

# FIȘA DISCIPLINEI DEFORMAREA METALELOR PRIN FORJARE (II)

Anul universitar 2017 - 2018

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 <sup>1</sup>	Licenta
1.6 Programul de studii	IPM

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	DEFORMAREA METALELOR PRIN FORJARE (II)						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 IPM 06 DS
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	4	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	8	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care:	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	84	din care:	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									22	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									12	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									40	
Tutoriat <sup>8</sup>									8	
Examinări <sup>9</sup>									2	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>									84	
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>									168	
3.9 Numărul de credite										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	-
4.2 de competențe	-

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect <sup>14</sup>	Ciocan de forjare, standuri experimentale, cuptor de încălzire, epruvete tip

## 6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>

Număr de credite alocate disciplinei <sup>16</sup> :			7	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
CP	CP1	C4.1 Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru proiectarea și exploatarea fluxurilor tehnologice din sectoarele de procesare a materialelor	2	
	CP2			
	CP3			
	CP4	C4.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea metodelor de proiectare (inclusiv, utilizând tehnicile CAD) a fluxurilor tehnologice din sectoarele de procesare a materialelor C4.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard pentru analiza și evaluarea tehnologiilor și implementarea acestora în conformitate cu normele de calitate, mediu și de protecție a muncii	2	
	CP5		2	
CT	CT1	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.	1	
	CT2			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Procesarea materialelor metalice la cald prin tehnologii convenționale de forjare în matrița/matrițare, pe utilaje specifice și proiectare tehnologică pentru procese de matrițare deschisa/cu bavura, în condiții de eficiență economică ridicată.
---------------------------------------	---

7.2 Obiective specifice	Cunoașterea materialelor forjabile, analiza conceptelor și metodelor specifice fluxurilor tehnologice de forjare în matriță/matrițare și proiectare tehnologică, în conformitate cu normele de calitate, mediu și de protecție a muncii.
-------------------------	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Obs/Nr ore
Cap. 1. GENERALITATI		1
1. 1. Matritarea deschisa		
1. 2. Matritarea inchisa		
Cap. 2. MATRITAREA LA CIOCANE		10
2. 1. Stabilirea desenului de piesa matritata		
2. 2. Bavura si canalul de bavura		
2. 3. Locasurile matritei		
2. 4. Echilibrarea fortelor de alunecare	Expunere	
2. 5. Asezarea locasurilor in matrita		
2. 6. Forta necesara matritarii	Prezentare la tablă	
Cap. 3. MATRITAREA LA PRESE		4
3. 1. Matritarea la prese cu excentric		
3. 2. Matritarea la prese cu frictiune		
3. 3. Matritarea la prese hidraulice	Videoproiector	
3. 4. Matritarea la masinile orientate de forjat/MFO		
Cap. 4. MATRITAREA LA VALTURI		3
4. 1. Particularitatile matritarii la valturi		
4. 2. Stabilirea numarului de treceri		
4. 3. Forta de matritare la valturi		
Cap. 5. SCULE PENTRU FORJAREA IN MATRITA		2
Cap. 6. DEBAVURAREA SI PERFORAREA PIESELOR MATRITATE		
6. 1. Alegerea variantei de debavurare-perforare		
6. 2. Constructia si dimensionarea sculelor active		2
6. 3. Extractoare de bavura		
6. 4. Forta necesara debavurarii si perforarii		
Cap. 7. UTILAJE PENTRU FORJAREA IN MATRITA		6
7. 1. Ciocane vapo-pneumatice		
7. 1. 1. Ciocane cu sabota fixa		
7. 1. 2. Ciocane cu sabota mobila/contralovitura		
7. 2. Prese hidraulice		
7. 3. Prese cu excentric		
7. 4. Prese cu frictiune		
7. 5. Masini orizontale de forjat		
7. 6. Valturi de forjare		
Bibliografie curs:		
1. Popescu, V. I. s. a., (1980), Tehnologia forjarii. Editura Tehnica, Bucuresti.		
2. Moldovan, V., Maniu, A., (1982), Utilaje pentru deformari plastice. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti.		
3. Badea, S., (1980), Forjarea si extruziunea materialelor metalice, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti.		
4. Malureanu, I., s. a. (1982), Forjarea si extruziunea metalelor si aliajelor/Indrumar de laborator, Editura Rotaprint, I. P., Iasi.		
5. Susan, M., (2002), Deformarea metalelor prin forjare, Ed. Tehnopres, Iasi.		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Obs/Nr ore
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Obs/Nr ore
1. Măsurile de protecție a muncii în laboratorul de matrițare	Experimente.	2
2. Variația forței de matrițare în funcție de stadiul deformării plastice		2
3. Studiul procesului de matrițare prin folosirea operațiilor pregătitoare	Scheme pentru utilaje de forjare în matriță și alegerea utilajului în funcție de forța de deformare sau lucrul mecanic dezvoltat.	2
4. Influența refulării și redistribuirii segregăției zonale în procesele de matrițare deschisa		2
5. Influența înclinațiilor de matrițare asupra lucrului mecanic de deformare		2
6. Influența grosimii punțiței asupra lucrului mecanic de matrițare		2
7. Analiza umplerii cavităților în funcție de gradul de complexitate a produsului matrițat		2
8. Construcția, funcționarea și alegerea ciocanului de matrițare	Calcul demonstrative și grafică, pe bază de epruvete tip laborator, specifice tehnologiei de forjare în matriță.	2
9. Construcția, funcționarea și alegerea preselor cu șurub în vederea efectuării operațiilor de matrițare		2
10. Pierderile de lucru mecanic în reculul ciocanelor		2
11. Construcția, funcționarea și alegerea maxipreselor în vederea efectuării operațiilor de matrițare		2
12. Construcția și funcționarea preselor hidraulice		2
13. Construcția, funcționarea și alegerea mașinilor de forjat orizontal (M.F.O)		2
14. Recuperări		2

