



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Constructii
1.3	Departamentul	Mecanica Constructiilor
1.4	Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Inginerie civila (CCIA + CFDP + ACH + IUDR)
1.7	Forma de invatamint	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 civila
2.3	Responsabili de curs	Conf. Anca G. Popa Conf. Hortensiu –L Cucu,
2.4	Titularul disciplinei	Conf. Anca G. Popa
2.5	Anul de studii	II
2.6	Semestrul	4
2.7	Evaluarea	Ex
2.8	Regimul disciplinei	ID

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit			
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]								
				S	L	P		S				L	P	
II/2	Rezistenta materialelor II	14	3		3			42		42		72	156	6

3.1	Numar de ore pe saptamina	6	3.2	din care curs	3	3.3	Aplicatii	3
3.4	Total ore din planul de inv.	84	3.5	din care curs	42	3.6	Aplicatii	42
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								30
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								26
Tutoriat								6
Examinari								-
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	72						
3.8	Total ore pe semestru	156						
3.9	Numar de credite	6						

### 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 Lab. 14 pt experimente, pregatire epruvete, calculatoare personale, tabele de proiectare,

	acces sala calculatoare(306)
--	------------------------------

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	-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 stălpilor în domeniul post-elastic -stabilitatea barelor drepte -comportarea la soc -elemente privind rezistența la oboseală
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	-sa recunoască tipul de solicitare compusă, sa calculeze tensiunile pe secțiuni, sa rezolve probleme aferente de dimensionare, verificare și sarcina capabilă - sa determine sămburele central la secțiuni curențe - sa calculeze săgeți și rotații utilizând metode energetice -sa calculeze tensiuni principale la grinzi, tensiuni echivalente și sa utilizeze teoriile clasice de rezistență -sa conducă calculul plastic la stâlpi și grinzi utilizând plmv -sa conducă calculul de stabilitate la stâlpi comprimați -sa conducă calculul de rezistență al grinzilor solicitate la soc transversal
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	Dupa parcurgerea disciplinei, studentii vor fi capabili: - sa utilizeze în calculele de rezistență tabelele cu caracteristicile geometrice ale profilelor laminate și, respectiv, tabelele cu coeficienți, din literatura de specialitate; - sa folosească eficient calculatorul de buzunar pentru operațiile matematice cerute de calculul de rezistent -sa 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 specific 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	Observatii
1	Solicitări compuse: încovoiere obișnuită	Expunere	
2	Solicitări compuse: încovoiere cu efort axial, secțiuni 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	Solicitări peste limita elastică: proprietățile materialelor, analiză secțiunilor în post-elastic	Expunere	

7	Solicitari peste limita de elasticitate: analiza structurilor	Expunere	
8	Stabilitate barei comprimate: tipuri de echilibru, formula Euler	Expunere	
9	Calculul practic al barei comprimate centric; influenta fortei taietoare	Expunere	
10	Stabilitate barelor de sectiune compusa	Expunere	
11	Calculul de ordinal 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 plana(V, D, SC, sageti)	Probleme	
3	Incovoiere oblica spatiala ( diagrame eforturi,D, V, tensiuni normale)	Probleme	
4	Incovoiere oblica cu forta axiala; intindere/compr excentrica	Probleme	
5	Incovoiere simpla cu efort axial, verificarea zidurilor de sprijin si a fundatiilor	Probleme	
6	Calculul deplasarilor elastic- Metoda Castigliano	Probleme	
7	Deplasari si rotiri la grinzi cu metoda Maxwell-Mohr	Probleme	
8	Utilizarea Teoremei lui Menabrea si a metodei fortei in rezolvarea SSN	Probleme	
9	Tensiuni si directii principale la grinzi; verificare dupa criteria de rezistenta	Probleme	
10	Calcul in domeniul plastic: bare si sisteme de bare SD si SN solicitate 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 Lab 14, simulari pe calculator sala 306	Probleme Incercare laborator, Simulări pe calculator	Acces Lab 14 si sala 306

