

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

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	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sudarii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Rezistența Materialelor 1 Strength of Materials 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-3.05-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	ș. I. dr. ing. Stelian Cazan						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	ș. I. dr. ing. Stelian Cazan						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	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	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									13
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Mecanică 1, Analiză matematică,
4.2 de rezultate ale învățării	familiarizat cu limba engleză, familiarizat cu calculul matematic

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Cursul are caracter interactiv, iar metoda de predare este clasică – expunere liberă și explicarea la tablă a noțiunilor
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Seminarul presupune rezolvarea împreună cu studenții a unor aplicații, cu creta, la tablă Lucrările de laborator folosesc mașini și standuri pentru încercări mecanice din dotarea laboratorului. Explicațiile se fac folosind ecrane smart.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplinei Rezistența materialelor I 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.

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoașterea noțiunilor fundamentale privind solicitările mecanice și comportarea materialelor sub acțiunea forțelor exterioare; - cunoașterea relațiilor dintre eforturi interne, tensiuni și deformații în elemente structurale liniare; - cunoașterea proprietăților mecanice ale materialelor și a domeniilor lor de utilizare; - cunoașterea ipotezelor de calcul și a limitelor de aplicabilitate ale modelelor din rezistența materialelor; - cunoașterea criteriilor de rezistență și rigiditate utilizate în verificarea și dimensionarea elementelor simple.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplicarea corectă a metodelor de calcul pentru determinarea eforturilor interne în bare statice determinate; - determinarea tensiunilor și deformațiilor în elemente supuse la întindere-compresiune, forfecare, încovoiere și torsiune; - trasarea și interpretarea diagramelor de eforturi interne; - rezolvarea problemelor ingineresti specifice prin utilizarea relațiilor de echilibru și a formulărilor analitice adecvate; - utilizarea corectă a limbajului tehnic și a simbolurilor specifice rezistenței materialelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - asumarea responsabilității pentru corectitudinea calculelor efectuate și pentru interpretarea rezultatelor obținute; - respectarea normelor și ipotezelor de calcul în analiza și dimensionarea elementelor structurale; - capacitatea de a lucra autonom în rezolvarea problemelor standard de rezistența materialelor; - capacitatea de a colabora în activități de seminar și laborator, respectând sarcinile alocate; - dezvoltarea unei atitudini riguroase și responsabile față de siguranța și funcționalitatea structurilor analizate.

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. Noțiuni de bază: corpuri; eforturi; solicitări; tensiuni; deformații; deplasări.	Expunere interactivă, cu prezentarea la tablă a problematicei 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.		9 ore
5. Forfecare.		3 ore
6. Torsiunea barelor de secțiune circulară.		3 ore
7. Încovoiere.		10 ore

8. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj).		5 ore
Bibliografie curs:		
- manuale universitare: - Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018. - Corneliu Comandar, Nicușor Amariei – Rezistența Materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 1998. - Bârsănescu P.D., Ciobanu O. - Rezist. materialelor, vol. 1, Solicitări simple, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2001. - Buzdugan Gh. - Rezistența materialelor, E.A., Buc., 1986. - Deutsch I. - Rezistența materialelor, E.D.P., București, 1979. - Mocanu D.R (coord.) - Încercarea materialelor, Ed. Tehnică, București 1982. Rezidenta-materialelor-Conf.-dr.ing_.-Marian-Mares-sinteze-de-cursuri_RM_1_M_Mares.pdf (tuiasi.ro)		
9.2a Seminar		
1. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	Studii de caz, demonstrații la tablă, calcul individual și verificarea rezultatelor in clasa	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:		
- culegeri de probleme: - Horbaniuc, D.,... Mareș M. ș.a. - Rezistența materialelor. Elasticitate. Probleme, Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 1993. - Deutsch, I., ș.a. - Probleme de rezistența materialelor, E.D.P., București, 1983. - site de rezistența materialelor la adresa http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html. https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2023/09/Rezidenta-materialelor-Conf.-dr.ing_.-Marian-Mares-sinteze-de-seminar_RM1.pdf		
9.2b Laborator		
1. Încercarea la tracțiune a materialelor metalice.		
2. Încercarea la forfecare.		
3. Încercarea la răsucire.		
4. Încercarea la încovoiere statică.		
5. Încercarea la încovoiere prin șoc.		
6. Tensometrie electrică rezistivă: verificarea preciziei măsurărilor.		
Bibliografie laborator:		
- site de rezistența materialelor la adresa http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html. - îndrumare pentru laborator - Mareș M. s.a. - Îndrumar pentru lucrări de laborator la disciplina Rezistența materialelor, Ed. U.T. Iași, 2019. https://www.mec.tuiasi.ro/ro/images/fisiere/MMares_Lucrari_de_laborator_RM1_pt_stud_de_la_CMMI.pdf		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen	- Cunoașterea noțiunilor de bază cu privire la calculul de rezistență și de rigiditate la solicitările simple. - Capacitatea de rezolvare a problemelor de calcul de la solicitările simple.	Examen/Evaluare finală	70% (minim 5)
10.4b Seminar	- Frecvența și relevanța răspunsurilor	Evidența intervențiilor și a calității răspunsurilor	20% (minim 5)
10.4c Laborator	- Cunoașterea mașinii și a dispozitivelor pentru încercări, a modului de prelucrare și interpretare a rezultatelor experimentale	Răspunsuri orale. Caiet de laborator (prezentarea în rezumat a lucrărilor și prelucrarea și interpretarea datelor).	10% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
Standard minim de performanță: 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.			

Data completării: 05.09.2025

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

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

Data avizării în departament: 12.09.2025

Director de departament: Prof. univ. dr. ing. Ioan Doroftei

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan: Conf. univ. dr. ing. Gelu Ianuș

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, videoproiector, 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.