

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme electrice – Cluj-Napoca în limba engleză
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	25.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor				
2.2 Titularul de curs	Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN, adrian.ioan.botean@rezi.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN, adrian.ioan.botean@rezi.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorii formative (<i>DF – fundamentala, DD – domeniu, DS – specialitate, DC – complementara</i>)				DF
	<i>DI – obligatorie, DO – optionala, DFac – facultativa</i>				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									3
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									10
(c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									5
(d) Tutoriat									15
(e) Examinări									
(f) Alte activități:									
3.8 Total ore studiu individual [suma de la (3.7(a) până la 3.7(f))]					33				
3.9 Total ore pe semestru [suma dintre 3.4 și 3.8]					75				
3.10 Numărul de credite					3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră, Analiză Matematică, Fizică, Mecanică, Desen Tehnic
4.2 de competențe	Utilizarea corespunzătoare a aparatului matematic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, tablă, proiector
5.2. de desfășurare a seminarului	Rețea de calculatoare, tablă, proiector

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de Rezistența Materialelor;</p> <p>Să cunoască solicitările simple (axială, forfecare, încovoiere, torsiune) și caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale;</p> <p>Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele ingineresti și de numeroase situații (aplicații) din practică;</p> <p>Să înțeleagă situațiile practice transpuse în probleme de solicitări simple;</p> <p>Să știe să interpreteze rezultatele diferitelor probleme aplicative și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora;</p> <p>Să știe să rezolve problemele de calcul de rezistență cu ajutorul noțiunilor acumulate și a manualelor ingineresti;</p> <p>Să știe să reducă situații concrete din practică la modelele de calcul specifice Rezistenței Materialelor;</p> <p>Să știe care sunt metodele practice de măsurare a deformațiilor și tensiunilor în piesele solicate mecanic precum și cele numerice;</p> <p>Oferă consiliere cu privire la funcționarea defectuoasă a mașinilor;</p> <p>Efectuează cercetare științifică; Modelează, simulează și testează senzori;</p>
Competențe transversale	<p>Modelarea și rezolvarea diverselor aplicații din Rezistența Materialelor utilizând MDSolids și RDM;</p> <p>Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, abilităților de comunicare orală și scrisă, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale;</p>

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<p>Studentul/absolventul explică utilizează și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic, informatică și inginerie.</p>
Abilități	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>"Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia."</p>

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul calculului de Rezistența Materialelor, indispensabile unui inginer electromecanic.
7.2 Obiectivele specifice	Calculul teoretic al tensiunilor și deformațiilor în Ingineria Mecanică; Determinarea experimentală a tensiunilor și deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă și fotoelasticimetrie; Utilizarea unor programe specifice în Rezistența Materialelor: MD Solids, RDM.

