

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea 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/Inginieri
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistență materialelor I	Codul disciplinei	16.00
2.2 Titularul de curs	Sef lucr.dr.ing. Marius Serban FETEA e-mail: marius.fetea@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/Lucrari	Sef lucr.dr.ing. Marius Serban FETEA e-mail: marius.fetea@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Examen		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

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)Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										13
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										9
(e) Tutoriat										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 matematică, 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,

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator Rezistentă Materialelor și Mecanica.
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 – gândește în mod abstract; CP4 – execută calcule matematice analitice; CP8 – aplică competențe de calcul numeric.
Competențe transversale	CT1 - Își asumă responsabilitatea. CT5 - operează echipamente hardware digitale

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Înțelege concepte matematice fundamentale (funcții, ecuații, vectori), principii fizice (mecanică, termodinamică, hidraulică) și relațiile dintre acestea în contexte ingineresti. (CP2) - Cunoașterea metodelor de calcul matematic aplicabile în ingineria instalațiilor (algebră liniară, calcul diferențial și integral, ecuații diferențiale). (CP4) - Înțelege concepte numerice de bază (proporții, procente, unități de măsură, aproximări, toleranțe) și utilizarea acestora în calcule tehnice. (CP8) - Înțelege conceptul de responsabilitate profesională, consecințele acțiunilor proprii asupra calității proiectului/ siguranței/ termenelor, limitele propriei competențe și necesitatea de a solicita sprijin atunci când situația o impune. (CT1) - Cunoașterea componentelor unui sistem informatic, a modului de operare în siguranță, a setărilor de bază ale sistemului de operare și a măsurilor de securitate cibernetică. (CT5)
Abilități	- <i>Aplică modele matematice și fizice pentru a simplifica probleme tehnice, identifică analogii între sisteme diferite (termice, hidraulice, electrice) și utilizează raționamentul deductiv. (CP2)</i> - <i>Aplică formule și algoritmi pentru dimensionarea conductelor, calculul pierderilor de presiune, determinarea necesarului de căldură și alegerea echipamentelor. (CP4)</i> - <i>Utilizează calculatorul științific și software specializat pentru calcule numerice, estimează ordinele de mărime și validează rezultatele prin metode alternative rapide. (CP8)</i> - <i>Finalizează sarcinile în termen, respectă angajamentele asumate, verifică propria activitate înainte de a o prezenta altora, recunoaște greșelile și corectează prompt, documentează deciziile și ipotezele de lucru. (CT1)</i> - <i>Pornește, oprește și repornește corect echipamentele digitale, conectează și configurează perifericele uzuale, instalează și dezinstatează programe, creează și gestionează fișiere, realizează copii de siguranță. (CT5)</i> <i>Utilizează calculatorul și software pentru calcule numerice, estimează ordine de mărime și validează rezultate prin metode alternative rapide.</i>

