

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică 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, ACU, IUDR) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistenta materialelor II						
2.2 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Anca G. Popa anca.popa@mecon.utcluj.ro Prof. dr. ing. Adrian M. Ioani ioaniam@yahoo.com						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr. ing. Mircea Botez Mircea.botez@mecon.utcluj.ro S.I. dr. ing. Marius Buru Marius.buru@mecon.utcluj.ro Asist. dr. ing. Teodora Besoiu Teodora.besoiu@mecon.utcluj.ro Asist. dr. ing. Adrian Marchis marchis@mecon.utcluj.ro Drd. ing. Marius Chira chiramarius91@gmail.com Drd. Ing. Lavinia Vidruțiu-Cucu lavi_nushu@yahoo.com Drd. ing. Bogdan Deac bogdan.deac@gmail.com Drd. ing. Dan Miclăușoiu dan. miclausoiu@yahoo.ro						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					6
Examinări					-
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	66				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Curs Rezistenta materialelor I
4.2 de competențe	Cunostinte de matematici speciale, Mecanica si Rezistenta materialelor partea I

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru cu table si mijloace media (proiector, laptop)
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala cu tabla; acces sala de calculatoare (306); calculatoare stiintifice personale; acces laborator sala 14; tabele de proiectare / indrumator de lucrari/curs tiparit sau notite de curs
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Identificarea rolului structural si functional al elementelor unei constructii</p> <p>C2.1 Identificarea materialelor de constructii si a tipurilor de structuri in constructii</p> <p>C2.2 Descrierea actiunilor si incarcarilor specifice calculului de rezistenta</p> <p>C3.1 Reprezentarea grafica si modelarea diferitelor tipuri de structuri</p> <p>C3.2 Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri si metodelor de dimensionare a elementelor componente</p> <p>C3.5 Respectarea principiilor si metodelor de alcatuire si calcul a elementelor de constructii</p>
Competențe transversale	<p>CT 1 Aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila, de punctualitate, seriozitate si raspundere personala, pe baza principiilor, normelor si a valorilor eticii profesionale</p> <p>CT 2 Aplicarea tehnicilor eficiente de munca in echipa</p> <p>CT 3 Documentarea in limba romana si intr-o limba straina, pentru dezvoltarea profesionala si personala, prin formare continua si adaptarea eficienta la noutatile de natura stiintifica, tehnica si tehnologica din domeniul ingineriei civile</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind formularea, verificarea si respectarea cerintelor de rezistenta, rigiditate si stabilitate, in conditii de economicitate a elementelor si structurilor de rezistenta din domeniul constructiilor
7.2 Obiectivele specifice	Dobandirea de cunostinte teoretice si practice privind principalele metode si procedee de calcul pentru asigurarea sigurantei in exploatare si a rezervei de rezistenta a elementelor de rezistenta si structurilor specifice ingineriei civile

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Solicitari compuse: incovoiere oblica plana si spatiala	Predare la tabla conectata cu proiectarea de imagini sugestive subiectului, discutii participative cu audienta privind consecintele rezultatelor demonstrate, rolul si limitele de aplicabilitate a rezultatelor obtinute	Scurte exemple care sa fixeze aplicabilitatea notiunilor teoretice predate
2. Solicitari compuse: incovoiere oblica cu efort axial; cazul sectiunilor care nu preiau intindere		
3. Marimi energetice utilizate in studiul corpului deformabil		
4. Teoreme si principii energetice		
5. Teorii de rezistenta: necesitatea si rolul lor; teorii clasice ale starii de solicitare limita		
6. Solitarea materialelor peste limita de elasticitate: proprietatile materialelor; analiza comportarii sectiunilor peste limita de elasticitate		
7. Analiza comportarii structurilor static determinate si nedeterminate solicitate peste limita de elasticitate		
8. Probleme neliniare. Stabilitatea barelor comprimate centric: tipuri de echilibru. Flambajul barei simplu		

rezemate: formula lui Euler		
9. Calculul practic al barelor comprimate centric: generalizarea formulei lui Euler. Influenta fortei taietoare asupra sarcinii critice		
10. Stabilitatea barelor cu sectiune compusa solidarizate cu placute		
11. Flambajul lateral al grinzilor zvelte. Teorii de ordin superior. Calculul de ordinul II al barelor incovoiate si comprimate centric		
12. Solicitari prin soc		
13. Solicitari variabile si calculul la oboseala al elementelor de constructii		
14. Grinzi pe mediu elastic		
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., 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; In alte biblioteci 6. Curtu, I., Repanovici, D., - Mecanica si Rezistenta Materialelor, vol.1 si 2, Editura Infomarket, Brasov, 2000, ISBN 973-99827-7-8; 7. Diaconu, M., Gorbănescu, D. – Rezistența Materialelor, vol. 3 și 4, Litografia Institutului Politehnic Iași, 1990.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Calculul practic la solicitari simple (recapitulare, sinteze)	Prezentare aplicatii tipice, rezolvare individuala de probleme, discutii participative	Fiecare lucrare este insotita de o tema de casa care se corecteaaza si noteaza si intra in evaluarea activitatii pe parcursul semestrului
2. Incovoiere oblica plana (verificare, dimensionare, efort capabil, sageti); tensiuni normale si axa neutra		
3. Incovoiere oblica spatiaa (diagrame de eforturi, verificare, dimensionare); tensiuni normale si axa neutra		
4. Intidere si compresiune excentrica (diagrame de eforturi si tensiuni, axa neutra, verificare)		
5. Intidere si compresiune excentrica (diagrame de eforturi si tensiuni, axa neutra, verificare)		
6. Verificarea zidurilor de sprijin si a fundatiilor		
7. Calculul deplasarilor elastice cu metoda lui Castigliano si Maxwell – Mohr (solicitari simple)		
8. Calculul deplasarilor elastice cu metoda lui Maxwell – Mohr (solicitari compuse). Rezolvarea sistemelor static nedeterminate utilizand teorema lui Menabrea		
9. Calculul peste limita de elasticitate a sistemelor de bare static determinate si nedeterminate solicitate axial		
10. Calculul peste limita de elasticitate a sistemelor de bare static determinate si nedeterminate solicitate la incovoiere prin metoda cinematica		
11. Flambajul barelor drepte comprimate centric (sectiuni masive)		
12. Flambajul barelor drepte cu seciunea alcatuita solidarizate cu placute		
13. Calculul practic la soc (experiment in laborator sala 14 si		