9. Conținuturi

9.1 Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Noțiuni introductive: Scopul și problemele disciplinei Rezistența Materialelor, Materiale (clasificare, curba caracteristică, alegerea materialelor), Clasificarea corpurilor în Rezistența Materialelor, Sarcinile exterioare care acționează asupra pieselor, Tipuri de solicitări.	2	Prelegere clasică, prezentări multimedia	Predarea utilizează și mijloace multimedia, demonstrații cu echipament de laborator, stilul de predare fiind interactiv. Parteneriatul cadru didactic-student joaca un rol important urmarindu-se atragerea studenților de a participa la curs și aplicații precum și în acțiuni de tip cerc științific studentesc. Se acordă consultații atât în timpul semestrului cât și înaintea examenelor.
2	Reazeme și reacțiuni. Aplicații la calculul reacțiunilor (solicitarea axială, încovoiere, torsiune)	2		
3	Forțe interioare (eforturi). Aplicații la calculul eforturilor: solicitarea axială, încovoiere - relații diferențiale dintre eforturi și sarcina distribuită $q(x)$ -, torsiune.	2		
4	Tensiuni mecanice. Deformații și deplasări. Rezistențe admisibile. Ipoteze de bază în Rezistența Materialelor. Condiții de dimensionare în problemele de Rezistența Materialelor.	2		
5	Tensiuni și deformații în bare solicate axial.	2		
6	Probleme static nedeterminate de întindere și compresiune.	2		
7	Tensiuni și deformații în elemente solicate la forfecare.	2		
8	Calculul de rezistență al îmbinărilor demontabile și nedemontabile.	2		
9	Momente statice și momente de inerție ale suprafețelor plane.	2		
10	Tensiuni în grinzile solicate la încovoiere plană.	2		
11	Deformațiile grinzilor solicate la încovoiere.	2		
12	Răsucirea barelor de secțiune circulară și inelară.	2		
13	Calculul arborilor de transmisie soliciți la răsucire.	2		
14	Metode experimentale și numerice în Rezistența Materialelor.	2		
Bibliografie [1] ***Notițe curs, laborator [2] Platforma web educațională: rezistentamaterialelor.blogspot.com [3] Botean Adrian - Ioan, <i>Metode numerice de calcul în Rezistența Materialelor. Îndrumător</i> , Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2006. [4] Botean Adrian - Ioan, <i>Rezistența Materialelor.Solicitări simple</i> , Ediția I, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2017. [5] Botean Adrian - Ioan, <i>Rezistența Materialelor.Solicitări simple</i> , Ediția a II-a, revizuită și adăugită, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2019.				
9.2 Seminar/ Laborator/ Proiect		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Laborator 1 - Noțiuni Introductive din Rezistența Materialelor.	2		Rezolvarea aplicațiilor se va

2	Laborator 2 – Solicitări axiale (reacțiuni, eforturi, tensiuni și deformații).	2	Prelegere clasică, prezentări multimedia	realiza atât analitic (pe baza modelelor matematice prezentate la curs) cât și numeric (prin utilizarea programului MDSolids).
3	Laborator 3 – Solicitări la forfecare (calculul de rezistență pentru asamblarea cu bolt).	2		
4	Laborator 4 – Solicitări la încovoiere (reacțiuni, eforturi și tensiuni).	2		
5	Laborator 5 – Solicitări la încovoiere (deformații unghiulare și liniare).	2		
6	Laborator 6 – Solicitări la răsucire (tensiuni și deformații).	2		
7	Laborator 7 - Metode experimentale utilizate în Rezistența Materialelor	2		
Bibliografie [1] ***Notițe curs, laborator [2] Platforma web educațională: rezistentamaterialelor.blogspot.com [3] Botean Adrian - Ioan, <i>Metode numerice de calcul în Rezistența Materialelor. Îndrumător</i> , Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2006. [4] Botean Adrian - Ioan, <i>Rezistența Materialelor.Solicitări simple</i> , Ediția I, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2017. [5] Botean Adrian - Ioan, <i>Rezistența Materialelor.Solicitări simple</i> , Ediția a II-a, revizuită și adăugită, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2019.				

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite în cadrul disciplinei de Rezistența Materialelor sunt indispensabile inginerilor din domeniile Inginerie Mecanică, Inginerie Industrială, Inginerie Electrică

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Test grilă (teorie și aplicații) cu 10 întrebări (T)	Test scris	T - 50%
11.5 Seminar	2 probleme de rezolvat (P1 și P2)	Test scris	P1 – 25% P2 – 25%
11.6 Standard minim de performanță Predare dosar cu 5 aplicații rezolvate individual (corect și complet) - D Teorie – T, Aplicații – P1 și P2 Aprecieri activitate curs, lucrări – A (maximum 2 puncte) Formula de calcul al notei - N $N = (T + P1 + P2) / 3 + A$ Promovare $T \geq 5$, $P1 \geq 5$, $P2 \geq 5$, D Condiția de obținere a creditelor $N \geq 5 + D$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2025	Curs	<i>Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</i>	
	Aplicații (Seminar/ Laborator/ Proiect)	<i>Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</i>	

**Data avizării în Consiliul Departamentului Electrotehnică și
Măsurări**

Ianuarie 2026

**Director Departament Electrotehnică și
Măsurări**

Prof. Dr. ing. Dan Doru Micu

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică

Februarie 2026

Decan Facultatea de Inginerie Electrica

Conf. Dr. ing. Andrei Cziker