

FIȘA DISCIPLINEI TRAGERE, TREFILARE, EXTRUDARE

Anul universitar 2018 - 2019

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	TRAGERE, TREFILARE, EXTRUDARE						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Radu Comăneci						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. dr. ing. Radu Comăneci						4 IPM 09
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DD

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									20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									11	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									14	
Tutoriat ⁸									7	
Examinări ⁹									2	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰									58	
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	Bazele teoretice ale deformării plastice (1) și (2)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Tablă, videoprojector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect ¹⁴	Calculator, stand experimental, instrumente de măsură, sistem de achiziție de date

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1	C1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare fundamentale pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor caracteristice tragerii, trefilării și extrudării, prelucrarea și interpretarea rezultatele proceselor de tragere și extrudare		1
	CP2			
	CP3	C3.5. Elaborarea/proiectarea proceselor tehnologice de tragere și extrudare prin utilizarea metodelor de lucru consacrate în ingineria procesării materialelor		1
	CP4	C4.3. Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute în fluxurile tehnologice care includ operații de tragere și extrudare		1
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
CPS2				
CT	CT1	CT1. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.		1
	CT2			
	CT3			
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Procesarea materialelor în vederea obținerii de semifabricate/piese finite cu sau fără simetrie cilindrică prin tragere/trefilare și extrudare.	
7.2 Obiective specifice	Cunoașterea, analiza, proiectarea și utilizarea eficientă și adecvată a tehnologiilor de execuție prin tragere/trefilare și extrudare.	

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
I. TRAGEREA METALELOR Particularitățile deformării prin tragere		1 oră
1. PROCEDEE DE DEFORMARE PLASTICĂ PRIN TRAGERE		6 ore
1.1. Procedee tehnologice de deformare plastică prin tragere		
1.2. Parametri specifici deformării prin tragere		
1.3. Schema deformării în procesul tragerii		
1.4. Parametri dinamici la tragerea sârmelor		
2. INFLUENȚA COMPOZIȚIEI CHIMICE A MATERIALULUI ȘI A FACTORILOR TEHNOLOGICI ÎN PROCESUL TRAGERII		4 ore
2.1. Influența compoziției chimice a materialului în procesul tragerii		
2.2. Influența factorilor tehnologici asupra procesului tragerii		
2.3. Lubrifierea în procesul tragerii/trefilării		
3. TEHNOLOGIA TRAGERII - TREFILĂRII		4 ore
3.1. Semifabricate utilizate la tragere-trefilare		
3.2. Mașini și scule utilizate la trefilarea sârmelor		
3.3. Utilaje și scule utilizate la tragerea barelor și țevilor		
3.4. Tehnologia trefilării sârmelor		
3.5. Tehnologia tragerii barelor și țevilor		
4. OPERAȚII CONEXE TRAGERII-TREFILĂRII		1 oră
4.1. Tratamente termice aplicate sârmelor, barelor și țevilor		
4.2. Operații de finisare		
4.3. Încercările sârmelor, barelor și țevilor		
4.4. Controlul și livrarea produselor obținute prin tragere-trefilare		
II. EXTRUDAREA METALELOR Particularitățile deformării prin extrudare		1 ore
1. PROCEDEE DE DEFORMARE PLASTICĂ PRIN EXTRUDARE		4 ore
1.1. Procedee tehnologice de deformare plastică prin extrudare		
1.2. Procesul deformării la extrudare. Calculul forței la extrudare		
2. TEHNOLOGIA EXTRUDĂRII LA RECE		6 ore
2.1. Elemente tehnologice ale extrudării la rece		
2.2. Semifabricate utilizate la extrudare		
3. UTILAJE ȘI SCULE PENTRU EXTRUDAREA LA RECE		2 ore
3.1. Construcția matrițelor de extrudare		
3.2. Execuția elementelor active ale matrițelor de extrudare		
3.2. Utilaje pentru extrudarea la rece		
Bibliografie curs: 1. Cazimirovici, E. ș.a., Teoria și tehnologia deformării prin tragere, 1995, Ed. Tehnică., București 2. Susan, M., Deformarea metalelor prin tragere, 2012, Ed. Tehnopress, Iași 3. Tapalagă, I. ș.a., Extrudarea la rece a metalelor, 1996, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
Norme de tehnică a securității muncii în laboratoarele de tragere-trefilare		2 ore
1. Încercarea la tracțiune și îndoire alternantă a sârmelor		2 ore
2. Determinarea parametrilor de forță la tragerea țevilor la gol. Verificarea relației Emilianenko-Alșevski		2 ore
3. Studiul tragerii țevilor tubulare cu miez pulverulent.	Demonstrație practică	2 ore
4. Generarea profilului optim al matrițelor la extrudarea directă	Experimente	2 ore
5. Studiu comparativ asupra neuniformității deformației la extrudarea directă cu matrițe conice și profilate	Exerciții de calcul	2 ore
6. Determinarea forței la extrudarea inversă a produselor pline		2 ore
7. Recuperări		2 ore
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): R. Comănesci, Tragere, trefilare, extrudare - Indrumar de laborator, Ed. Studis, 2016, Iași, 35 pag, ISBN 978-606-775-272-4		

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

Conținutul disciplinei construiește premisele proiectării sculelor și tehnologiilor de tragere, trefilare și extrudare prin evaluarea cantitativă și calitativă a fenomenelor și proceselor caracteristice utilizând metode și criterii consacrate din aria ingineriei procesării materialelor în scopul obținerii de produse finite specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen/ Colocviu	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :1, săptămâna 10	50%	50% (minimum nota 5)
		Teme de casă: -	%	
		Alte activități ²⁵ : -	%	
		Evaluare finală:	50% (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 type="checkbox"/> Demonstrație practică		50% (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				
Analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor caracteristice tragerii și extrudării metalelor: Cunoașterea și explicarea schemelor de principiu ale tragerii țevelor și trefilării sârmelor. Cunoașterea și explicarea schemelor de principiu ale extrudării (directă, inversă, combinată). Calculul parametrilor tehnologici și al forțelor de deformare la tragere/trefilare și extrudare.				

Data completării,

20.09.2018

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

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.*