## Bibliografie

### **In biblioteca UTC-N**

1. Panțel, E., Ioani, A., 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., Ille, 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 continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele dobandite vor fi necesare inginerilor constructori care-si desfasoara activitatea in cadrul firmelor de proiectare si a celor din domeniul executiei , si sunt fundamentale pt cei care vor urma si programul de Master sau de Doctorat in Inginerie civila

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Tratarea a doua subiecte de teorie		Proba orala/ durata 1 ora		40%
Aplicatii		Rezolvarea a 3-4 probleme		Proba scrisa/ durata 2-2.5 ore/ closed books		60%
<b>10.4 Standard minim de performanta</b>						
<p><b>(a) Conditia de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 8 (opt) ședințe de lucrări și predarea la termen a min. 8 teme de casă</b>            Nota la lucrari* (înscrisă în catalogul electronic): min. 5 (cinci)            *se calculează cu relația:  <math>[(nr. prezențe la lucrări/nr. lucrări) + (nr. teme predate/nr. teme)] \times 10/2</math></p> <p><b>(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci); neîndelinierea acestui standard este eliminatorie</b>  <b>(c) Nota la proba orală (O): min. 5(cinci)</b></p>						
Modul de examinare	Examenul (E) se da in sesiune, se refera la intreaga materie si consta in: - proba scrisă cu durata de 2.5 ore constând în rezolvarea a 3 - 4 aplicatii cu grad mediu de dificultate ( <b>P</b> = nota la proba scrisă) - proba orală - prezentarea aspectelor teoretice pentru 1-2 subiecte stabilite prin extragerea biletelor de examen ( <b>O</b> ).					
Componentele notei	<p>1) Nota la aplicații (<b>A</b>) are două componente: <b>A = P + (EV)</b>, unde:            - <b>P</b> este nota obținută la proba scrisă (probleme)            - <b>(EV)</b> este nota obținută în urma evaluării pe parcursul semestrului calculată cu relația:  <math>(EV) = [(nr. prezențe la lucrări/nr. lucrări) + (nr. teme predate/nr. teme) + (nr. prezențe la curs/nr. cursuri)] \times 1/3.</math>            (EV) influențează favorabil nota de la proba scrisă și se ia în considerare numai dacă <math>(EV) \geq 0.5</math>. Sub această valoare, activitatea pe parcursul semestrului se consideră nesatisfăcătoare și nu se ia în calcul.  <b>Nota la aplicații A &lt; 5 (cinci) nu permite prezentarea la proba orală.</b></p> <p>2) Nota la proba orală de la examen (<b>O</b>) este media subiectelor teoretice.</p>					
Formula de calcul a notei	<p><b>E = 0.6(A) + 0.4(O).</b>            Conditia de promovare si de obținere a creditelor: <math>E \geq 5</math>, daca <math>A \geq 5</math> și <math>O \geq 5</math>.</p> <p><b>OBSERVATII:</b>            1) Nota obtinuta la examenul scris <b>se recunoaste</b> numai la examenele care se sustin in sesiunea calendaristica respectiva (sesiunea de vara, respectiv de toamna)</p>					

	<p>2) <b>Prevederile punctului 10.4 se aplică tuturor studenților înmatriculați în anul II de studii.</b> Studenții care repetă anul II se pot prezenta la examen doar dacă îndeplinesc condițiile de eligibilitate de la punctul (a). În cazul în care acestea au fost îndeplinite în anul universitar anterior, vor prezenta documentele doveditoare asistentului grupei în maximum 2 săptămâni de la începerea semestrului.</p>
--	--

Data completării  
Octombrie 2017

Titularul de Disciplina  
Conf.dr.ing. Anca Gabriela  
Popa

Responsabili de curs  
Conf. Anca G. Popa  
Conf. Hortensiu-L Cucu

Data avizării în departament  
.....

Director departament  
Prof.dr.ing.mat. Cosmin G. Chiorean