

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Inginerie Medicală – Cluj
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	Aria tematica (subject area)		Inginerie Mecanică	
2.3	Titularul activităților de curs		Șef lucr. Dr. Ing. Adrian-Ioan BOTEAN	
2.4	Titularul activităților de laborator		Șef lucr. Dr. Ing. Adrian-Ioan BOTEAN	
2.5	Anul de studii	2	2.6 Semestrul	1
			2.7 Tipul de Evaluare	Examen
			2.8 Regimul disciplinei	DID/DI

3. Timpul total estimat

An / Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore / săpt.]			[ore / sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
II/1	Rezistența Materialelor	14	2	-	1	-	28	-	14	-	33	75	3

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1	
3.4	Total ore didactice din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14	
Distribuția fondului de timp									Ore
Studiul individual									20
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren									2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri									2
Tutoriat									-
Examinări									3
Alte activități									-
3.7	Total ore studiul individual	33							
3.8	Total ore pe semestru	75							
3.9	Număr 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	Curs – amfiteatru dotat cu tabla și videoproiector
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Aplicații – laborator dotat cu 15 unități de calcul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de Rezistența Materialelor Să cunoască solicitările simple (axială, forfecare, încovoiere, torsiune) și caracteristicile geometrice Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele ingineresti și de numeroase situații (aplicații) din practică Să înțeleagă situațiile practice transpuse în probleme de solicitări simple Să știe să interpreteze rezultatele diferitelor probleme aplicative și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora Să știe să rezolve problemele de calcul de rezistență cu ajutorul noțiunilor acumulate și a manualelor ingineresti Să știe să reducă situații concrete din practică la modelele de calcul specifice Rezistenței Materialelor Să știe care sunt metodele practice de măsurare a deformațiilor și tensiunilor în piesele solificate mecanic precum și cele numerice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea și rezolvarea diverselor aplicații din Rezistența Materialelor utilizând MDSolids și RDM

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de competențe în domeniul calculului de Rezistența Materialelor indispensabile unui inginer
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni introductive: Scopul și problemele disciplinei Rezistența Materialelor, Materiale (clasificare, curba caracteristică, alegerea materialelor), Clasificarea corpurilor în Rezistența Materialelor, Forțele exterioare ce acționează asupra pieselor, Tipuri de solicitări	Prelegere clasică, prezentări multimedia	Predarea utilizează mijloace multimedia, demonstrații cu echipament de laborator, stilul de

2	Reazeme și reacțiuni. Aplicații la calculul reacțiunilor (solicitarea axială, încovoiere, torsiune)		predare fiind interactiv. Parteneriatul cadru didactic-student joacă un rol important urmărindu-se atragerea studenților de a participa la curs, seminar și aplicații precum și în acțiuni de tip cerc științific studentesc. Se acorda consultatii atat in timpul semestrului cit si inaintea examenelor.
3	Forțe interioare (eforturi). Aplicații la calculul eforturilor (solicitarea axială, încovoiere, torsiune). Relații diferențiale dintre eforturi		
4	Tensiuni mecanice, Deformații și deplasări, Rezistențe admisibile, Ipoteze de bază în Rezistența Materialelor. Condiții în problemele de Rezistența Materialelor		
5	Tensiuni și deformații în bare solícitate axial		
6	Probleme static nedeterminate de întindere și compresiune		
7	Tensiuni și deformații în elemente solícitate la forfecare		
8	Calculul de rezistență al îmbinărilor demontabile și nedemontabile		
9	Momente statice și momente de inerție ale suprafețelor plane		
10	Tensiuni în grinzile solícitate la încovoiere plană		
11	Deformațiile grinzilor solícitate la încovoiere		
12	Răsucirea barelor de secțiune circulară și inelară		
13	Calculul arborilor de transmisie solícitați la răsucire		
14	Metode experimentale și numerice în Rezistența Materialelor – curs demonstrativ		
8.2. Aplicații		Metode de predare	
1	Laborator - Noțiuni introductive din Rezistența Materialelor	Prelegere clasică, prezentări multimedia	
2	Laborator 1 – Solicitări axiale (reacțiuni, eforturi, tensiuni și deformații)		
3	Laborator 2 – Solicitări la forfecare (calculul de rezistență pentru asamblarea cu bolt)		
4	Laborator 3 – Solicitări la încovoiere (reacțiuni, eforturi și tensiuni)		
5	Laborator 4 – Solicitări la încovoiere (deformații liniare și unghiulare)		
6	Laborator 5 – Solicitări la răsucire (tensiuni și deformații)		
7	Laborator - Metode experimentale și numerice în Rezistența Materialelor		
Bibliografie			
***Notițe curs, seminar, laborator			
1. Bal, N., Rezistența Materialelor, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2012			
2. Bejan, M., Rezistența Materialelor, vol.1, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2004			
3. Botean, A., Metode numerice de calcul în Rezistența Materialelor. Îndrumător, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2006			
4. Botean, A., Rezistența Materialelor. Solicitări simple, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2017			
5. Botean, A., Rezistența Materialelor. Solicitări simple, Ediția a II-a, revizuită și adăugită, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2019			
6. Crețu, A., Rezistența Materialelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003			
7. Șomotecan, M., Hărdău, M., Rezistența Materialelor, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 1997			
8. Șomotecan, M., Hărdău, M., Bodea, S. Rezistența materialelor. Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca, 2003			
9. Șomotecan, M., Hărdău, M., Bodea, S. Rezistența materialelor. Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca, 2005			
10. Păstrav, I. Rezistența materialelor și teoria elasticității. Lito U.T.C.N., 1993			
11. Păstrav, I., ș.a., Rezistența Materialelor, Lucrări de laborator. Litografia IPC-N, 1986.			
12. Păstrav, I., ș.a., Rezistența Materialelor, Probleme. Litografia IPC-N, 1987.			
13. Gere, J.M., Timoshenko, S.P., Mechanics of Materials (Third S.I. Edition), Chapman & Hall, 1994			
14. Hearn, E.J., Mechanics of Materials, Pergamon Press, 1977			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs	Test grila cu 10 întrebări (T)	Test scris	T - 50%
Aplicații	2 probleme de rezolvat (P1 și P2)	Test scris	P1 – 25% P2 – 25%

10.4 Standard minim de performanță

Predare dosar cu 5 aplicații rezolvate individual - D
 Teorie – T, Aplicații – P1 și P2
 Apreciere activitate curs, seminar, 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
15.09.2021	Curs	Ș.l.dr.ing. A.I.Botean	
	Aplicații	Ș.l.dr.ing. A.I.Botean	

Data avizării în Consiliul Departamentului Electrotehnică și Măsurări Septembrie 2021	Director Departament Prof.dr.ing. Călin Munteanu
Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie Electrică Septembrie 2021	Decan Conf.dr.ing. Andrei Cziker