

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Construcții / Departament CMMC
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie civilă / DL60
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Căi Ferate, Drumuri și Poduri / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Rezistența Materialelor 2 / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Mechanics of Materials 2						
2.2 Titularul activităților de curs	Adrian DOGARIU, conf. dr. ing.						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Silvia HERNEA, asist. univ. dr. ing., Dominiq JAKAB, asist. univ. dr. ing						
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,47
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2,04
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,63
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6,6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28,6
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			8,8
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Laptop, videoproiector, tablă de sticlă/tabla magnetică albă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Tabla de sticlă / tabla magnetică albă

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C4 Studentul/absolventul analizează diferite tipuri de structuri, utilizând metode de calcul specifice și interpretează rezultatele obținute, pentru a identifica soluția optimă.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A13 Studentul/absolventul determină, utilizează și compară caracteristicile fizice și mecanice ale principalelor materiale de construcții, în scopul utilizării acestora în dimensionarea și verificarea elementelor • A14. Studentul/absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA7 Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice • RA8 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul principal al cursului este de a oferi studenților cunoștințele teoretice fundamentale despre modul de determinare a stării de tensiune și deformație a corpurilor deformabile sub acțiunea încărcărilor exterioare. Cursul oferă informații despre modul de dimensionare și verificare a elementelor de construcții la solicitări simple și compuse
- Studenții înțeleg metodele practice de analiză a elementelor de bară (grinzi și stâlpi) solicitate la acțiuni simple, din punct de vedere a rezistenței, stabilității și rigidității, în domeniul elastic și plastic. Proiectează elemente și structuri pentru construcții civile, industriale și agricole în conformitate cu cerințele din norme (bibliografie)

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Încovoierea oblică. Definirea solicitării. Calculul și distribuția tensiunilor în sistem de referință principal. Calculul și distribuția tensiunilor în sistem de referință oarecare. Proiectarea secțiunilor	3	Prezentarea cursului la tablă, pe diapozitive cu videoproiector, conversații, explicații, exemplificări
Tăierea oblică. Definirea solicitării. Distribuția tensiunilor la diferite secțiuni transversale (Secțiuni dublu-simetrice, mono-simetrice). Determinarea poziției centrului de taiere.)	3	
Deformațiile elastice ale barelor drepte încovoiate. Metoda integrării ecuației diferențiale a fibrei medii deformate (Euler-Bernoulli), Calculul energiei de deformație, Formula Mohr-Maxwell, Aplicarea formulei și rezolvarea integralei din formula MM	2	
Încovoiere compusă cu forță axială. Definirea problemei. Calculul de rezistență în sistemul de referință principal. Calculul de rezistență în sistemul de referință oarecare. Calculul de verificare a secțiunii transversale)	3	
Compresiunea excentrică. Compresiunea excentrică a materialelor cu comportare casantă sau a celor fără rezistență la întindere. Sâmburele central al secțiunii transversale. Definiție. Construcția lui. Secțiuni transversale oarecare Cedarea zonei întinse a secțiunii transversale. Aria activă. Cazul general / Cazul particular secțiune dreptunghiulară	3	
Răsucirea pură. Definirea solicitării. Calculul și distribuția tensiunilor din răsucire liberă a secțiunilor circulare și inelare, Răsucirea barelor cu secțiunea necirculară simplu conexe (analogia cu membrana), Răsucirea barelor cu secțiunea necirculară secțiuni	6	

dublu conexe, Calculul deformațiilor, Calculul de verificare – sinteza – Secțiuni economice. Răsucirea împiedecată a barelor. Fenomenul răsucirii împiedecate. Formulele de calcul a tensiunilor din răsucire împiedecată		
Noțiuni introductive de teoria elasticității. Starea de tensiune / Starea plană de tensiune, Studiul stării de tensiune pe cale analitică, Studiul stării de tensiune pe cale grafică (Etapele trasării cercului lui Mohr, Cazuri particulare / Starea de tensiune liniară (Întinderea centrică / Compresiunea centrică), Starea de tensiune plană (Tăierea pură / Întindere uniformă))	4	
Noțiuni de calcul plastic (1) Material (tenace) / Încercarea oțelului la tracțiune, (2) Secțiune transversală (compactă), (3) Structură (schemă statică, legături grad de nedeterminare statică etc.), Clasificarea ruperilor / Criterii de cedare - teorii de rezistență / Exprimarea criteriilor de rupere, Cedarea elementelor întinse centric / Fenomenul concentrării tensiunilor / Tensiuni inițiale Calculul plastic al elementelor solicitate la încovoiere pură Calculul plastic al structurilor (mecanism cinematic)	2	
Flambajul barelor comprimate centric. Definiție. Structura ideală. Comportarea unei structuri / Comportarea pre-critică / Comportarea critică / Comportarea post-critică. Teoria stabilității structurilor / Teoria instabilității structurilor. Bifurcarea echilibrului. Stări de echilibru stabil / indiferent / labil. Bifurcarea echilibrului în cazul compresiunii centrice a barelor ideale. Metoda statică pentru determinarea forței critice / Forța critică / Lungime de flambaj / Zveltețe / Hiperbola lui Euler	2	
Bibliografie ¹² M. Achim, Lessons of Mechanics of Materials – Theory & Applications – Part I, Part II, Editura Orizonturi Universitare, 2015 E. Cuteanu, Rezistența materialelor, Editura UPT, Timișoara 1994; I. Appeltauer, Curs de rezistență materialelor pentru constructori. Vol.1. Elemente fundamentale, Institutul Politehnic "Traian Vuia" din Timișoara, 1972; D. Florescu, Rezistența Materialelor și Teoria Elasticității – curs pentru forma de învățământ serală vol. I, II și III – pentru uzul studenților, Institutul Politehnic „Traian Vuia”, Timișoara, Facultatea de Construcții, 1986 A. Dogariu, Rezistența materialelor 2 (format digital – S2-L-CT-IC2-RM2), 2025		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Încovoiere cu taiere oblică	4	Prezentarea seminarului la tablă, conversații, explicații, exemplificări
Calculul deformațiilor din încovoiere	4	
Încovoiere cu forța axială)	6	
Compresiune excentrică)	4	
Răsucirea liberă	6	
Solicitări compuse	4	
Bibliografie ¹⁴ Achim, M.: Lessons of Mechanics of Materials: Theory & Applications, Part I, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 2015 Achim, M.: Rezistența materialelor , UPT, Timisoara, 1996 T. Mihu, - „Rezistența materialelor .Culegere de probleme“ Ed. Politehnica, 1992		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Subiecte din aria cursului	Examen scris (cv.upt.ro) 15 subiecte (5 subiecte teoretice grila și 10	50 %

		aplicații cu efectuarea de calcul numeric)	
9.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea unor aplicații dintre subiectele tratate la seminar	3 teste scrise (T1. Încovoiere și taiere oblică. Calculul deformațiilor MM, T2 Compresiune excentrică. Aria activă T3 Răsucirea liberă), Teme de casă, Participarea la disciplina (prezente curs, seminar, răspunsuri)	50 %
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> Nota de promovare 			

Data completării

01.07.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

11.07.2025