FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	ARMM
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanică Fină și Nanotehnologii /Mecanică Fină și Nanotehnologii
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor I					Codul disciplinei	22.00
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Dudescu Cristian – mircea.dudescu@rezi.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Asist.dr.ing. Cristian Vilău – cristian.vilau@rezi.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă						DF
	Opționalitate						DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	84	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	5
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	19
(e) Tutoriat	2
(f) Alte activități	2
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	66
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	150
3.10 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe de matematică, fizică, mecanică statică, noțiuni de desen tehnic
4.2 de competenţe	Utilizarea calculatorului pentru aplicații inginerești

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator și seminar este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competenţe profesionale	C1.1. Recunoașterea teoremelor importante, a principiilor si metodelor de baza specifice disciplinelor fundamentale C2.1. Identificarea fenomenelor, teoriilor, si metodelor de calcul proprii disciplinelor in domeniu si proiectarea spatiala a unor obiecte sau componente ale acestora C1.2. Efectuarea demonstraţiilor, explicarea si interpretarea rezultatelor teoretice in utilizarea sau explicarea unor teoreme sau fenomene asociate ştiinţelor inginereşti C2.2. Utilizarea cunoştinţelor proprii disciplinelor in domeniu pentru explicarea si rezolvarea problemelor si interpretarea rezultatelor teoretice sau experimentale C1.3 Aplicarea de reguli generale pentru probleme specifice ştiinţelor inginereşti C2.3 Proiectarea de repere şi subansamble simple utilizând adecvat standardele si normativele in vigoare
Competenţe transversale	Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer, si executarea responsabila a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării si autoevaluării in luarea deciziilor. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserţiei pe piaţa muncii şi al adaptării la dinamica cerinţelor acesteia si pentru dezvoltarea personală şi profesională. Utilizarea eficientă a abilităţilor lingvistice si a cunoştinţelor de tehnologia informaţiei şi a comunicării

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică.
Abilități	Studentul/absolventul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. Studentul/absolventul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	- Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de rezistența materialelor, să cunoască solicitările simple si compuse ale materialelor ; - Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele inginerești și de numeroase situații din practică; -Să știe să interpreteze rezultatele calculelor în conexiune cu aplicația practică;

8.2 Obiectivele specifice	-Să știe să rezolve problemele de calcul de rezistență cu ajutorul noțiunilor acumulate și a manualelor inginerești - Să știe să reducă situații concrete din practică la modelele de calcul specifice rezistenței materialelor - Să știe să interpreteze rezultatele calculului și să propună soluții inginerești pentru îmbunătățirea acestora - Să știe să măsoare practic deformațiile și tensiunile în piesele solicitate mecanic.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Deformații și tensiuni. Rezistențe admisibile	3	Metode clasice, utilizare materiale demonstrative, prezentări, software educațional (MDSolids)	
Solicitări axiale: Eforturi, tensiuni şi deformaţii în bare drepte	3		
Probleme static nedeterminate de întindere şi compresiune	3		
Solicitări la forfecare (tăiere): eforturi, tensiuni şi deformaţii.	3		
Calculul îmbinărilor demontabile (șuruburi, bolțuri, pene, caneluri)	3		
Calculul îmbinărilor nedemontabile (nituri, sudură)	3		
Starea plană de tensiuni	3		
Momente statice şi momente de inerţie ale suprafeţelor plane	3		
Eforturi în grinzi solicitate la încovoiere. Diagrame de eforturi.	3		
Tensiuni normale în grinzile solicitate la încovoiere. Formula lui Navier.	3		
Tensiuni tangențiale în grinzile solicitate la încovoiere. Formula lui Jouravski)	3		
Grinzi de egală rezistență. Grinzi compuse	3		
Deformațiile grinzilor solicitate la încovoiere.	3		
Răsucirea barelor de secțiune circulară şi inelară.	3		

Bibliografie

1. Dudescu, M.C., *Rezistenţa materialelor. Noțiuni fundamentale.* Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2013.
2. Păstrav I., *Rezistenţa materialelor şi teoria elasticităţii.* Lito U.T.C.N., 1993.
3. Şomotecan, M., Hărdău, M., Bodea, S. *Rezistenţa materialelor*. Editura U.T.PRES, Cluj – Napoca, 2005
4. Gere, J., Goodno, B., *Mechanics of Materials*. *Brief Edition*, Cengage Learning, Toronto, 2012.
5. Philpot, T., Mechanics of Materials: An Integrated Learning System, Wiley, 2012.
6. Hibbeler, R.C, Mechanics of Materials , Pearson, (10th edition), 2016

9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
S1. Bară de secțiune circulară in trepte solicitată axial	2	Laborator: - măsurători pe standuri experimentale - calcul analitic și software educațional Seminar: Metode clasice, utilizare	
LE1. Încercări mecanice: tracțiune, încovoiere, torsiune, șoc.	2		
LA1. Calculul unei bare cu secțiune variabilă în trepte	2		
S2. Structuri de bare static nedeterminate solicitate axial	2		
LE2. Determinarea factorului de concentrare al tensiunilor prin fotoelasticimetrie într-o bară cu concentrator solicitată axial.	2		
LA2. Sistem static nedeterminat de bare paralele solicitate axial	2		
S3. Calculul unei asamblări sudate / nituite	2		
LE3. Măsurarea efortului tăietor în grinzile solicitate la încovoiere	2		
LA3. Calculul elementelor unui ansamblu format din platbande îmbinate cu bolțuri și sudură de colț	2		
S4. Caracteristici geometrice ale secțiunilor compuse	2		

LE4. Măsurarea efortului încovoietor în grinzile solicitate la încovoiere	2	software educațional, modele de rezolvare	
LA4. Calculul caracteristicilor geometrice la o secțiune compusă	2		
S5. Grindă dreaptă solicitată la încovoiere: trasarea diagramelor de eforturi tăietoare si momente de încovoiere	2		
LE5. Determinarea tensiunilor într-o grindă solicitată la încovoiere prin tensometrie electrică rezistivă	2		
LA5. Calculul unei grinzi simplu rezemate solicitate la încovoiere	2		
S6. Calculul tensiunilor normale si tangențiale în grinzile drepte (dimensionare / verificare)	2		
LE6. Studiul răsucirii barelor de secțiune circulară	2		
LA6. Calculul tensiunilor normale și tangențiale în grinzile drepte	2		
S7. Răsucirea barelor de secțiune circulară.	2		
LE7. Metode optice de analiză experimentală a tensiunilor: Metoda moiré de umbre. Metoda interferometrica.	2		
LA7. Calculul la răsucire al unui arbore de transmisie	2		
Bibliografie 1. Hardau, M., Dudescu, M.C. Suciu, M., Simion, M., Chiorean, C., Rad, I., *Metode experimentale in Rezistenta Materialelor. Indrumator de lucrari de laborator*. Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2018 / disponibil on-line https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/282-3.pdf 3. MDsolids – Educational Software for Mechanics of Materials, https://static-archives.git-pages.mst.edu/mdsolids/ 4. Structures – software pentru lucrările experimentale (TecQuipment, UK)			

10. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul conține elemente si aplicații specifice mediului industrial menite să dezvolte abilitatea studentului de a rezolva situații concrete din practică pe baza modelelor de calcul teoretic specifice rezistenței materialelor și a bibliografiei de specialitate.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Înțelegerea noțiunilor prezentate la curs	Test scris	1/5
11.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de rezolvare a problemelor / Evaluare cunoștințe dobândite la laborator	Test scris	4/5
11.6 Standard minim de performanță N=0,2*C +0,6*S + 0,2*L cu condiția C≥5; S≥5; L≥5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.04.2026	Curs	Prof.dr.ing. Mircea Cristian DUDESCU	
	Aplicații	Asist.dr.ing. Cristian VILĂU	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM 28.05.2026	Director Departament MDM Prof.dr.ing. Mircea BARA
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 16.09.2026	Decan, Prof.dr.ing. Nicolae FILIP