

FIȘA DISCIPLINEI TEHNOLOGII DE PROCESARE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ
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	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 DS
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									19	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									28	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									28	
Tutoriat ⁸									7	
Examinări ⁹									2	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰									84	
3.8 Total ore pe semestru ¹¹									140	
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	Studentii vor avea o ținută vestimentară decentă și telefoanele mobile închise.
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect ¹⁴	Prezența la laborator este obligatorie. Predarea referatelor de laborator și a temelor de casă se va face în cadrul orele de program din ultima săptămână a semestrului.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			4	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
	CPS1			
CT	CT1			
	CT2			
	CT3	Abilități de coordonare a echipelor de lucru, de a lucra în echipă și de a accepta diversitatea de opinii		1
	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	Obs/Nr ore
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	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 Cermin, Iași.
3. LUCA, D.; GHIZDAVU, V.; CIURARU, I., 1997, *Tehnologii neconvenționale de prelucrare plastică*. Editura Cermin, Iași.
4. LUCA, D., 2002, *Prelucrări neconvenționale prin magnetoformare 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	Obs/Nr ore
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Obs/Nr ore
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 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	Obs/Nr ore

Bibliografie aplicații (laborator):

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
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :-; săptămâna ;	%
		Teme de casă: -;	%
		Evaluare finală: examen Probe și condiții de desfășurare ale acestora: 1. Subiect cu întrebări închise ; sarcini răspuns întrebări închise ; condiții de lucru oral; pondere 50 %; 2. Subiect cu întrebări închise ; sarcini răspuns întrebări închise ; 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	<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)

	realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate		
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea proiectului <input type="checkbox"/> Prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	% (minimum nota 5)
10.5d Alte activități ²⁵			% (minimum nota 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Realizarea unui proiect în echipă multidisciplinară, respectând sarcinile de lucru impuse de rolul profesional.			

Data completării, 20.09.2017

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

Data avizării în departament, 20.09.2017

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 24 de ore pe credit.
- ¹² Se menționează disciplinele obligatorii 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.