8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Obs/Nr ore
Proiectarea tehnologiei și a sculelor necesare matritării deschise pe ciocane a unui reper de simetrie cilindrică (tip: roata dintată, butuc canelat sau flansa) din oțel cu procentaj mediu de carbon-clasa celor de îmbunătățire, pentru serii medii de fabricație. *Caracteristici ale temei de proiectare: (i) matritare deschisă pe ciocane; (ii) partea scrisă: stabilirea desenului de piesă matritată; stabilirea semifabricatului inițial și a regimului termic de încălzire; proiectarea tehnologiei propriu-zise de matritare; proiectare scule-dispozitive și verificatoare; planul de operații; protecția și securitatea muncii la matritare; (iii) partea grafică: desenele de execuție pentru piesă finită/funcțională și piesă matritată: desenele de ansamblu pentru setul de două matrite (inferioară și superioară) și dispozitivul de debavurare-perforare.		6 12  10
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Susan, M., (2002), Deformarea metalelor prin forjare, Ed. Tehnopress, Iași. 2. Badea, S., (1998), Forjarea în matriță. Ed. Didactică și Pedagogică, București. 3. Chelu, Gh., Drăghici, S., Ghiban, N., (2001), Bazele proiectării pieselor deformate plastic. Editura BREN, București.		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

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
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :-; săptămâna ;	%
		Teme de casă: -;	%
		Evaluare finală: examen Probe și condiții de desfășurare ale acestora: 1. Subiect cu întrebări închise ; sarcini răspuns întrebări deschise ; condiții de lucru oral; pondere 50 %; 2. Subiect cu întrebări închise ; sarcini răspuns întrebări deschise ; condiții de lucru oral; pondere 50 %; 3. - ; sarcini - ; condiții de lucru -; pondere %;	50% (minimum nota 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	<input type="checkbox"/> Evidența intervențiilor <input type="checkbox"/> Portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)	%
10.5b 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 type="checkbox"/> Demonstrație practică	20% (minimum nota 5)
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea proiectului <input checked="" type="checkbox"/> Prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	30% (minimum nota 5)
10.5d Alte activități <sup>25</sup>			% (minimum nota 5)
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
Scheme tehnologice specifice proceselor de matrițare la cald, pe utilaje specifice (ciocan, maxipresa, mașina de forjat orizontal/MFO și la vături). Proiectare tehnologică pentru procese de matrițare deschisă, pe utilaje specifice, în condiții de eficiență economică ridicată. Documentația specifică tehnologiilor de deformare plastică prin matritare la cald.			

Data completării,

25.09.2017

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

Director departament,  
Prof. dr. ing. Petrică Vizureanu

.....

---

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

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

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

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> 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 24 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.