

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultate de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru Construcții/Ingineri
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistență materialelor I		
2.2 Titularul de curs	<i>Sef lucr. dr. ing. MARE Roxana e-mail: roxana.mare@insta.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar/Lucrari	<i>Sef lucr. dr. ing. MARE Roxana e-mail: roxana.mare@insta.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DD
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										13
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										9
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							44			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							100			
3.10 Numărul de credite							4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de Mecanică teoretică, Analiza matematica, Fizica.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală: Amfiteatru, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Cluj-Napoca, Bd. 21 Decembrie 1989, nr. 128-130.
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Cluj-Napoca, Bd. 21 Decembrie 1989, nr. 128-130.
5.3 de desfasurare a lucrarilor de laborator	Laboratorul de Mecanica si Rezistenta Materialelor - Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Cluj-Napoca, Bd. 21 Decembrie 1989, nr. 128-130,

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Inițierea în studiul comportării elementelor de structură și a organelor de masini sub acțiunea unor încărcări exterioare.</p> <p>Stabilirea relațiilor matematice care asigură rezistența, rigiditatea și stabilitatea elementelor de structură și a organelor de masini</p> <p>Cunoașterea principalelor solicitări la care sunt supuse materialele, organele de masini și elementele de structură</p> <p>Determinarea diagramelor de eforturi în bare</p> <p>Calculul de dimensionare, verificare și capacitate portantă corespunzător solicitărilor simple</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații</p> <p>C2. Efectuarea calculului de dimensionare pentru instalații</p> <p>C3. Conceperea și proiectarea din punct de vedere tehnologic și economic a sistemelor de instalații</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>C1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor</p> <p>C2.1. Definirea conceptelor și teoriilor pentru alegerea soluțiilor tehnologice de realizare a fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor</p> <p>C3.2. Explicarea proprietăților materialelor de instalații și utilizarea tehnologiilor specifice punerii în practică a acestora</p> <p>C3.3. Alegerea materialelor și tehnologiilor adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare a instalațiilor.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații	
Obiectul, importanța și problemele de baza ale Rezistenței materialelor. Eforturi	Expunere curs pe tablă și video-proiector (efectuare demonstrații)	2 ore	
Caracteristicile mecanice ale materialelor. Legea lui Hooke. Tensiuni, deformații, deplasări		2 ore	
Solicitări axiale – diagrama eforturilor axiale, tensiuni, deformații, deplasări, bara omogenă și neomogenă longitudinală. Calculul de rezistență la solicitări axiale		4 ore	
Solicitări axiale – tensiuni și deformații ținând cont de greutatea proprie, bara de egală rezistență, bara de egală rezistență – soluția tehnică		2 ore	
Solicitări axiale – bare static nedeterminate: bara dublu articulată, sistem de bare articulate, bara cu secțiune neomogenă, tensiuni datorate dilatărilor termice împiedicate		4 ore	
Suprafețe de rotație cu pereți subțiri, ecuația lui Laplace, aplicații la suprafețe cilindrice, conice, sferice		4 ore	
Solicitarea la forfecare – tensiuni, Principiul dualității tensiunilor tangențiale. Calculul de rezistență la solicitarea la forfecare		2 ore	
Solicitarea la forfecare – Asamblări nituite; Îmbinări sudate		2 ore	
Caracteristici geometrice ale suprafețelor plane – momente de inerție, module de rezistență, Teorema lui Steiner		2 ore	
Solicitarea la torsiune – Bare circulare, inelare: Tensiuni și deformații, Calculul de rezistență la solicitarea la torsiune		4 ore	
Bibliografie			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Buzdugan Gh. Rezistenta materialelor, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979 2. Tripa M. Rezistenta materialelor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972 3. Bia C., Ille V., Soare M.V. – Rezistenta materialelor si teoria elasticitatii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983 		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Rezistenta – legea lui Hooke, eforturi	Expunere exemple și aplicații	1 ora
Solicitări axiale – bare static determinate, bara omogena longitudinal		1 ora
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal		1 ora
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal		1 ora
Solicitări axiale – tensiuni și deformații ținând cont de greutatea proprie, bara de egală rezistență		1 ora
Solicitări axiale – bara de egală rezistență – soluția tehnică		1 ora
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara dublu articulata, sistem de bare articulate		1 ora
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara cu secțiune neomogenă, tensiuni datorate dilatărilor termice împiedicate		1 ora
Calculul suprafețelor de rotație: cilindrice, sferice și conice		1 ora
Recipiente sub presiune – calculul mantalei si a fundurilor		1 ora
Solicitarea la forfecare – Îmbinari sudate, suduri cap la cap, sudri ce colț		1 ora
Solicitarea la forfecare – Asamblări nituite		1 ora
Calculul momentelor de inerție suprafețe plane simple și compuse		1 ora
Solicitarea la torsiune		1 ora
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Buzdugan Gh. Rezistenta materialelor, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979; 2. Tripa M. Rezistenta materialelor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972; 3. Bia C., Ille V., Soare M.V. – Rezistenta materialelor si teoria elasticitatii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983; 4. Pop I, Fetea M – Rezistenta materialelor I – Note de curs, UT Press, Cluj-Napoca,2016; 5. Fetea M, Calcul Analitic si Numeric in Rezistenta Materialelor , Notite curs, aplicatii si lucrari practice, Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2010; 		

