

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	Constructii civile, industriale si agricole (CCIA)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	47.2

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice în calculul construcțiilor						
2.2 Titularul de curs	Sl.Dr.Ing. Buru Stefan -Marius-Marius.Buru@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Sl.Dr.Ing. Buru Stefan -Marius-Marius.Buru@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 O

3. Timpul total estimat

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										9
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(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: Mecanica, Rezistența materialelor, Statica
4.2 de competențe	Cunoștințe solide dobândite la cursurile mai sus amintite.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru cu tablă și resurse media (proiector)
5.2. de desfășurare a laborator	Sală cu tablă și calculatoare (ex.: 507)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții civile, industriale și agricole; Utilizarea metodelor de calcul specifice diferitelor tipuri de structuri; Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de construcții civile, industriale și agricole; Adaptarea metodelor de calcul folosite în analiza construcțiilor civile, industriale și agricole la particularitățile de comportare ale acestora.
-------------------------	--

Competențe transversale	Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale; Documentarea în limba română pentru dezvoltarea profesională și personală.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea calcului numeric în procesul de analiză și proiectare a structurilor civile.
7.2 Obiectivele specifice	Modelarea elementelor structurale folosind elemente finite specifice fiecărei categorii (bare, plăci, blocuri); Modelarea acțiunilor asupra construcțiilor; Accesarea și interpretarea rezultatelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Metode principale de modelare numerică.	Expunere, discuții.	Prezentări pe video-proiector
2. Aspecte privind metoda elementelor finite în proiectarea structurală.		
3. Noțiuni privind analiza structurilor plane alcătuite din bare articulate la capete.		
4. Noțiuni privind analiza structurilor plane alcătuite din bare articulate la capete. Continuare.		
5. Noțiuni privind analiza cadrelor plane cu noduri rigide.		
6. Noțiuni privind analiza cadrelor plane cu noduri rigide. Continuare.		
7. Colocviu		
Pacoste C., Stoian V., Dubină D. Metode moderne în mecanica structurilor. Editura științifică și enciclopedică. 1988. Chiorean C.G., GFAS. Geotechnical and Finite Element Analysis System. Panțel E., Bia C. Metoda elementelor finite pentru structuri de rezistență. Editura Todesco 2009. Kassimali A. Matrix analysis of structures. CENGAGE Learning, 2012. Mcguire W., Gallagher R.H., Ziemian R.D. Matrix Structural Analysis. 2014. Bia C., Ille V., Soare M.V. Rezistența materialelor și teoria elasticității. Editura didactică și pedagogică. 1983. Bârsan G. M. Dinamica și stabilitatea construcțiilor. Editura didactică și pedagogică. 1979.		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea condițiilor de desfășurare a laboratoarelor, a metodei de evaluare. Aspecte referitoare la utilizarea dispozitivelor mobile în calculele ingineresti.	Expunere, aplicatii	Utilizare SAP2000 Mathcad Matlab
2. Introducere în metoda elementelor finite. Exemple.		
3. Analiza structurilor alcătuite din bare articulate la capete folosind formularea matriceală a metodei deplasărilor.		
4. Analiza structurilor alcătuite din bare articulate la capete folosind programul SAP2000. Comparatii.		

5. Analiza cadrelor plane cu noduri rigide folosind formularea matriceală a metodei deplasărilor.		
6. Analiza cadrelor plane cu noduri rigide folosind programul SAP2000. Comparații.		
7. Evaluarea cunoștințelor		
SAP2000 Integrated Finite Element Analysis and Design of Structures. CSI Analysis Reference Manual. MATLAB Release 2019b, The MathWorks, Inc., Natick, Massachusetts, United States. Mathcad – Trademark of MathSoft Engineering & Education. Kassimali A. Matrix analysis of structures. CENCAGE Learning, 2012.		

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

<p>Noțiunile prezentate în cadrul prezentei discipline reprezintă o bază importantă pentru o serie de discipline ce se succedă celei curente (de ex. Proiectare asistată de calculator), precum și absolvenților care-și vor desfășura activitatea în cadrul unor birouri de proiectare structurală.</p>
--

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 4-6 întrebări de teorie (onsite)	Proba scrisă – 1 oră.	50%
10.5 laborator	Proiect privind analiza unei structuri plane folosind formularea matriceala a metodei deplasărilor și un program de analiza structurala.	Suținere orală a proiectului întocmit – 10 minute.	50%
10.6 Standard minim de performanță • Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 5 ședințe de lucrări și predarea la termen a lucrărilor; • Nota pe proiect (A): min. 5 (cinci); • Nota la teorie (T): min. 5 (cinci). • Nota finală: $E = (A+T)/2$. Pentru promovare $E \geq 5$.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sl.Dr.Ing. Buru Stefan -Marius	
	laborator	Sl.Dr.Ing. Buru Stefan -Marius	

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