Responsabilitate și autonomie	Abordează problemele tehnice cu flexibilitate cognitivă, fiind capabil să treacă de la abstract la concret în analiza sistemelor de instalații. (CP2) - Realizează calcule în mod sistematic și verifică rezultatele, conștient de impactul erorilor asupra siguranței și funcționalității instalațiilor. (CP4) - Execută calcule numerice cu atenție la detalii și rigoare, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea rezultatelor în sarcinile atribuite. (CP8) - Își asumă răspunderea pentru deciziile și acțiunile proprii în limitele competenței, răspunde de calitatea muncii depuse, solicită validarea atunci când este necesar și raportează superiorului orice situație care poate afecta proiectul. (CT1) - Utilizează echipamentele digitale în mod responsabil, respectând regulile de securitate a datelor și bunele practici (curățenie, protecție la supratensiuni, salvare frecventă a documentelor). (CT5)
-------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații Conceperea și proiectarea din punct de vedere tehnologic și economic a sistemelor de instalații
8.2 Obiectivele specifice	identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor Definirea conceptelor și teoriilor pentru alegerea soluțiilor tehnologice de realizare a fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor Explicarea proprietăților materialelor de instalații și utilizarea tehnologiilor specifice punerii în practică a acestora Alegerea materialelor și tehnologiilor adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare a instalațiilor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Obiectul, importanța și problemele de baza ale Rezistenței materialelor. Eforturi	2	Expunere curs pe tablă și video-proiector	
Caracteristicile mecanice ale materialelor. Legea lui Hooke. Tensiuni. deformații, deplasări	2		
Solicitări axiale – diagrama eforturilor axiale, tensiuni, deformații, deplasări, bara omogenă și neomogenă longitudinal.	4		
Calculul de rezistență la solicitări axiale	2		
Solicitări axiale – tensiuni și deformații ținând cont de greutatea proprie, bara de egală rezistență, bara de egală rezistență – soluția tehnică	4		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Solicitări axiale – bare static nedeterminate: bara dublu articulată, sistem de bare articulate, bara cu secțiune neomogenă, tensiuni datorate dilatărilor termice împiedicate	4	(efectuare demonstrații)	
Suprafețe de rotație cu pereți subțiri, ecuația lui Laplace, aplicații la suprafețe cilindrice, conice, sferice	2		
Solicitarea la forfecare – tensiuni, Principiul dualității tensiunilor tangențiale. Calculul de rezistență la solicitarea la forfecare	2		
Solicitarea la forfecare – Asamblari nituite; Îmbinări sudate	2		
Caracteristici geometrice ale suprafețelor plane – momente de inerție, module de rezistență, Teorema lui Steiner	4		
Bibliografie			
1. Buzdugan Gh. Rezistența materialelor, Editura Tehnica, București, 1979			
2. Tripa M. Rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972			
3. Bia C., Ilie V., Soare M.V. – Rezistența materialelor și teoria elasticității, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Rezistentă – legea lui Hooke, eforturi	1	Expunere exemple și aplicații	
Solicitări axiale – bare static determinate, bara omogena longitudinal	1		
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal	1		
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal	1		
Solicitări axiale – tensiuni și deformații ținând cont de greutatea proprie, bara de egală rezistență	1		
Solicitări axiale –bara de egală rezistență – soluția tehnică	1		
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara dublu articulată, sistem de bare articulate	1		
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara cu secțiune neomogenă, tensiuni datorate dilatărilor termice împiedicate	1		
Calculul suprafețelor de rotație: cilindrice, sferice și conice	1		
Recipiente sub presiune – calculul mantalei și a fundurilor	1		
Solicitarea la forfecare – îmbinări sudate, suduri cap la cap, suduri de colț	1		
Solicitarea la forfecare – Asamblări nituite	1		
Calculul momentelor de inerție suprafețe plane simple și compuse	1		
Solicitarea la torsiune	1		
Bibliografie			
1. Buzdugan Gh. Rezistentă materialelor, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979;			
2. Tripa M. Rezistentă materialelor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972;			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
3. Bia C., Ille V., Soare M.V. – Rezistența materialelor și teoria elasticității, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;			
4. Pop I, Fetea M – Rezistența materialelor I – Note de curs, UT Press, Cluj-Napoca, 2016;			
5. Fetea M, Calcul Analitic și Numeric în Rezistența Materialelor, Notite curs, aplicații și lucrări practice, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2010;			
9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Rezistența – legea lui Hooke, eforturi. Aplicații soft - Matlab	1	Expunere de exemple și aplicații folosind softurile de calcul și modelare numerică și matriceala Matlab și Lisa.	
Solicitări axiale – bare static determinate, bara omogenă longitudinală – Aplicații soft – Matlab, Lisa.	1		
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogenă longitudinală. Aplicații soft – Matlab, Lisa.	1		
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogenă longitudinală. Aplicații soft – Matlab, Lisa.	1		
Solicitări axiale – tensiuni și deformații ținând cont de greutatea proprie, bara de egală rezistență. Aplicații soft – Matlab.	1		
Solicitări axiale – bara de egală rezistență – soluția tehnică	1		
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara dublu articulată, sistem de bare articulate. Aplicații soft – Matlab, Lisa.	1		
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara cu secțiune neomogenă, tensiuni datorate dilatărilor termice împiedicate. Aplicații soft – Matlab, Lisa.	1		
Calculul suprafețelor de rotație: cilindrice, sferice și conice	1		
Recipiente sub presiune – calculul mantalei și a fundurilor. Aplicații soft – Matlab.	1		
Solicitarea la forfecare – Îmbinări sudate, suduri cap la cap, suduri ce colț Aplicații soft – Matlab.	1		
Solicitarea la forfecare – Asamblări nituite Aplicații soft – Matlab.	1		
Calculul momentelor de inerție suprafețe plane simple și compuse Aplicații soft – Matlab.	1		
Solicitarea la torsiune. Aplicații soft – Matlab, Lisa.	1		
Bibliografie			
1. Buzdugan Gh. Rezistența materialelor, Editura Tehnică, București, 1979;			
2. Tripa M. Rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972;			
3. Bia C., Ille V., Soare M.V. – Rezistența materialelor și teoria elasticității, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;			
4. Pop I, Fetea M – Rezistența materialelor I – Note de curs, UT Press, Cluj-Napoca, 2016;			
5. Fetea M, Calcul Analitic și Numeric în Rezistența Materialelor, Notite curs, aplicații și lucrări practice, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2010;			
6. Gorunescu Marina, - Calculând cu imagini în Matlab. Editura Albastra. 2012.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
7.	Marin Ghinea, - MATLAB, calcul numeric, grafica, aplicatii. Editura Teora.		

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

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

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Rezolvarea subiectelor de teorie și a problemelor.	Examen scris	50 %
11.5 Seminar	Verificări pe parcursul semestrului privind aplicațiile prezentate	Activitate seminar și teme de casă	25 %
11.6 Laborator	Prezentarea a 2 lucrari la alegerea studentului din tematica fisei disciplinei.	Activitatea de la orele de lucrari.	25 %
11.6 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
15.06.2026	Curs	S.I.dr.ing. Marius Serban FETEA	
	Aplicatii	S.I.dr.ing. Marius Serban FETEA	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament Ingineria Instalațiilor
09.07.2026	Conf.dr.ing.Ciprian BACOȚIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan
09.07.2026	Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA