Volanții instalațiilor de laminare		
3. 12. Laminoare cu cilindri verticali		
3. 13. Laminoare pentru țevi		
3. 14. Laminoare pentru bandaje și roți		
3. 15. Laminoare pentru laminarea transversală elicoidală		
3. 16. Laminoare planetare		4
Cap. 3. CIOCANE PENTRU FORJARE (online)		
3. 1. Bilanțul energetic al mașinilor de forjat		
3. 2. Ciocane abur-aer		
3. 2. 1. Principiul de funcționare		
3. 2. 2. Calculul specific al ciocanelor abur-aer		
3. 2. 3. Agentul motor al ciocanelor abur-aer		
3. 2. 4. Randamentul și consumul de abur-aer		
3. 2. 5. Construcția și funcționarea ciocanelor abur-aer		
3. 2. 6. Exploatarea rațională a ciocanelor abur-aer		
3. 3. Ciocane pneumatice		
3. 3. 1. Ciocane cu doi cilindri		
3. 3. 2. Calculul ciocanului cu dublă acțiune		
3. 3. 3. Parametrii de calcul ai ciocanelor pneumatice		
3. 3. 4. Construcția ciocanelor pneumatice		
3. 3. 5. Exploatarea rațională a ciocanelor pneumatice		4
Cap. 4. PRESE CU ȘURUB (online)		
4. 1. Domenii de utilizare. Clasificare. Principii de funcționare		
4. 2. Prese cu șurub acționate mecanic (prin fricțiune)		
4. 3. Prese cu șurub acționate hidraulic		
4. 4. Prese cu șurub acționate electric		
4. 5. Calculul preselor cu șurub		
4. 5. 1. Calculul energetic al preselor cu șurub cu fricțiune		
4. 5. 2. Calculul preselor cu șurub acționate hidraulic		
4. 6. Calculul și construcția organelor principale ale preselor cu șurub		
4. 6. 1. Forțele care solicită presa cu șurub		
4. 6. 2. Ansamblul volant șurub-berbec		
4. 6. 3. Mecanismul de siguranță a preselor cu șurub		
4. 7. Rigiditatea preselor cu șurub		
4. 8. Exploatarea rațională a preselor cu șurub		
Cap. 5. PRESE MECANICE (online)		4
5. 1. Clasificare		
5. 2. Prese mecanice pentru matrițare la cald (maxiprese)		
5. 3. Prese de forjat orizontale (mașini de forjat orizontale/MFO)		
5. 4. Prese de debavurat		
5. 5. Prese cu genunchi		