simulare pe calculator sala 306)		
14.Recapitulare si probleme de sinteza		
<p>Bibliografie</p> <p>In biblioteca UTC-N</p> <p>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;</p> <p>2. Gere,J. – Mechanics of Materials, Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001:</p> <p>3. 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;</p> <p>4. Marțian, I., Cucu, H. L. – Probleme de sinteză din Rezistența Materialelor, Editura UTPres, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-662-107-3.</p> <p>In alte biblioteci</p> <p>5. Soare, M.V., ș.a. – Rezistența materialelor în aplicații, Editura Tehnică, București, 1996, ISBN 973-31-0603-8</p>		

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

Competențele dobândite 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 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Tratarea a doua subiecte teoretice	Proba orala cu durata de 1 ora	40%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea a 3 – 4 probleme de complexitate medie	Proba scrisa cu durata maxima de 3 ore in sistem „closed books”	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Calculul de rezistenta a elementelor de constructii, stabilirea conditiilor in care acestea functioneaza in sigurata (satisfacerea conditiilor de rezistenta, rigiditate si stabilitate), analiza comportarii in domeniul post-elastic si a rezervei de rezistenta. • Alte standarde minime specifice disciplinei: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conditia de eligibilitate pentru prezentarea la evaluarea finala (examen): prezenta la minim 8 (opt) sedinte de lucrari si predarea <i>la termen</i> a minim 8 teme de casa (lucrari); daca se indeplineste conditia de eligibilitate, se calculeaza nota medie de la lucrari NL, unde $NL \geq 5$, nota care se inscrie in catalogul electronic; nota se calculează cu relația: $[(nr. prezențe la lucr./nr. lucr.) + (nr. teme predate/nr. teme)] \times 10/2$ si atesta indeplinirea obligatiilor didactice prevazute pt activitatile obligatorii de tip laborator; daca $NL < 5$, neindeplinirea acestor obligatii implica recontractarea disciplinei in anul universitar urmatoar; 2. Nota finala la aplicatii (A): minim 5(cinci); neindeplinirea acestui standard este eliminatorie si nu permite prezentare la examenul oral; 3. Nota la proba orala (O): minim 5(cinci). 			

Modul de examinare	1) Examenul (E) se da in sesiune, se refera la intreaga materie si consta in: - proba scrisa (P) cu durata de 2.5-3 ore consta in rezolvarea a 3-4 probleme cu grad mediu de dificultate (P= nota la probleme/proba scrisa); - proba orala (O) - prezentarea aspectelor teoretice pentru 2 subiecte stabilite prin extragerea biletelor de examen.
Componentele notei	1) Nota finala la aplicatii (A) are doua componente: A=P+ EV , unde : - P este nota obtinuta la proba scrisa/probleme; - EV este nota obtinuta in urma evaluarii intregii activitati din timpul semestrului si se calculeaza cu relatia: EV =[(nr. prezente la lucr./nr.lucrari) +(nr.teme predate/nr. teme)+ (nr. prezente la curs/nr. cursuri)]x1/3. EV influenteaza favorabil nota la proba scrisa si se ia in considerare numai daca EV ≥ 0.5 ; sub acesta valoare activitatea in ansamblu pe parcursul semestrului se considera nesatisfactoare si nu se ia in calcul; 2) Nota la proba orala de la evaluarea finala reprezinta media notelor la subiectele teoretice.
Formula de calcul a notei finale de examen	$E = 0.6(A) + 0.4(O)$. Conditia de admitere la proba orala de la examen este: (A) ≥ 5. Conditia de promovare si de obtinere a creditelor: $E ≥ 5$, daca $(A) ≥ 5$ si $(O) ≥ 5$. OBSERVATIE: Nota obtinuta la examenul scris se recunoaste numai la examenele care se sustin in sesiunea calendaristica respectiva (sesiunea de iarna, respectiv de toamna).

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.10.2019	Curs	Conf.dr.ing. Anca G. Popa	
		Prof. dr. ing. Adrian M. Ioani	
	Aplicații	S.I. dr. ing. Mircea Botez	
		S.I. dr. ing. Marius Buru	
		Asist. dr. ing. Teodora Besoiu	
		Asist. dr. ing. Adrian Marchis Adrian.	
		Drd. ing. Marius Chira	
		Drd. Ing. Lavinia Vidruțiu-Cucu	
		Drd. ing. Bogdan Deac	
		Drd. ing. Dan Miclăușoiu	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mecanica
Construcțiilor

Octombrie 2019

Director Departament MECON
Prof.dr.ing. Cosmin G. Chiorean

Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții

Octombrie 2019

Decan
Conf.dr.ing. Nicolae Chira