

FIȘA DISCIPLINEI TEHNOLOGII DE PROCESARE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ
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	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	EPI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII DE PROCESARE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Dorin LUCA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Asist.dr.ing. Cătălin-Andrei ȚUGUI						3 EPI 02
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	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	4	din care:	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care:	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									23	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									8	
Tutoriat ⁸									7	
Examinări ⁹									2	
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	Tablă, laptop, ecran, videoproiector. Studenții vor avea o ținută vestimentară decentă și telefoanele mobile închise.
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect ¹⁴	Echipamente de laborator, aparate, calculatoare cu programe de calcul specifice. Prezența la laborator este obligatorie. Predarea referatelor de laborator se va face în cadrul orele de program din ultima săptămână a semestrului.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1	Capacitatea de selecție, analiză, sinteză și utilizare adecvată a cunoștințelor specifice în scopul formulării de argumente științifice coerente, demersuri practice eficiente, decizii și soluții concrete în domeniu	1
	CP2		
	CP3	Capacitatea de a manageria activități de producție și întreținere în domeniu	1
	CP4		
	CP5		
	CP6	Capacitatea de a concepe și conduce un proces tehnologic specific, respectând normele privind sănătatea și securitatea muncii, protecția mediului și principiile dezvoltării durabile	1
CT	CPS1		
	CPS2		
	CT1		
	CT2		
	CT3	Abilități de coordonare a echipelor de lucru, de a lucra în echipă și de a accepta diversitatea	1

	de opinii	
CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea descriptorilor și asimilarea elementelor fundamentale specifice tehnologiei deformărilor plastice, care permit exercitarea de competențe profesionale în luarea de decizii și în practicarea concretă a atribuțiilor de bază ce revin unui inginer.
7.2 Obiective specifice	Disciplina „Tehnologii de procesare prin deformare plastică” își propune să transmită studenților cunoștințe referitoare la bazele teoretice ale proceselor de deformare plastică, să expună conținutul tehnologiilor de procesare prin deformare plastică și să prezinte relațiile de calcul specifice fiecărei tehnologii.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap.1. Bazele teoretice ale procesării prin deformare plastică 1.1. Comportarea materialelor metalice la deformarea plastică 1.2. Starea de tensiune (definire, tensor, deviator) 1.3. Starea de deformare (definire, tensor, deviator) 1.4. Mecanismele deformării plastice (alunecare, maclare) 1.5. Principalele efecte ale deformării plastice 1.6. Rezistența la deformare și factorii care o influențează 1.7. Deformabilitatea și factorii care o influențează 1.8. Legile deformării plastice 1.9. Criteriile de plasticitate 1.10. Regimul termic al deformării plastice		11
Cap.2. Tehnologii de procesare prin laminare 2.1. Descrierea procedurii și variante de execuție 2.2. Factori de influență la laminare 2.3. Elemente tehnologice la laminare 2.4. Materia primă și produsele laminate 2.5. Defectele produselor laminate		3
Cap.3. Tehnologii de procesare prin forjare 3.1. Descrierea procedurii și variante de execuție (refularea, întinderea, găurirea, îndoirea, răsucirea) 3.2. Factori de influență la forjare 3.3. Elemente tehnologice la forjare		2
Cap.4. Tehnologii de procesare prin matrițare 4.1. Descrierea procedurii și variante de execuție 4.2. Elemente tehnologice la matrițare 4.3. Stabilirea regimului termic la matrițare 4.4. Calculul forței de matrițare și a lucrului mecanic de deformare 4.5. Alegerea utilajului de matrițare 4.6. Operații ulterioare matrițării	Prelegeri Prezentări video Prezentări la tablă Discuții cu studenții	4
Cap.5. Tehnologii de procesare prin extrudare 5.1. Descrierea procedurii și variante de execuție 5.2. Factori de influență la extrudare 5.3. Analiza deformațiilor la extrudare 5.4. Stabilirea semifabricatului inițial la extrudare 5.5. Utilaje pentru extrudare 5.6. Particularități ale extrudării la rece și la cald 5.7. Defectele produselor extrudate		3
Cap.6. Tehnologii de procesare prin tragere și trefilare 6.1. Descrierea procedurii și variante de execuție 6.2. Factori de influență la tragere 6.3. Elemente tehnologice la tragere 6.4. Operații anterioare tragerii 6.5. Operații ulterioare tragerii 6.6. Defectele produselor trase/trefilate		2
Cap.7. Tehnologii de procesare prin ambutisare 7.1. Descrierea procedurii și variante de execuție 7.2. Factori de influență la ambutisare 7.3. Elemente tehnologice la ambutisare 7.4. Defectele produselor ambutisate		2
Bibliografie curs: 1. CAZIMIROVICI, E. et al., 1990, Teoria și tehnologia deformării prin tragere. Editura Tehnică, București. 2. FLORESCU, A., 1998, Tehnologii de fabricare a țevilor prin deformare plastică. Editura Cermi, Iași. 3. LUCA, D.; GHIZDAVU, V.; CIURARU, I., 1997, Tehnologii neconvenționale de prelucrare plastică. Editura Cermi, Iași.		

4. LUCA, D., 2002, Prelucrări neconvenționale prin magneformare și modelări cu elemente finite. Editura Tehnopress, Iași.
5. LUCA, D., 2004, Procesări neconvenționale prin ambutisare. Editura Tehnopress, Iași.
6. MĂLUREANU, I.; ZAHARIA, L., 1989, Tehnologia deformărilor plastice. Vol. I și II. Institutul Politehnic, Rotaprint, Iași.
7. SEMIATIN, S.L. et al., 1988, Metals Handbook. Volume 14: Forming and Forging. ASM International, Ohio.
8. SUSAN, M., 2002, Deformarea metalelor prin forjare. Editura Tehnopress, Iași.
9. ZAHARIA, L., 2001, Teoria deformării plastice. Editura „Gh. Asachi”, Iași.
10. ***Resurse INTERNET online, indicate de titularul de disciplină.

8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1. Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă, prezentarea aparatului și utilajelor de laborator, a tehnicii de calcul și a mijloacelor de măsurare, a conținutului lucrărilor practice		2
2. Verificarea experimentală a legilor de bază la prelucrarea plastică		2
3. Influența temperaturii asupra rezistenței la deformare		2
4. Influența gradului de deformare asupra rezistenței la deformare. Trasarea curbelor de ecrusare		2
5. Determinarea coeficientului de frecare prin refularea unei probe în formă de inel		2
6. Verificarea experimentală a condițiilor laminării	Experimentări	2
7. Studiul trecerii suprafeței laterale în suprafață de contact	Discuții interactive	2
8. Studiul modificărilor dimensionale și determinarea forței de deformare la găurirea prin forjare	Analize și concluzii	2
9. Studiul modificărilor dimensionale și stabilirea forței de deformare la îndoire		2
10. Studiul variației forței de matrițare în diverse stadii ale deformării la matrițarea deschisă		2
11. Determinarea forței de deformare și studiul neuniformității deformației la prelucrarea prin extruziune directă		2
12. Stabilirea influenței parametrilor de lucru la prelucrarea prin tragere		2
13. Studiul procesului de ambutisare a pieselor de revoluție		2
14. Recuperări și încheierea situației la laborator		2
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

1. ZAHARIA, L.; LUCA, D., 1998, Prelucrarea plastică a materialelor. Îndrumar de laborator. Universitatea Tehnică, Rotaprint, Iași.
2. ZAHARIA, L.; LUCA, D., 1998, Teoria deformării plastice. Îndrumar de laborator. Universitatea Tehnică, Rotaprint, Iași

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

- Conținutul disciplinei are în vedere formarea unei pregătiri de bază privind desfășurarea proceselor de deformare plastică, sculele de lucru folosite, posibilitățile și cerințele necesare aplicării industriale a tehnologiilor de procesare prin deformare plastică;
- Se urmărește inițierea studenților în stabilirea corectă și eficientă a tehnologiilor de procesare prin deformare plastică a materialelor metalice;
- Disciplina „Tehnologii de procesare prin deformare plastică” întregeste conținutul planului de învățământ cu o multitudine de cunoștințe tehnice, necesare absolvenților pentru aplicarea tehnologiilor performante în firmele de profil.

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 :-, săptămâna	%
		Teme de casă: -,	%
		Alte activități ²⁵ : -	%
		Evaluare finală: examen	80% (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	20% (minimum nota 5)
10.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului	% (minimum nota 5)

	proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
- Cunoașterea schemelor de principiu ale proceselor de deformare plastică; - Cunoașterea elementelor ce stau la baza întocmirii unei tehnologii de deformare plastică.			

Data completării, Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de aplicații,

01.10.2018

Data avizării în departament, Director departament,
01.10.2018 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, DD - 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, videoproiector, 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.