

FIȘA DISCIPLINEI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE PENTRU DEFORMĂRI PLASTICE (2)

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	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	EPI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FECHIPAMENTE TEHNOLOGICE PENTRU DEFORMĂRI PLASTICE (2)						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. Manuela-Cristina PERJU						4 EPI 03
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 curs	2	3.3a sem.	3.3b laborator	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care:	3.5 curs	28	3.6a sem.	3.6b laborator	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp ⁷								Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								14
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii								
Tutoriat ⁸								10
Examinări ⁹								6
Alte activități:								
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰								44
3.8 Total ore pe semestru ¹¹		100						
3.9 Numărul de credite		4						

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 alocate disciplinei ¹⁶ :	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1			
	CP2	C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea funcționării și alegerea echipamentului tehnologic pentru deformarea plastică prin forjare C1.6. Rezolvarea, interpretarea și explicarea unor probleme de ordin tehnologic despre deformarea plastică prin forjare pe echipamente tehnologice specifice (ciocane, prese mecanice și hidraulice și echipamente de construcție specială)		1
	CP3	C2.6. Realizarea de reprezentări grafice tehnice specifice privind alegerea optimă a echipamentelor tehnologice pentru tehnologii de forjare		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 forjare liberă și în matriță.		1
	CT2			
	CT3			

CTS	
-----	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Construcția, funcționarea și elemente de proiectare pentru utilaje de bază de forjare-matrițare: ciocane, prese cu șurub, prese mecanice și hidraulice, mașini de forjat reductoare, mașini de forjat de construcție specială, respectiv se prezintă mecanizarea și automatizarea utilajelor secțiilor de forjă, fiabilitatea și estetica utilajelor. De asemenea se prezintă măsuri de protecția și securitatea muncii în secțiile de forjă.
7.2 Obiective specifice	Ciocane de forjare liberă, ciocane de matrițare, prese cu excentric, prese cu fricțiune, prese hidraulice, mecanizarea, automatizarea, fiabilitatea utilajelor, protecția și securitatea muncii în secțiile de forjă.

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. CIOCANE PENTRU FORJARE (online)		6
2. 1. Bilanțul energetic al mașinilor de forjat		
2. 2. Ciocane abur-aer		
2. 2. 1. Principiul de funcționare		
2. 2. 2. Calculul specific al ciocanelor abur-aer		
2. 2. 3. Agentul motor al ciocanelor abur-aer		
2. 2. 4. Randamentul și consumul de abur-aer		
2. 2. 5. Construcția și funcționarea ciocanelor abur-aer		
2. 2. 6. Exploatarea rațională a ciocanelor abur-aer		
2. 3. Ciocane pneumatice		
2. 3. 1. Ciocane cu doi cilindri		
2. 3. 2. Calculul ciocanului cu dublă acțiune		
2. 3. 3. Parametrii de calcul ai ciocanelor pneumatice		
2. 3. 4. Construcția ciocanelor pneumatice		
2. 3. 5. Exploatarea rațională a ciocanelor pneumatice		
Cap. 3. PRESE CU ȘURUB (online)		4
3. 1. Domenii de utilizare. Clasificare. Principii de funcționare		
3. 2. Prese cu șurub acționate mecanic (prin fricțiune)		
3. 3. Prese cu șurub acționate hidraulic		
3. 4. Prese cu șurub acționate electric		
3. 5. Calculul preselor cu șurub		
3. 5. 1. Calculul energetic al preselor cu șurub cu fricțiune		
3. 5. 2. Calculul preselor cu șurub acționate hidraulic		
3. 6. Calculul și construcția organelor principale ale preselor cu șurub		
3. 6. 1. Forțele care solicită presa cu șurub		
3. 6. 2. Ansamblul volant șurub-berbec		
3. 6. 3. Mecanismul de siguranță a preselor cu șurub		
3. 7. Rigiditatea preselor cu șurub		
3. 8. Exploatarea rațională a preselor cu șurub		
Cap. 4. PRESE MECANICE (online)		4
4. 1. Clasificare		
4. 2. Prese mecanice pentru matrițare la cald (maxiprese)		
4. 3. Prese de forjat orizontale (mașini de forjat orizontale/MFO)		
4. 4. Prese de debavurat		
4. 5. Prese cu genunchi		
4. 6. Prese de îndoit și de îndreptat		
4. 7. Prese cu dublu și triplu efect		
4. 8. Prese de construcție specială		
4. 9. Cinematica preselor mecanice		
4. 10. Calculul energetic al preselor mecanice		
4. 11. Construcția, funcționarea, calculul principalelor mecanisme și organe ale preselor mecanice		
4. 11. 1. Arborii principali ai preselor mecanice		
4. 11. 2. Roțile dințate		
4. 11. 3. Berbecul și biela		
4. 11. 4. Batiul preselor		
4. 12. Rigiditatea preselor mecanice		
4. 13. Exploatarea rațională a preselor mecanice		
Cap. 5. PRESE HIDRAULICE (online)		4
5. 1. Clasificare		
5. 2. Prese de forjare liberă		
5. 3. Prese de matrițat		

