

FIȘA DISCIPLINEI TEORIA PLASTICITĂȚII ȘI RUPERII MATERIALELOR (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	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	IPM

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA PLASTICITĂȚII ȘI RUPERII MATERIALELOR (2)						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.hab.ing. Dorin LUCA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Cătălin-Andrei ȚUGUI						3 IPM 06
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	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									16	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									4	
Tutoriat ⁸									7	
Examinări ⁹									2	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰									33	
3.8 Total ore pe semestru ¹¹									75	
3.9 Numărul de credite									3	

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 :		3	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1		
	CP2	C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei materialelor	1
	CP3	C2.3 Aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentările grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului Ingineria Materialelor	1
	CP4		
	CP5	C2.5 Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice	1
	CP6		
	CPS1		
CPS2			
CT	CT1		

	CT2	CT.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.	1
	CT3		
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea descriptorilor și asimilarea elementelor fundamentale specifice teoriei plasticității și ruperii materialelor, 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 „Teoria plasticității și ruperii materialelor (2)” își propune să pună la dispoziția studenților cunoștințe referitoare la aplicațiile teoriei plasticității în prelucrările prin deformare plastică, să prezinte tehnologiile de bază din domeniul deformării plastice a materialelor metalice, să transmită cunoștințe referitoare la cauzele ruperilor, mecanica ruperii, tranziția ductil-fragilă a ruperii, rezistența la rupere, metode de rezolvare a problemelor de mecanica ruperii.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap.1. Elemente de teoria plasticității aplicate la laminare 1.1. Prezentarea prelucrării prin laminare 1.2. Analiza factorilor de influență la laminare 1.3. Calculul principalilor parametri la laminare Cap.2. Elemente de teoria plasticității aplicate la forjare 2.1. Prezentarea prelucrării prin forjare 2.2. Analiza factorilor de influență la forjare 2.3. Calculul principalilor parametri la forjare Cap.3. Elemente de teoria plasticității aplicate la matrițare 3.1. Prezentarea prelucrării prin matrițare 3.2. Analiza factorilor de influență la matrițare 3.3. Calculul principalilor parametri la matrițare Cap.4. Elemente de teoria plasticității aplicate la extrudare 4.1. Prezentarea prelucrării prin extrudare 4.2. Analiza factorilor de influență la extrudare 4.3. Calculul principalilor parametri la extrudare Cap.5. Elemente de teoria plasticității aplicate la tragere și trefilare 5.1. Prezentarea prelucrării prin tragere/trefilare 5.2. Analiza factorilor de influență la tragere 5.3. Calculul principalilor parametri la tragere Cap.6. Elemente de teoria ruperii materialelor 6.1. Introducere în teoria ruperii materialelor 6.2. Defecte și concentratori de tensiune 6.3. Mecanica ruperii în domeniul elasto-plastic 6.4. Mecanica ruperii și oboseala materialelor	Prelegeri Prezentări video Prezentări la tablă Discuții cu studenții	4 4 4 4 4 8

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. Verificarea experimentală a condițiilor laminării 2. Studiul modificărilor dimensionale și determinarea forței de deformare la găurirea prin forjare 3. Determinarea forței de deformare și studiul neuniformității deformației la prelucrarea prin extruziune directă 4. Stabilirea influenței parametrilor de lucru la prelucrarea prin tragere 5. Determinarea rezistenței la rupere a materialelor metalice 6. Studiul tranziției ductil-fragil la ruperea materialelor	Experimentări Discuții interactive Analize și concluzii	2 2 2 2 2 2

7. 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, Teoria deformării plastice. Îndrumar de laborator. Universitatea Tehnică, Rotaprint, Iași.		
2. Referate de laborator.		

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 deformare plastică;
- Se urmărește inițierea studenților în activitatea de proiectare corectă și eficientă a tehnologiilor de deformare plastică a materialelor metalice;
- Disciplina „Teoria Plasticității și Ruperii Materialelor (2)” 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 :1, săptămâna 8	20%	80% (minimum nota 5)
		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 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				
- Cunoașterea schemelor de principii ale proceselor de deformare plastică;				
- Cunoașterea elementelor principale ce stau la baza întocmirii unei tehnologii de deformare plastică;				
- Cunoașterea elementelor principale de ruperea materialelor.				

Data completării,

14.09.2021

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

21.09.2021

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, 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, 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, debateri, 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.*