

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027-2028

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	MFMAHP, TCM, SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Fabricație în inginerie aerospațială

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Rezistența Materialelor 1</b> <b>Strength of Materials 1</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	FIA.RM1.305						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	ș. l. dr. ing. Stelian Cazan						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	ș. l. dr. ing. Stelian Cazan						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	2	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	3	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOB

## 3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>								Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								33
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii								20
Examinări <sup>8</sup>								3
Alte activități:								
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	79							
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	135							
3.9 Numărul de credite	5							

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	
4.2 de rezultate ale învățării	familiarizat cu limba engleză, familiarizat cu calculul matematic

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	- sala de curs este dotată cu tablă, cretă.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	- sala de seminar va fi dotată cu creta, tablă - sala de laborator este doată cu ecrane smart și mașini și standuri

## 6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplinei *Rezistența materialelor 1* urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice fundamentale privind comportarea corpurilor deformabile sub acțiunea forțelor, precum și formarea abilităților practice de analiză și calcul în scopul verificării și dimensionării elementelor structurale simple în vederea asigurării rezistenței și rigidității acestora, în condiții optime de proiectare și execuție.

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoaște noțiunile fundamentale privind solicitările mecanice și comportarea materialelor sub acțiunea forțelor exterioare;</li> <li>- cunoaște relațiile dintre eforturi interne, tensiuni și deformații în elemente structurale liniare;</li> <li>- cunoaște proprietățile mecanice ale materialelor și a domeniilor lor de utilizare;</li> <li>- cunoaște ipotezele de calcul și limitele de aplicabilitate ale modelelor din rezistența materialelor;</li> <li>- cunoaște criteriile de rezistență și rigiditate utilizate în verificarea și dimensionarea elementelor simple.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică în mod corect metodele de calcul pentru determinarea eforturilor interne în bare statice determinate;</li> <li>- cunoaște determinarea tensiunilor și deformațiilor în elemente supuse la întindere-compresiune, forfecare, încovoiere și torsiune;</li> <li>- cunoaște trasarea și interpretarea diagramelor de eforturi interne;</li> <li>- este apt de rezolvarea problemelor ingineresti specifice prin utilizarea relațiilor de echilibru și a formulărilor analitice adecvate;</li> <li>- utilizează corect limbajul tehnic și a simbolurilor specifice rezistenței materialelor.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculului efectuate și pentru interpretarea rezultatelor obținute;</li> <li>- respect normele și ipotezele de calcul în analiza și dimensionarea elementelor structurale;</li> <li>- are capacitatea de a lucra autonom în rezolvarea problemelor standard de rezistența materialelor;</li> <li>- are capacitatea de a colabora în activități de seminar și laborator, respectând sarcinile alocate;</li> <li>- dezvoltă o atitudine riguroasă și responsabilă față de siguranța și funcționalitatea structurilor analizate.</li> </ul>

## 8. Metode de predare

- expunere sistematică a noțiunilor teoretice, prin predare directă, utilizând creta și tabla;
- prezentarea și demonstrarea riguroasă a teoremelor și relațiilor de calcul specifice rezistenței materialelor;
- explicarea pas cu pas a metodelor de analiză și calcul, cu accent pe fundamentarea teoretică a acestora;
- exemplificarea noțiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme tipice la tablă;
- dialog didactic cu studenții, prin întrebări și clarificări succesive, în vederea consolidării cunoștințelor;
- corelarea noțiunilor teoretice cu aplicații practice specifice domeniului ingineresc.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
1. Noțiuni de bază: corpuri; eforturi; solicitări; tensiuni; deformații; deplasări.	Expunere interactivă, cu prezentarea la tablă a problematicii abordate și îmbinând noțiunile teoretice cu rezolvarea unui număr mare de aplicații	6 ore
2. Legătura dintre tensiuni și deformații: legea lui Hooke; încercări mecanice de rezistență, curbe caracteristice; energia potențială de deformare. Metode de calcul și ipoteze de bază.		3 ore
3. Caracteristici geometrice și de inerție ale secțiunilor plane. Calcule de rezistență și de rigiditate la solicitările simple (diagrame de eforturi interioare; calculul tensiunilor și deformațiilor; calcule de dimensionare și de verificare; sisteme static nedeterminate).		3 ore
4. Întindere-compresiune:		3 ore
- prezentarea fenomenului, terminologie, prezentarea principalelor tipuri de aplicații ce vor fi parcurse (trei ore),		3 ore
- deducerea matematică a principalelor relații de calcul – pentru aplicațiile de dimensionare, verificare și sarcină capabilă (trei ore)		3 ore
- deducerea relației de calcul pentru deplasări, energia potențială de deformare, metode energetice de ridicare a nedeterminării (trei ore).		3 ore
5. Forfecare.		3 ore
6. Torsiunea barelor de secțiune circulară.	3 ore	
7. Încovoiere:	3 ore	
- prezentarea fenomenului, terminologie, prezentarea principalelor tipuri de aplicații ce vor fi parcurse (trei ore),	3 ore	