5. 4. Prese de ambutisat		
5. 5. Prese de extrudat		
5. 6. Acționarea preselor hidraulice		
5. 6. 1. Acționarea preselor direct de la pompă		
5. 6. 2. Acționarea preselor de la acumulator		
5. 6. 3. Acționarea preselor cu multiplicator		
5. 7. Construcția preselor hidraulice și elemente de calcul		
5. 8. Utilaje auxiliare ale preselor hidraulice		
5. 8. 1. Pompele		
5. 8. 2. Acumulatoarele		
5. 8. 3. Multiplicatoarele		
5. 8. 4. Organele de distribuție		
5. 9. Rigiditatea preselor hidraulice		
5. 10. Exploatarea rațională a preselor hidraulice		
Cap. 6. MAȘINI DE FORJAT DE CONSTRUCȚIE SPECIALĂ (online)		4
6. 1. Mașini de forjat dantura roților dințate și a pieselor cu caneluri		
6. 2. Mașini pentru forjarea inelelor		
6. 3. Mașini de forjat cu mișcare oscilantă		
6. 4. Mașini de refulat cu încălzire electrică		
6. 5. Mașini de îndoit		
Cap. 7. MECANIZAREA ȘI AUTOMATIZAREA UTILAJELOR DIN SECȚIILE DE FORJĂ (online)		2
7. 1. Mecanizarea utilajelor din secțiile de forjă		
7. 2. Automatizarea utilajelor din secțiile de forjă		
7. 3. Automatizarea forjării în matriță		
Cap. 8. FIABILITATEA ȘI ESTETICA UTILAJELOR (online)		2
8. 1. Fiabilitatea utilajelor pentru forjare-matrițare		
8. 2. Estetica utilajelor pentru forjare-matrițare		
Bibliografie curs:		
1. Moldovan, V., Maniu, A., (1982), Utilaje pentru deformări plastice, Editura Didactică și Pedagogică, București.		
2. Dimitriu, S., Utilajul secțiilor de forjă, (1992), Curs universitar, Universitatea din Galați.		
3. Susan, M., (2002), Deformarea metalelor prin forjare, Ed. Tehnopres, Iași		
4. Badea, S., (1998), Forjarea în matriță, Editura Didactică și Pedagogică, București.		
5. Moldovanu, V., s. a., (1990), Utilaje pentru deformări plastice. Culegere de date pentru proiectare, I. P. Cluj-Napoca.		
6. Basuc, D., s. a., (2001), Proiectare asistată de calculator, Editura BREN, București.		
7. Moldovan, V., (1979), Exploatarea rațională a mașinilor de forjat, Editura Tehnică, București.		
8. Marin, V., s. a., (1981), Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată, Editura Tehnică, București.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Proiectarea unei prese cu manivelă cu acționare electrică, cu forța nominală în limitele 10...20 MN, 20...40 cicluri pe minut și cursa de 300...800 mm; * Caracteristici ale temei de proiectare: (i) proiectare utilaj de deformare plastică; (ii) calculul energetic; (iii) dimensionarea componentelor principale; (iv) calculul transmisiei; (v) alegerea motorului electric; (vi) randamentul utilajului	onsite	28
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 și Pedagogica, București.		
3. Badea, S., (1980), Forjarea și extruziunea materialelor metalice, Editura Didactica și Pedagogica, București.		
4. Mălureanu, I., s. a. (1982), Forjarea și extruziunea metalelor și aliajelor/Îndrumar de laborator, Editura Rotaprint, I.P., Iași.		
5. Susan, M., (2002), Deformarea metalelor prin forjare, Ed. Tehnopres, 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/	Cunoștințe teoretice însușite	Teste pe parcurs ²⁴ :-, săptămâna	%	60%

Colocviu	(cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teme de casă: -,	%	(minimum nota 5)
		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 type="checkbox"/> Răspunsuri orale <input type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input type="checkbox"/> Demonstrație practică	% (minimum nota 5)	
10.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input checked="" type="checkbox"/> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	40% (minimum nota 5)	
10.6 Standard minim de performanță ²⁶				
Proiectarea 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 obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, vidoproiector, 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.rncis.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, 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 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.