

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Facultatea de Construcții / Departamentul Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Inginerie Civilă / DL60
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Construcții Civile, Industriale și Agricole / 10 / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	Rezistența Materialelor 1 / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Mechanics of Materials 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Adrian DOGARIU, conf. dr. ing.						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Silvia HERNEA, asist. univ. dr. ing.						
2.4 Anul de studii <sup>6</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5.5 , format din:	3.2 ore curs	2.5	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	77 , format din:	3.2* ore curs	35	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
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	5.21 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.79
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			3.36
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.07
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	73 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			11
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			47
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			15
3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	10.71				
3.8* Total ore/semestru	150				
3.9 Număr de credite	6				

### 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"> <li>• C4. Studentul/absolventul analizează diferite tipuri de structuri, utilizând metode de calcul specifice și interpretează rezultatele obținute, pentru a identifica soluția optimă.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• A15. Studentul/absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA7. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice</li> <li>• RA8. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare</li> </ul>

#### 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. Conținuturi<sup>10</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>11</sup>
Elemente introductive (aspecte administrative, definiție, scop, obiect, problematica, ipoteze, noțiuni despre siguranță)	2	Prezentarea cursului la tablă, pe diapozitive cu videoproiector, conversații, explicații, exemplificări
Schematizări în RM (dimensionala, legături, încărcări, materiale)	4	
Starea de solicitare și aspectele ei (modelare, aspect geometric, static, fizic)	5	
Întinderea-compresiunea centrică (Calculul și distribuția tensiunilor, calculul deformației totale, Proiectarea secțiunilor, Fenomenul concentrării tensiunilor, Efectul greutatei proprii, Tensiuni pe secțiunii înclinate, Lucru mecanic de deformație și energia de deformație, Probleme static nedeterminate)	6	
Forfecarea pieselor mici. Aplicații practice ale forfecării pure – îmbinări (cu nituri, sudură, Îmbinări în lemn, Găurirea tablelor)	3	
Încovoierea barelor drepte (Calculul și distribuția tensiunilor din încovoiere pentru secțiuni simetrice, Calculul și distribuția tensiunilor din încovoiere pentru secțiuni nesimetrice, Proiectarea secțiunilor, Secțiunii economice, Energia de deformație)	8	
Încovoierea simplă (Calculul și distribuția tensiunilor - Efectul forței tăietoare asupra deformațiilor barei, Proiectarea secțiunilor, Calculul grinzilor compuse la lunecare longitudinală)	7	

<p>Bibliografie<sup>12</sup>  M. Achim, Lessons of Mechanics of Materials – Theory &amp; 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 1 (format digital - S1-L-CT-IC2-RM1), 2025</p>		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>13</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Aspectul geometric: Caracteristici geometrice ale secțiunii transversale: arii elementare și secțiuni transversale compuse, moment static, poziția centrului de greutate, axe de inerție centrale, momente de inerție axiale, centrifugal, polar, axele de inerție principale, momente de inerție principale, raza de girație, modul de rezistență	9	Prezentarea seminarului la tablă, conversații, explicații, exemplificări
Aspectul static: Eforturi. Scrierea ecuațiilor de echilibru, Momentul unei forte, Calculul reacțiunilor, Trasarea diagramelor de eforturi pentru grinzi orizontale static determinate – reguli de semne (forța axială, forța tăietoare, moment de încovoiere)	6	
Întinderea compresiunea centrică (Calculul tensiunii și deformației totale. Dimensionare, verificare și stabilire de efort capabil al elemente omogene, Încărcarea capabilă din condiții de rezistență și deformabilitate, Contactul dintre materiale cu rezistențe diferite)	8	
Forfecarea pieselor mici (determinarea arie brute și a arie nete, capacitatea la forfecare și presiune pe gaura a unui nit, respectiv grup de nituri (îmbinare), proiectarea îmbinării; dispunerea niturilor și determinare diametrului și a numărului necesar de nituri, verificarea cordoanelor de sudură, centrarea cordoanelor de sudură, capacitatea la străpungere a unei table)	4	
Încovoierea cu pură a barelor drepte (Utilizarea formulei lui Navier: Calculul tensiunilor normale $\sigma$ din încovoiere, Dimensionarea elementelor – stabilirea modului de rezistență necesar, Verificarea secțiunilor transversale ale elementelor încovoiate, Stabilirea efortului capabil al secțiunii și a încărcării maxime admise pe grindă, Trasarea diagramelor de tensiuni în secțiunea periculoasă de moment încovoiator maxim)	6	
Încovoierea cu tăiere dreaptă (Utilizarea formulei lui Juravski – calculul tensiunilor tangențiale $\tau$ din forfecare, Calculul momentelor statice la nivelurile de calcul a tensiunilor tangențiale. Calculul de lunecare. Calculul încărcării capabile)	9	
	=	
<p>Bibliografie<sup>14</sup>  Achim, M.: Lessons of Mechanics of Materials: Theory &amp; 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</p>		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Subiecte din aria cursului	Examen scris ( <b>cv.upt.ro</b> ) 15 subiecte (5 subiecte teoretice grila și 10 aplicații cu efectuarea de calcul numeric)	50 %
9.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea unor aplicații dintre subiectele tratate la seminar	3 teste scrise (T1. Caracteristici geometrice și calcul static, T2 Întindere și compresiune centrică, Îmbinare nituită, T3 Încovoierea	50 %

		barelor drepte), Teme de casa, Participarea la disciplina (prezente curs, seminar, răspunsuri)	
	<b>L:</b>		
	<b>P<sup>16</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>9.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota de promovare</li> </ul>			

**Data completării**

01 Iulie 2025

**Director de departament  
(semnătura)**

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

11 Iulie 2025

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Decan  
(semnătura)**

ZAHARIA Raul