<p>5. 6. Prese de îndoit și de îndreptat</p> <p>5. 7. Prese cu dublu și triplu efect</p> <p>5. 8. Prese de construcție specială</p> <p>5. 9. Cinematica preselor mecanice</p> <p>5. 10. Calculul energetic al preselor mecanice</p> <p>5. 11. Construcția, funcționarea, calculul principalelor mecanisme și organe ale preselor mecanice</p> <p>5. 11. 1. Arborii principali ai preselor mecanice</p> <p>5. 11. 2. Roțile dințate</p> <p>5. 11. 3. Berbecul și biela</p> <p>5. 11. 4. Batiul preselor</p> <p>5. 12. Rigiditatea preselor mecanice</p> <p>5. 13. Exploatarea rațională a preselor mecanice</p> <p>Cap. 6. PRESE HIDRAULICE (online)</p> <p>6. 1. Clasificare</p> <p>6. 2. Prese de forjare liberă</p> <p>6. 3. Prese de matrițat</p> <p>6. 4. Prese de ambutisat</p> <p>6. 5. Prese de extrudat</p> <p>6. 6. Acționarea preselor hidraulice</p> <p>6. 6. 1. Acționarea preselor direct de la pompă</p> <p>6. 6. 2. Acționarea preselor de la acumulator</p> <p>6. 6. 3. Acționarea preselor cu multiplicator</p> <p>6. 7. Construcția preselor hidraulice și elemente de calcul</p> <p>6. 8. Utilaje auxiliare ale preselor hidraulice</p> <p>6. 8. 1. Pompele</p> <p>6. 8. 2. Acumulatoarele</p> <p>6. 8. 3. Multiplicatoarele</p> <p>6. 8. 4. Organele de distribuție</p> <p>6. 9. Rigiditatea preselor hidraulice</p> <p>6. 10. Exploatarea rațională a preselor hidraulice</p> <p>Cap. 7. MAȘINI DE FORJAT DE CONSTRUCȚIE SPECIALĂ (online)</p> <p>7. 1. Mașini de forjat dantura roților dințate și a pieselor cu caneluri</p> <p>7. 2. Mașini pentru forjarea inelelor</p> <p>7. 3. Mașini de forjat cu mișcare oscilantă</p> <p>7. 4. Mașini de refulat cu încălzire electrică</p> <p>7. 5. Mașini de îndoit</p> <p>Cap. 8. MECANIZAREA ȘI AUTOMATIZAREA UTILAJELOR DIN SECȚIILE DE DEFORMARE PLASTICĂ (online)</p> <p>8. 1. Mecanizarea utilajelor din secțiile de forjă</p> <p>8. 2. Automatizarea utilajelor din secțiile de forjă</p> <p>8. 3. Automatizarea forjării în matriță</p> <p>Cap. 9. FIABILITATEA ȘI ESTETICA UTILAJELOR (online)</p> <p>9. 1. Fiabilitatea utilajelor pentru forjare-matrițare</p> <p>9. 2. Estetica utilajelor pentru forjare-matrițare</p>			4
<p>Bibliografie curs:</p> <p>1. Moldovan, V., Maniu, A., (1982), Utilaje pentru deformări plastice, Editura Didactică și Pedagogică, București.</p> <p>2. Dimitriu, S., Utilajul secțiilor de forjă, (1992), Curs universitar, Universitatea din Galați.</p> <p>3. Susan, M., (2002), Deformarea metalelor prin forjare, Ed. Tehnopres, Iași</p> <p>4. Badea, S., (1998), Forjarea în matriță, Editura Didactică și Pedagogică, București.</p> <p>5. Moldovanu, V., s. a., (1990), Utilaje pentru deformări plastice. Culegere de date pentru proiectare, I. P. Cluj-Napoca.</p> <p>6. Basuc, D., s. a., (2001), Proiectare asistată de calculator, Editura BREN, București.</p> <p>7. Moldovan, V., (1979), Exploatarea rațională a mașinilor de forjat, Editura Tehnică, București.</p> <p>8. Marin, V., s. a., (1981), Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată, Editura Tehnică, București.</p>			2
			2
			2
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații	
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații	
<p>1. Măsuri de protecția muncii în secțiile de deformare plastică</p> <p>2. Determinarea experimentală a mărimilor caracteristice laminării</p> <p>3. Analiza influenței condițiilor de frecare asupra unghiului maxim de contact</p> <p>4. Construcția, funcționarea și alegerea preselor cu șurub în vederea efectuării operațiilor de matrițare</p> <p>5. Construcția, funcționarea și alegerea preselor cu excentric în vederea efectuării operațiilor de matrițare</p> <p>6. Construcția, funcționarea și alegerea ciocanului de forjare</p> <p>7. Recuperari</p>	onsite	14	
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):
1. Popescu, V. I. s. a., (1980), Tehnologia forjării. Editura Tehnica, București.
2. Moldovan, V., Maniu, A., (1982), Utilaje pentru deformări plastice. Editura Didactica si Pedagogica, București.
3. Badea, S., (1980), Forjarea si extruziunea materialelor metalice, Editura Didactica si Pedagogica, București.
4. Mălureanu, I., s. a. (1982), Forjarea si extruziunea metalelor si aliajelor/Îndrumar de laborator, Editura Rotaprint, I.P., Iași.
5. Susan, M., (2002), Deformarea metalelor prin forjare, Ed. Tehnopress, Iași.

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

Cunoașterea legăturii între proiectarea și concepția produsului și modul de realizare.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen/ Colocviu	Cunoaștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :-, săptămâna	%	60% (minimum nota 5)
		Teme de casă: -	%	
		Alte activități ²⁵ : -	%	
		Evaluare finală: colocviu	100% (minimum nota 5)	
10.4b Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)		% (minimum nota 5)
10.4c Laborator	Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<input type="checkbox"/> Chestionar scris <input checked="" type="checkbox"/> Răspunsuri orale <input checked="" type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input checked="" type="checkbox"/> Demonstrație practică		40% (minimum nota 5)
10.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului		% (minimum nota 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶				
Cunoașterea unor utilaje din domeniul procesării materialelor prin deformare plastică în conformitate cu sistemele de management al calității, mediului și de protecție a muncii.				

Data completării,

20.09.2021

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

27.09.2021

Director departament,
Prof. dr. ing. Petrică Vizureanu

.....

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 DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.mncis.ro sau site-ul facultății)

-
- ¹⁶ *Din planul de învățământ*
- ¹⁷ *Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de 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, debateri, 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 *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*
- ²⁵ *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*
- ²⁶ *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.*