- deducerea matematică a principalelor relații de calcul – pentru aplicațiile de dimensionare, verificare și sarcină capabilă (trei ore), - deducerea relației de calcul pentru deplasări, energia potențială de deformație, metode energetice de ridicare a nedeterminării (trei ore), - aplicație static nedeterminată (o oră).		3 ore
8. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj) : - prezentarea principalelor situații de flambaj în practica inginerescă, deducerea matematică a relațiilor de calcul pentru forța critică de flambaj (trei ore), - aplicații flambaj (două ore).		3 ore 2 ore
Bibliografie curs: 1. Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018. 2. Corneliu Comandar, Nicușor Amariei – Rezistența Materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 1998. 3. Bârsănescu P.D., Ciobanu O. - Rezist. materialelor, vol. 1, Solicitări simple, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2001. 4. Buzdugan Gh. - Rezistența materialelor, E.A., Buc., 1986. 5. Deutsch I. - Rezistența materialelor, E.D.P., București, 1979. 6. Mocanu D.R (coord.) - Încercarea materialelor, Ed. Tehnică, București 1982. 7. Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-cursuri_RM_1_M_Mares.pdf(tuiasi.ro)		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de predare	
1. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	Studii de caz, demonstrații la tablă, calcul individual și verificarea rezultatelor în clasă	2 ore
2. Calculul reacțiunilor		2 ore
3. Solicitări axiale (inclusiv probleme static nedeterminate)		2 ore
4. Calculul convențional la forfecare, calculul îmbinărilor		2 ore
5. Torsiunea barelor de secțiune circulară (inclusiv probleme static nedet.)		2 ore
6. Calculul de rezistență și de rigiditate la încovoiere		2 ore
7. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj)		2 ore
Bibliografie seminar: 1. Horbaniuc, D.,... Mareș M. ș.a. - Rezistența materialelor. Elasticitate. Probleme, Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 1993. 2. Deutsch, I., ș.a. - Probleme de rezistența materialelor, E.D.P., București, 1983. • <i>site de rezistența materialelor</i> la adresa <a href="http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html">http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html</a> . • <a href="https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2023/09/Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-seminar_RM1.pdf">https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2023/09/Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-seminar_RM1.pdf</a>		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de predare	
1. Încercarea la tracțiune a materialelor metalice.	Folosirea mașinii de încercări mecanice condusă de computer, de tip WDW 50, pentru probe din oțel supus la tracțiune.	2 ore
2. Încercarea la forfecare.	Folosirea mașinii de încercări mecanice condusă de computer, de tip WDW 50, pentru probe din lemn supuse la forfecare.	2 ore
3. Încercarea la răsucire.	Folosirea mașinii de încercări mecanice condusă de computer, de tip WDW 50, pentru probe din oțel supuse la torsiune, folosind dispozitiv de torsiune specific.	2 ore
4. Încercarea la încovoiere statică.	Folosirea mașinii de încercări mecanice condusă de computer, de tip WDW 50, pentru probe din lemn supuse la încovoiere.	2 ore
5. Încercarea la încovoiere prin șoc.	Folosirea ciocanului Charpy semiautomat 150, 3000J, pentru probe din oțel supuse la încovoiere prin șoc.	2 ore
6. Tensometrie electrică rezistivă: verificarea preciziei măsurărilor.	Folosirea punții Vishay pentru dispozitive pe care sunt montate mărci tensometrice în scopul determinării deformațiilor specifice.	2 ore
Bibliografie laborator: • <i>site de rezistența materialelor</i> la adresa <a href="http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html">http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html</a> . • <i>îndrumare pentru laborator</i> 1. Mareș M. s.a. - Îndrumar pentru lucrări de laborator la disciplina Rezistența materialelor, Ed. U.T. Iași, 2019. 2. <a href="https://www.mec.tuiasi.ro/ro/images/fisiere/MMares_Lucrari_de_laborator_RM1_pt_stud_de_la_CMMI.pdf">https://www.mec.tuiasi.ro/ro/images/fisiere/MMares_Lucrari_de_laborator_RM1_pt_stud_de_la_CMMI.pdf</a>		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală						
10.4 Examen	<p>Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.</p> <p>Coerența logică, fluența, forța de argumentare.</p> <p>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</p> <p>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.</p> <p>Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.</p> <p>Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</p>	<table border="1"> <tr> <td>- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td> <td>- %</td> </tr> <tr> <td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td> <td>-9%</td> </tr> <tr> <td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	- %	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-9%	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	70%
- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	- %								
- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-9%								
- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %								
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități - teste de verificare	20%						
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	10%						
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor de bază și capacitatea de a rezolva în totalitate cel puțin o aplicație de calcul ingineresc, selectată dintre cele prezentate în capitolele parcurse la orele de curs, respectiv de seminar.									
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.									

Data completării: 05.12.2025

Titular/ titulari de curs: ș. I. dr. ing. Stelian CAZAN

Titular/ titulari de aplicații: ș.l. dr. ing. Stelian CAZAN

Data avizării în departament: 15.12.2025

Director de departament Inginerie Mecanică, Mecatronica, Robotică  
Prof. univ. dr. ing. Ioan Doroftei

Data aprobării în Consiliul Facultății: 17.02.2026

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin Negoescu

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2-4</sup> Pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>1-3</sup> Pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>5</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>6</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DPA – disciplină facultativă;

<sup>7</sup> Este egal cu 1/4 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.3, 3.6abc).

<sup>8</sup> Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> 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 27 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>13</sup> Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, [www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licență-aprilie-2025.pdf](http://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licență-aprilie-2025.pdf)). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

<sup>16</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

<sup>17</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

<sup>18</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>19</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.