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	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecatronică / Mecatronică
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor II				Codul disciplinei	28.00
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	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	28	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	4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	9
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
(e) Tutoriat	2
(f) Alte activități	0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	55
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	125
3.10 Numărul de credite	5

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 desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competenţe profesionale	C1.1. Recunoaşterea 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 metodele necesare efectuării calculului de rezistență și deformabilitate a pieselor și structurilor de rezistență, în regim static și dinamic la solicitări simple și compuse
Abilități	Studentul/absolventul alege și aplică metoda de calcul potrivită pentru diferite tipuri de solicitări mecanice sau potrivite calculului la oboseală pentru diferite materiale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul utilizează componente sau structuri astfel încât să reziste la solicitările mecanice impuse

8. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor 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, în regim de solicitare statică și ciclică (oboseală); - 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	Observaţii
Solicitări compuse I. Solicitări care produc tensiuni de același tip	2	Metode clasice, utilizare materiale demonstrative, prezentări, software educațional (MDSolids)	
Solicitări compuse II. Teorii de rezistență.	2		
Bare curbe. Formula lui Winkler pentru calculul tensiunilor	2		
Metode energetice pentru calculul deplasărilor I. Energia potențială de deformație. Teoremele lui Castigliano.	2		
Metode energetice pentru calculul deplasărilor II. Metoda sarcinii unitare.	2		
Aplicarea metodelor energetice la sisteme static nedeterminate	2		
Metoda eforturilor.	2		
Flambajul barelor drepte în domeniul elastic. Formula lui Euler	2		
Flambajul barelor drepte în domeniul plastic.	2		
Solicitări dinamice. Solicitări prin forțe de inerție. Solicitări la șoc.	2		
Calculul de rezistență la solicitări variabile. Curba Wohler	2		
Diagrame ale solicitărilor la oboseală. Calculul coeficientului de siguranță la solicitări variabile.	2		
Solicitări in domeniul plastic. Tensiuni elasto-plastice.	2		
Metode experimentale de analiză a tensiunilor si deformațiilor	2		

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
LE1. Măsurarea deformațiilor într-o grindă dreaptă solicitată la încovoiere	2	Laborator: - măsurători pe standuri experimentale - calcul analitic și software educațional Seminar: Metode clasice, utilizare	
LA1. Solicitări compuse: calculul macaralei pivotante	2		
S1. Solicitări compuse care produc tensiuni de același tip	2		
LE2. Studiul grinzilor static nedeterminate	2		
LA2. Calculul de rezistenta al unui arbore de reductor	2		
S2. Solicitări compuse care produc tensiuni de tip diferit	2		
LE3. Cadre static nedeterminate – măsurarea reacțiunilor in reazeme și a deformațiilor	2		
LA3. Cadre plane static determinate: eforturi și tensiuni	2		
S3. Calculul tensiunilor în barele curbe	2		
LE4. Determinarea experimentală a deformaților barelor curbe	2		
LA4. Calculul deplasărilor prin metode energetice	2		
S4. Metode energetice pentru calculul deplasărilor	2		

LE5. Determinarea experimentală a forței critice la flambaj pentru bare drepte comprimate axial	2	software educațional	
LA5. Calculul la flambaj al tijei de acționare a unui motor hidraulic	2		
S5. Aplicarea metodelor energetice la sisteme static nedeterminate	2		
LE6. Metode optice de analiză a deformațiilor: Corelația Digitală a Imaginilor	2		
LA6. Calculul de verificare al unui cadru static nedeterminat	2		
S6. Calculul la flambaj	2		
LE7. Determinarea tensiunilor în tuburile cu pereți groși	2		
LA7. Verificarea la oboseală a unui arbore cu concentrator	2		
S7. Calculul la solicitări variabile	2		

Bibliografie

1. Hardau, M., Dudescu, M.C. Suciu, M., Simion, M., Chiorean, C., Rad, I., *Metode experimentale in Rezistenta Materialelor. Îndrumător de lucrări 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: 15.04.2026	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
	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