

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 ¹	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)				Rezistența Materialelor 2 Strength of Materials 2			
2.1.2. Codul disciplinei				FISA.RM2.402			
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 ²	2	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2,5	3.3a sem.	2	3.3b laborator	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	63	3.5 curs	35	3.6a sem.	28	3.6b laborator	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷								Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii								22
Examinări ⁸								6
Alte activități:								
3.7 Total ore studiu individual ⁹	45							
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108							
3.9 Numărul de credite	4							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	familiarizat cu limba engleză, familiarizat cu calculul matematic

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- sală de curs cu tablă și cretă
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- sală de seminar dotată cu creta, tablă - sală de laborator dotată cu mașini și standuri pentru încercări mecanice, ecrane smart.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina *Rezistența Materialelor 2* are ca obiectiv general aprofundarea cunoștințelor privind comportarea mecanică a elementelor de construcții și a structurilor supuse solicitărilor complexe, prin studiul stărilor de tensiune și deformație, al criteriilor de rezistență și rigiditate, precum și al metodelor de calcul utilizate în proiectarea inginerescă. Disciplina urmărește dezvoltarea capacității studenților de a analiza, modela și verifica elemente structurale în condiții reale de exploatare, în conformitate cu principiile ingineriei mecanice și cerințele de siguranță și fiabilitate.

Cunoștințe	<p>Studentul/ absolventul va avea următoarele abilități profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoaște stările plane și spațiale de tensiune și deformație în elemente de rezistență. - cunoaște criteriile de rezistență și de cedare ale materialelor utilizate în construcțiile specifice ingineriei aerospațiale. - cunoaște metodele analitice și numerice de calcul al elementelor supuse solicitărilor complexe (încovoiere compusă, torsiune, solicitări combinate). - cunoaște principiile de dimensionare la rezistență, rigiditate și stabilitate a elementelor structurale. - înțelege ipotezele de calcul și a limitelor de aplicabilitate ale modelelor teoretice utilizate în Rezistența Materialelor.
Aptitudini	<p>Studentul/ Absolventul va avea următoarele abilități profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deține capacitatea de a analiza și determina stările de tensiune și deformație în elemente structurale solicitate complex. - deține capacitatea de a aplica criterii de rezistență pentru verificarea siguranței elementelor de construcții. - își însușește abilitatea de a utiliza metode de calcul adecvate pentru dimensionarea și verificarea elementelor mecanice. - este capabil să interpreze rezultatele obținute și să formuleze concluzii tehnice corecte. - este capabil să rezolve probleme ingineresti specifice utilizând raționamente logice și instrumente matematice corespunzătoare.
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/ absolventul va avea următoarele abilități profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - își asumă responsabilității pentru corectitudinea calculelor și soluțiilor tehnice propuse. - deține capacitatea de a lucra autonom în rezolvarea problemelor de Rezistența Materialelor și în aprofundarea cunoștințelor dobândite. - este capabil să ia decizii tehnice fundamentate privind alegerea modelelor și metodelor de calcul. - își dezvoltă atitudini responsabile față de siguranța și fiabilitatea structurilor analizate. - este apt să colaboreze eficient în activități de echipă și de a comunica rezultatele tehnice într-un mod clar și riguros.

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 ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Calculul grinzilor plane cu zăbrele.	Expunere interactivă, cu prezentarea la tablă a problematicii abordate și îmbinând noțiunile teoretice cu rezolvarea unui număr mare de aplicații	6 ore
2. Noțiuni fundamentale de teoria elasticității.		3 ore
3. Teorii și criterii de rupere aplicate în ingineria mecanică.		3 ore
4. Calculul la solicitările compuse aplicate barelor drepte, cotite sau curbe.		9 ore
5. Răsucirea barelor drepte de secțiune oarecare.		3 ore
6. Vase cu pereți subțiri. Tuburi cu pereți groși. Discuri în rotație.		3 ore
7. Calculul barelor drepte la solicitările aplicate prin șocuri.		10 ore
8. Calculul barelor la solicitările variabile periodice (oboseala materialelor).		5 ore
Bibliografie curs: <ul style="list-style-type: none"> • <i>manuale universitare:</i> 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. • Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-cursuri_RM_1_M_Mares.pdf (tuiasi.ro) 		
9.2a Seminar		
1. Calculul grinzilor plane cu zăbrele.		4 ore

2. Calculul barelor drepte solicitate prin forțe înclinate.	Studii de caz, demonstrații la tablă, calcul individual și verificarea rezultatelor în clasa	2 ore
3. Calculul barelor drepte la solicitările axial-excentrice.		4 ore
4. Calculul de rezistență pentru barele cotite (cadre).		2 ore
5. Calculul de rezistență pentru barele plane cu axe curbate.		4 ore
6. Torsiunea barelor de secțiuni necirculare.		2 ore
7. Calculul vaselor de revoluție cu pereți subțiri.		2 ore
8. Calculul tuburilor cu pereți groși.		4 ore
9. Calculul de rezistență la solicitările aplicate prin șocuri.		2 ore
10. Calculul la oboseală în cazul arborilor de transmisie.		2 ore
Bibliografie seminar:		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>culegeri de probleme:</i> 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 http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html. • https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2023/09/Rezistentamaterialelor-Conf.-dr.ing._-Marian-Mares-sinteze-de-seminar_RM1.pdf 		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	- %	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-%	
		- 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		30%
10.6 Condiții de promovare: Standard minim de performanță: Cunoașterea noțiunilor de bază și capacitatea de a rezolva în totalitate cel puțin două aplicații de calcul ingineresc, selectate 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 departament Inginerie Mecanică, Mecatronică, Robotica
Prof. univ. dr. ing. Ioan Doroftei

Data aprobării în Consiliul Facultății: 17.02.2026

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin Negoescu

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ 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.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ 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-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.