

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica Construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Construcții Civile Industriale și Agricole
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	48.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice în calculul construcțiilor						
2.2 Aria de conținut	Inginerie Civilă						
2.3 Responsabil de curs	Sef.lucr.dr.ing. Buru Ștefan Marius						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef.lucr.dr.ing. Buru Ștefan Marius						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	6	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DD DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	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	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru cu tablă și resurse media (proiector)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	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. 3. 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		
Bibliografie 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. CENCAGE 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 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea condițiilor de desfășurare a laboratoarelor, a metodei de evaluare. Aspecte referitoare la utilizarea dispozitivelor mobile în calculele inginerești.	Expunere , aplicații.	Utilizare SAP2000 Mathcad
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. Comparații.		
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		
Bibliografie SAP2000 Integrated Finite Element Analysis and Design of Structures. CSI Analysis Reference Manual. Mathcad – Trademark of MathSoft Engineering & Education; Matlab.		

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

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.

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	Proba scrisă – 1 oră.	50%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea a 1-2 aplicații	Proba practică urmată de susținere orală – 2 oră.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 5 ședințe de lucrări și predarea la termen a lucrărilor; • Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci); • Nota la teorie (T): min. 5 (cinci). 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sef.lucr.dr.ing. Buru Ștefan Marius	
	Aplicații	Sef.lucr.dr.ing. Buru Ștefan Marius	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament MECON Prof.dr.ing. Cosmin G. Chiorean
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan Conf.dr.ing. Nicolae Chira