

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

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

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

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 longitudinal. 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		
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		

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

8.3 Lucrări	Metode de predare	Observații
Rezistentă – legea lui Hooke, eforturi. Aplicații soft - Matlab	Expunere de exemple și aplicații folosind softurile de calcul și modelare numerică și matriceala Matlab și Lisa.	1 oră
Solicitări axiale – bare static determinate, bara omogena longitudinal – Aplicații soft – Matlab, Lisa.		1 oră
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal. Aplicații soft – Matlab, Lisa.		1 oră
Solicitări axiale – bare static determinate, bara neomogena longitudinal. Aplicații soft – Matlab, Lisa.		1 oră
Solicitări axiale – tensiuni și deformații ținând cont de greutatea proprie, bara de egală rezistență. Aplicații soft – Matlab.		1 oră
Solicitări axiale – bara de egală rezistență – soluția tehnică		1 oră
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara dublu articulată, sistem de bare articulate. Aplicații soft – Matlab, Lisa.		1 oră
Solicitări axiale – bare static nedeterminate, bara cu secțiune neomogenă, tensiuni datorate dilatărilor termice împiedicate. Aplicații soft – Matlab, Lisa.		1 oră
Calculul suprafețelor de rotație: cilindrice, sferice și conice		1 oră
Recipiente sub presiune – calculul mantalei și a fundurilor. Aplicații soft – Matlab.		1 oră
Solicitarea la forfecare – Îmbinări sudate, suduri cap la cap, suduri de colț Aplicații soft – Matlab.		1 oră
Solicitarea la forfecare – Asamblări nituite Aplicații soft – Matlab.		1 oră

Calculul momentelor de inerție suprafețe plane simple și compuse Aplicatii soft – Matlab.		1 oră
Solicitarea la torsiune. Aplicatii soft – Matlab, Lisa.		1 oră

Bibliografie

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.

8. 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.

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 $N=0,5xE+0,25xS+0.25xL$ 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. Marius Serban FETEA	
	Aplicatii	S.l.dr.ing. Marius Serban FETEA	

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 Instalatiilor 29.06.2023	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA