



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamant superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Constructii
1.3	Departamentul	Mecanica Constructiilor
1.4	Domeniul de studii	Inginerie si management
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Inginerie economica in constructii
1.7	Forma de invatamant	IF
1.8	Codul disciplinei	27.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Rezistenta materialelor (II)											
2.2	Aria tematica (subject area)	Inginerie si management											
2.3	Responsabili de curs	Conf. dr. ing. Hortensiu-Liviu CUCU											
2.4	Titularul disciplinei	Prof. dr. ing. Adrian Mircea IOANI											
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	4	2.7	Evaluarea	Ex	2.8	Regimul disciplinei	DID		

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credite		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
II/2	Rezistenta materialelor II	14	2	-	2	-	28	-	28	-	48	104	4

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	Aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	Aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								30
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								6
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutoriat								6
Examinari								-
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	48						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Numar de credite	4						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Curs de Matematici Speciale, Mecanica, Rezistenta Materialelor I
4.2	De competente	Promovare examen Rezistenta Materialelor I

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Amfiteatru cu tabla si mijloace media (proiector, laptop)
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Sala cu tabla, acces la Laborator sala 14 pentru experimente, pregatire epruvete, calculatoare personale, tabele de proiectare, acces la sala calculatoare (306).



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<ul style="list-style-type: none"> - comportarea și calculul elementelor structurale la solicitări compuse; - teorii energetice și utilizarea lor la calculul deplasărilor generalizate; - elemente fundamentale în calculul grinzilor pe mediu elastic; - analiza grinzilor și stâlpi în domeniul post-elastic; - stabilitatea barelor drepte; - comportarea la soc; - elemente privind rezistența la oboseală.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> - să recunoască tipul de solicitare compusă, să calculeze tensiunile pe secțiuni, să rezolve probleme aferente de dimensionare, verificare și sarcină capabilă; - să determine sămburele central la secțiuni curențe; - să calculeze săgeți și rotații utilizând metode energetice; - să calculeze tensiuni principale la grinzi, tensiunile echivalente și să utilizeze teoriile clasice de rezistență; - să conducă calculul plastic la stâlpi și grinzi utilizând Principiul Lucrului Mecanic Virtual; - să conducă calculul de stabilitate la stâlpi comprimați; - să conducă calculul de rezistență al grinzilor solicitate la soc transversal.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să manuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze în calculele de rezistență tabelele cu caracteristicile geometrice ale profilelor laminare și, respectiv, tabelele cu coeficienți, din literatura de specialitate; - să folosească eficient calculatorul de buzunar pentru operațiile matematice cerute de calculul de rezistență; - să participe în laborator la măsurarea experimentală a deplasărilor în regim dinamic.
Competențe transversale	Redactarea și prezentarea unui raport tehnic care să conțină calcul de rezistență al unui element.	

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind formularea și respectarea cerințelor de siguranță și stabilitate a elementelor și structurilor de rezistență din domeniul construcțiilor
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea / verificarea / stabilirea sarcinii capabile a unui element sau a unei structuri de rezistență

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Solicitări compuse: încovoiere obișnuită.	Expunere	
2	Solicitări compuse: încovoiere cu efort axial, secțiuni din material care nu preiau întindere.	Expunere	
3	Marimi energetice utilizate în studiul corpului deformabil.	Expunere	
4	Teoreme și principii energetice.	Expunere	
5	Teorii de rezistență.	Expunere	



6	Solicitari peste limita elastic: proprietatile materialelor, analiza sectiunilor in post-elastic.	Expunere	
7	Solicitari peste limita de elasticitate: analiza structurilor.	Expunere	
8	Stabilitatea barei comprimate: tipuri de echilibru, formula lui Euler.	Expunere	
9	Calculul practice al barei comprimate centric; influenta fortei taietoare.	Expunere	
10	Stabilitate barelor de sectiune compusa .	Expunere	
11	Calculul de ordinul doi al grinzilor incovoiate si comprimate.	Expunere	
12	Solicitari prin soc.	Expunere	
13	Solicitari variabile si calcul la oboseala.	Expunere	
14	Grinzi pe mediu elastic.	Expunere	
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Solicitari simple: calcul practic de rezistenta la solicitari simple (recapitulare, sinteze).	Rezolvare probleme	
2	Incovoiere oblica cu forte coplanare (V, D, SC, deplasari).	Probleme	
3	Incovoiere oblica spatiala (diagrame eforturi, D, V, tensiuni normale).	Probleme	
4	Incovoiere oblica cu forta axiala; intindere/compresiune excentrica.	Probleme	
5	Incovoiere simpla cu efort axial, verificarea zidurilor de sprijin si a fundatiilor.	Probleme	
6	Calculul deplasarilor elastice - Metoda Castigliano.	Probleme	
7	Deplasari (sageti si rotiri) la grinzi cu metoda Maxwell-Mohr.	Probleme	
8	Utilizarea Teoremei lui Menabrea si a metodei fortelor (eforturilor) in rezolvarea SSN.	Probleme	
9	Tensiuni si directii principale la grinzi; verificare dupa criteriile de rezistenta.	Probleme	
10	Calcul in domeniul plastic: bare si sisteme de bare SD si SN solificate axial.	Probleme	
11	Calculul plastic: grinzi incovoiate SD si SN.	Probleme	
12	Flambajul bare drepte comprimate - sectiuni simple.	Probleme	
13	Flambajul stalpilor cu sectiunea solidarizata cu placate (V, D, SC).	Probleme	
14	Calcul practic la soc: probleme, experiment in Laborator sala 14, simulari pe calculator sala 306.	Probleme Incercare laborator, Simulari pe calculator	Acces Lab 14 si sala 306

Bibliografie
In biblioteca UTC-N

1. Panțel E., Ioani A. M., Popa A., Nedelcu M. – *Strength of Materials. Theory and Problems*, Part II, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2009, ISBN 978-647-689-1.
2. Marțian I., Ioani A. M. – *Rezistența Materialelor*, vol. II, Litografia I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1991.
3. Bia C., Ilie V., Soare M. V. – *Rezistența Materialelor și Teoria Elasticității*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
4. Gere J. – *Mechanics of Materials*, Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001.
5. Cucu H. L., Popa A. G. – *Sinteze teoretice și aplicații de Rezistența Materialelor*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006, ISBN (10) 973-713-097-9, ISBN (13) 978-973-713-097-6.
6. Marțian I., Cucu H. L. – *Probleme de sinteză din Rezistența Materialelor*, Editura UTPres, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-662-107-3.

In alte biblioteci

1. Curtu I., Repanovici, D.- *Mecanica si Rezistenta Materialelor*, vol.1 si 2, Editura Infomarket, Brasov, 2000, ISBN 973-99827-7-8.



2. Diaconu M., Gorbănescu D. – *Rezistența Materialelor*, vol. 3 și 4, Litografia Institutului Politehnic Iași, 1990.
3. Soare M. V., ș.a. – *Rezistența materialelor în aplicații*, Editura Tehnică, București, 1996, ISBN 973-31-0603-8.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor, profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor constructori care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a celor din domeniul execuției, și sunt fundamentale pentru cei care vor urma și programul de Master sau de Doctorat în Inginerie civilă

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Tratarea a 10-12 subiecte de teorie din lista subiectelor teoretice prezentate la curs		Proba orală, cu pregătire în scris Durată: 1-1,5 ore		40%
Aplicații		Rezolvarea a 3-4 probleme		Proba scrisă Durată: 2,5 ore		60%
10.4 Standard minim de performanță						
Nota (ca medie) la aplicații/probleme cel puțin egală cu 5 (cinci); proba scrisă este eliminatoare. Nota (ca medie) pentru toate subiectele teoretice cel puțin egală cu 5 (cinci).						

Data completării
1 octombrie 2017

Titularul de disciplină
Prof. dr. ing. Adrian Mircea IOANI

Responsabil de curs
Conf. dr. ing. Hortensiu-Liviu CUCU

Data avizării în departament
.....

Director departament
Prof. dr. ing. mat. Cosmin Gruiă CHIOREAN