

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	Mașini și Acționări Electrice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor			Codul disciplinei	25.00
2.2 Titularul de curs	Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN , <i>adrian.ioan.botean@rezi.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de laborator	Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN , <i>adrian.ioan.botean@rezi.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții

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

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, tablă, proiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	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 solicitate mecanic precum și cele numerice;</p> <p>Oferă consiliere cu privire la funcționarea defectuoasă a mașinilor;</p> <p>Efectuează cercetare științifică;</p> <p>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 identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din Rezistența Materialelor;</p> <p>Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de inginerie electromecanică.</p>
Abilități	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale Rezistența Materialelor;</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de Rezistența Materialelor cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută;</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator;</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer;</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor;</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public;</p> <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;</p> <p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea;</p> <p>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.
8.2 Obiectivele specifice	<p>Calculul teoretic al tensiunilor și deformațiilor în Ingineria Mecanică;</p> <p>Determinarea experimentală a tensiunilor și deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă și fotoelasticimetrie;</p> <p>Utilizarea unor programe specifice în Rezistența Materialelor: MD Solids, RDM.</p>

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive: Scopul și problemele disciplinei Rezistența Materialelor, Materiale (clasificare, curba caracteristică, alegerea materialelor), Clasificarea corpurilor în Rezistența Materialelor,	2	Prelegere clasică,	Predarea utilizează și mijloace multimedia, demonstrații cu echipament de laborator, stilul de

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sarcinile exterioare care acționează asupra pieselor, Tipuri de solicitări.		prezentări multimedia	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.
Reazeme și reacțiuni. Aplicații la calculul reacțiunilor (solicitarea axială, încovoiere, torsiune)	2		
Forțe interioare (eforturi). Aplicații la calculul eforturilor: solicitarea axială, încovoiere - relații diferențiale dintre eforturi și sarcina distribuită $q(x)$ -, torsiune.	2		
Tensiuni mecanice. Deformații și deplasări. Rezistențe admisibile. Ipoteze de bază în Rezistența Materialelor. Condiții de dimensionare în problemele de Rezistența Materialelor.	2		
Tensiuni și deformații în bare solicitate axial.	2		
Probleme static nedeterminate de întindere și compresiune.	2		
Tensiuni și deformații în elemente solicitate la forfecare.	2		
Calculul de rezistență al îmbinărilor demontabile și nedemontabile.	2		
Momente statice și momente de inerție ale suprafețelor plane.	2		
Tensiuni în grinzile solicitate la încovoiere plană.	2		
Deformațiile grinzilor solicitate la încovoiere.	2		
Răsucirea barelor de secțiune circulară și inelară.	2		
Calculul arborilor de transmisie solicitați la răsucire.	2		
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 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1 - Noțiuni Introductive din Rezistența Materialelor.	2	Prelegere clasică, prezentări multimedia	Rezolvarea aplicațiilor se va realiza atât analitic (pe baza modelelor matematice prezentate la curs) cât și numeric (prin utilizarea programului MDSolids).
Laborator 2 – Solicitări axiale (reacțiuni, eforturi, tensiuni și deformații).	2		
Laborator 3 – Solicitări la forfecare (calculul de rezistență pentru asamblarea cu bolț).	2		
Laborator 4 – Solicitări la încovoiere (reacțiuni, eforturi și tensiuni).	2		
Laborator 5 – Solicitări la încovoiere (deformații unghiulare și liniare).	2		
Laborator 6 – Solicitări la răsucire (tensiuni și deformații).	2		
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, Inginerie Medicală.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Test grilă (teorie și aplicații) cu 10 întrebări (T)	Test scris	T - 50%
11.5 Laborator	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 Apreciere 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	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Mai 2025	Curs	<i>Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</i>	
	Aplicații	<i>Șl.Dr.Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mașini și Acționări Electrice Iunie 2025	Director Departament Mașini și Acționări Electrice Prof. Dr. Ing. Petre Dorel TEODOSESCU
Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie Electrică 30.06.2025	Decan, Conf. Dr. Ing. Andrei Cristinel CZIKER