

## 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,ACH,IUDR)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.0

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistenta materialelor II						
2.2 Titularul de curs	Conf.Dr.Ing. Popa Anca -Gabriela-Anca.Popa@mecon.utcluj.ro Conf.Dr.Ing. Cucu Hortensiu Liviu-Hortensiu.Liviu.Cucu@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Sl.Dr.Ing. Botez Mircea Daniel-Mircea.Botez@mecon.utcluj.ro Sl.Dr.Ing. Besoiu Teodora-Simona-Teodora.Besoiu@mecon.utcluj.ro Sl.Dr.Ing. Marchis Adrian-Grigore-Adrian.Marchis@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	3	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	84	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	42	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										35
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					66					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					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 laborator	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	C1.1 Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții C2.1 Identificarea materialelor de construcții și a tipurilor de structuri în construcții C2.2 Descrierea acțiunilor și încărcărilor specifice calculului de rezistență C3.1 Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de structuri C3.2 Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri și metodelor de dimensionare a elementelor componente C3.5 Respectarea principiilor și metodelor de alcătuire și calcul a elementelor de construcții
Competențe transversale	CT 1 Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale CT 2 Aplicarea tehnicilor eficiente de muncă în echipă CT 3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noutățile de natură științifică, tehnică și tehnologică din domeniul ingineriei civile

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind formularea, verificarea și respectarea cerințelor de rezistență, rigiditate și stabilitate, în condiții de economicitate a elementelor și structurilor de rezistență din domeniul construcțiilor
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind principalele metode și procedee de calcul pentru asigurarea siguranței în exploatare și a rezervei de rezistență a elementelor de rezistență și structurilor specifice ingineriei civile

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Solicitari compuse: încovoiere oblică plană și spațială	Predare la tablă conectată cu proiectarea de imagini sugestive subiectului, discuții participative cu audiența privind consecințele rezultatelor demonstrate, rolul și limitele de aplicabilitate a rezultatelor obținute	Scurte exemple care să fixeze aplicabilitatea noțiunilor teoretice predate
2. Solicitari compuse: încovoiere oblică cu efort axial; cazul secțiunilor care nu preiau întindere		
3. Marimi energetice utilizate în studiul corpului deformabil		
4. Teoreme și principii energetice		
5. Solicitarea materialelor peste limita de elasticitate: proprietățile materialelor; analiza comportării secțiunilor peste limita de elasticitate		
6 Analiza comportării structurilor static determinate și nedeterminate solicitate peste limita de elasticitate		
7. Probleme neliniare. Stabilitatea barelor comprimate centric. Flambajul barei simplu rezemate: formula lui Euler.		
8. Calculul practic al barelor comprimate centric: generalizarea formulei lui Euler. Influența forței tăietoare asupra sarcinii critice		
9 Stabilitatea barelor cu secțiune compusă solidarizată cu placute		
10. Flambajul lateral al grinzilor zvelte. Teorii de ordin superior. Calculul de ordinul II al barelor încovoiate și comprimate centric		
11. Teorii de rezistență: necesitatea și rolul lor; teorii clasice ale stării de solicitare limită		
12. Solicitari prin soc		
13. Solicitari variabile și calculul la oboseală al elementelor de construcții		
14. Grinzi pe mediu elastic		

<b>Bibliografie</b> 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; 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 laborator	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 corecteaza 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 spatiala (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. Teorii de rezistenta: necesitatea si rolul lor; teorii clasice ale starii de solicitare limita		
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)		
<b>Bibliografie</b> 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. Gere,J. – Mechanics of Materials, Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001: 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; 4. Marțian, I., Cucu, H. L. – Probleme de sinteză din Rezistenta Materialelor, Editura UTPres, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-662-107-3. In alte biblioteci 5. 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 angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor constructori care-si desfasoara activitatea în 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 extrase aleatoriu	Proba orala cu durata de 1 ora	40%
10.5 laborator	Online Rezolvarea a 3 – 4 probleme de complexitate medie	Proba scrisa cu durata maxima de 2.5-3 ore in sistem „closed books”	60%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.Dr.Ing. Popa Anca -Gabriela Conf.Dr.Ing. Cucu Hortensiu Liviu	
	laborator	Sl.Dr.Ing. Botez Mircea Daniel Sl.Dr.Ing. Besoiu Teodora-Simona Sl.Dr.Ing. Marchis Adrian-Grigore	

Data avizării în Consiliul Departamentului 19/06/2025	Director Departament conf.dr.ing. Anca-Gabriela POPA
Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții 25/06/2025	Decan prof.dr.ing Daniela MANEA