8.3 Lucrari	Metode de predare	Observații
Rezistenta – legea lui Hooke, eforturi. Aplicatii soft - Matlab	Expunere de exemple și aplicații folosind softurile de calcul si modelare numerica si matriceala Matlab si Lisa.	1 ora
Solicitări axiale – bare static determinate, bara omogena longitudinal – Aplicatii soft – Matlab, Lisa.		1 ora
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal. Aplicatii soft – Matlab, Lisa.		1 ora
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal. Aplicatii soft – Matlab, Lisa.		1 ora
Solicitări axiale – tensiuni și deformații ținând cont de greutatea proprie, bara de egală rezistență. Aplicatii soft – Matlab.		1 ora
Solicitări axiale – bara de egală rezistență – soluția tehnică		1 ore
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara dublu articulata, sistem de bare articulate. Aplicatii soft – Matlab, Lisa.		1 ora
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara cu secțiune neomogenă, tensiuni datorate dilatărilor termice împiedicate. Aplicatii soft – Matlab, Lisa.		1 ora
Calculul suprafețelor de rotație: cilindrice, sferice și conice		1 ora

Recipiente sub presiune – calculul mantalei si a fundurilor. Aplicatii soft – Matlab.		1 ora
Solicitarea la forfecare – Îmbinari sudate, suduri cap la cap, suduri ce colț Aplicatii soft – Matlab.		1 ora
Solicitarea la forfecare – Asamblări nituite Aplicatii soft – Matlab.		1 ora
Calculul momentelor de inerție suprafețe plane simple și compuse Aplicatii soft – Matlab.		1 ora
Solicitarea la torsiune. Aplicatii soft – Matlab, Lisa.		1 ora
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Buzdugan Gh. Rezistenta materialelor, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979; 2. Tripa M. Rezistenta materialelor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972; 3. Bia C., Ille V., Soare M.V. – Rezistenta materialelor si teoria elasticitatii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983; 4. Pop I, Fetea M – Rezistenta materialelor I – Note de curs, UT Press, Cluj-Napoca,2016; 5. Fetea M, Calcul Analitic si Numeric in Rezistenta Materialelor , Notite curs, aplicatii si lucrari practice, Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2010; 6. Gorunescu Marina, - Calculand cu imagini in Matlab. Editura Albastra. 2012. 7. Marin Ghinea, - MATLAB, calcul numeric, grafica, aplicatii. Editura Teora. 		

20. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul 4ferent programului

Competențele dobândite sunt necesare viitorilor specialiști care își desfășoară activitatea în proiectarea, execuția și exploatarea echipamentelor și instalațiilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea subiectelor de teorie și a problemelor.	Examen scris	50 %
10.5 Seminar	Verificări pe parcursul semestrului privind aplicațiile prezentate	Activitate seminar și teme de casă	25 %
10.6 Laborator	Prezentarea a 2 lucrari la alegerea studentului din tematica fisei disciplinei.	Activitatea de la orele de lucrari.	25 %
10.6 Standard minim de performanță Examen notă ≥ 5 ; Seminar notă ≥ 5 , Lucrari nota ≥ 5 $N=0,5 \times E + 0,25 \times S + 0,25 \times L$ se calculează dacă: $E \geq 5$, $S \geq 5$ și $L \geq 5$			
• Efectuarea în totalitate a temelor de casă condiționează participarea la examen			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2023	Curs	S.l.dr.ing. Roxana MARE	
	Aplicatii	S.l.dr.ing. Roxana MARE	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria
Instalațiilor

29.06.2023

Director Departament Ingineria
Instalațiilor

Conf.dr.ing.Carmen MARZA

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a
Instalațiilor

29.06.2023

Decan

Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA