

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ 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	Constructii civile, industriale si agricole (CCIA)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	48.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Statica si stabilitatea constructiilor III						
2.2 Titularul de curs	Prof.Dr.Ing. Chiorean Cosmin Gruia-Cosmin.Chiorean@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.Dr.Ing. Mihali Alin-Alin.Mihali@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					22					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					50					
3.9 Numărul de credite					2					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor „Statica si Stabilitatea Construcțiilor II”
4.2 de competențe	Schematizarea si modelarea structurilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a laborator	Existenta laboratoarelor dotate cu tehnica de calcul; aplicatii software specializate (MATLAB, SAP, NEFCAD)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Acumulare de cunostinte din analiza la stabilitate a structurilor referitoare la: A. Analiza geometric neliniara si de stabilitate a barelor drepte: Fenomenul de stabilitate a structurilor. Conceptul de stabilitate; Bifurcarea echilibrului; Bara dreapta; Limitarea echilibrului; saltul echilibrului. Stabilitatea elastica a barei drepte: Formula lui Euler; Stabilitatea barei cu legaturi elastice; Bare cu sectiune variabila in trepte si cu sectiune variabila continuu. Stabilitatea structurilor. B. Analiza geometric neliniara si de stabilitate a structurilor in cadre: Schematizari ale structurilor; Studiul stabilitatii si calculul de ordinul al II-lea al structurilor prin metoda fortelor si metoda deplasarilor. Formularea matriceala a metodei deplasarilor si metode de conducere a analizelor neliniare.
Competențe transversale	Modelarea structurilor in cadre în vederea conducerii unor analize geometric neliniare. Determinarea raspunsului structural si a incarcarilor de pierdere a stabilitatii. Notiuni de utilizare a programelor de calcul automat la analiza de stabilitatea a structurilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind crearea si dezvoltarea unor modele de calcul bazate pentru determinarea incarcarilor critice si determinarea straii de eforturi si si deplasari asociate neliniaritatii geometrice.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunostintelor teoretice si practice privind determinarea raspunsului static neliniar al structurilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1: Fenomenul de stabilitate a structurilor. Conceptul de stabilitate; Bifurcarea echilibrului; Bara dreapta; Limitarea echilibrului; saltul echilibrului. Metode de determinare a incarcarii critice: Metoda statica; Metoda dinamica; Metoda energetica; Metoda deplasarilor virtuale	Expunere teoretica	-
Curs 2: Calculul geometric neliniar; Bara dreapta; Relatiile diferentiale intre sectiuni si eforturi la bara dreapta (cu sectiune constanta si variabila) in calculul geometric neliniar; Functii de stabilitate;		
Curs 3: Calculul geometric neliniar; Bara dreapta; Relatiile diferentiale intre sectiuni si eforturi la bara dreapta (cu sectiune constanta si variabila) in calculul geometric neliniar; Functii de stabilitate;		
Curs 4: Calculul geometric neliniar: Formularea relatiilor forta-deplasare la nivel de element in calculul geometric neliniar si de stabilitate.		
Curs 5: Calculul geometric neliniar si de stabilitate al structurilor prin metoda fortelor si metoda deplasarilor. Formularea matriceala.		
Curs 6: Calculul geometric neliniar: Metode de conducere a calculului neliniar – Metode iterative, Metode incrementale, Metode mixte (lungime de arc).		
Curs 7: Utilizarea aplicatiilor software specializate in calculul geometric neliniar		

Bibliografie -- G.M. Barsan, Dinamica si Stabilitatea Constructiilor, Ed. Didactica si Pedagogicam Bucuresti, 1979. -- CHIOREAN, C.G., Aplicatii software pentru analiza neliniara a structurilor in cadre, Ed. UTPRES, 2006. -- Chiorean, C.G., Analiza geometric neliniara si la stabilitate a structurilor. Note de curs (https://www.cosminchiorean.com/students.html)		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1 – Analiza de stabilitate a barei drepte cu sectiune variabila in trepte si cu sectiune variabila continuu. Formularea analitica.	Expunere, aplicatii	-
Lucrarea 2 – Analiza de stabilitate a barei drepte cu sectiune variabila in trepte si cu sectiune variabila continuu. Formularea analitica.		
Lucrarea 3 – Analiza de stabilitate pentru o structura in cadre in plane. Formularea matriceala.		
Lucrarea 4 – Analiza de stabilitate pentru o structura in cadre in plane. Formularea matriceala.		
Lucrarea 5 – Analiza geometric neliniara pentru o structura in cadre plane. Formularea matriceala.		
Lucrarea 6 – Analiza geometric neliniara pentru o structura in cadre plane. Formularea matriceala.		
Lucrarea 7 – Analiza geometric neliniara pentru o structura in cadre plane. Formularea matriceala.		
Bibliografie Chiorean, C.G., Analiza geometric neliniara si la stabilitate a structurilor. Note de curs (https://www.cosminchiorean.com/students.html) Chiorean C.G., Aplicatii software specializate pentru calculul geometric neliniar (NEFCAD) Marchis I, Chiorean C.G, Formularea matriceala in calculul geometric neliniar (aplicatii sepcifice dezvoltate in mediul MATLAB).		

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

Competentele achizitionate vor fi necesare absolventilor care-si vor desfasoara activitatea in cadrul firmelor de proiectare, in ciclurile de studiu superioare (masterat si doctorat)
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a doua subiecte lista de subiecte afisata pe site-ul titularului de curs: www.cosminchiorean.com	Evaluare orala	50%
10.5 laborator	Rezolvarea temelor primite in cadrul orelor de lucrari.	Evaluare orala	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Obținerea notei 5 pentru fiecare subiect (teorie și aplicații).

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.Dr.Ing. Chiorean Cosmin Gruia	
	laborator	Asist.Dr.Ing. Mihali Alin	

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