

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica Construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie și management în construcții / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	65.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare asistată de calculator						
2.2 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. GOBESZ F.-Zsongor – go@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. GOBESZ F.-Zsongor – go@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator / proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator / proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					–
Examinări					2
Alte activități.....					–
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea prealabilă a disciplinelor: - Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, - Informatică aplicată, - Statica construcțiilor I, - Construcții civile I.
4.2 de competențe	Algebră, trigonometrie și calcul matricial, Operare/utilizare calculator, Analiză structurală statică liniară, Modelarea acțiunilor în construcții.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și cretă, calculator, videoproiector și ecran.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală echipată cu calculatoare, videoproiector și ecran, conexiune la Internet.
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze un pachet de proiectare asistată pentru calcul structural; - să utilizeze procedee de calcul aproximative pentru evaluarea calitativă a rezultatelor obținute pe calculator. - să utilizeze normele curente de proiectare (Eurocod și Anexe Naționale) din domeniul construcțiilor.
Competențe transversale	<p>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă.</p> <p>Documentarea în limba română și în limba engleză, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei structurale și perfecționarea utilizării echipamentelor de calcul în domeniul ingineriei.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind utilizarea pachetelor de proiectare asistată de calculator în domeniul construcțiilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Prezentare generală, obiective, modul de desfășurare al disciplinei. Scurt istoric al pachetelor de proiectare asistată, concepte fundamentale, aspecte evolutive. Concepte PDT și BIM / OpenBIM.	Expunere, discuții și exemple practice (+ distribuire teme pentru studiu individual).	Stimularea participării interactive.
Noțiuni pentru analiza structurală (liniar elastică): Ipoteze. Sistemul de referință, convenția de semne și notații. Metoda directă de determinarea a matricei de rigiditate în cazul unei bare. Ecuația de echilibru elastic pentru o bară în formulare matriceală.		
Matricea de rigiditate pentru o bară cu capetele prinse rigid. Relații între submatrici. Cazul unei bare dintr-o structură spațială.		
Transformarea matricei de rigiditate din coordonate proprii în coordonate generale (globale). Determinarea unghiului sistemului de referință prin considerarea unui al treilea punct.		
Ecuațiile de echilibru ale nodurilor în cazul unei structuri spațiale. Efectul deplasărilor cunoscute ale nodurilor. Efectul variației de temperatură.		
Exemple de proiectare asistată cu RZI-Tiefbau (achiziții de date, planuri digitale pentru rețele de apă și de canalizare,		

GIS, etc.)			
Evaluare portofolii individuale și discuții. <i>Proba scrisă din partea de teorie.</i>			
Bibliografie			
1. Note de curs			
In biblioteca UTC-N			
2. Gobesz, F. – Cătărig, Al.: <i>Elemente de calcul matriceal și formularea calculului structurilor alcătuite din bare în vederea programării la calculatoare</i> , Institutul Politehnic Cluj, 1972.			
3. Petrina, M. – Cătărig, A. – Bâlc, R. – Petrina, T. – Ciplea, C.: <i>Statica construcțiilor în formulare matriceală</i> , Ed. U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007.			
Materiale didactice virtuale			
4. http://www.buildingsmart.org/			
5. http://www.encyclopedia.org/			
6. http://www.rzi.de/produkt/rzi-software/presentation/			
7. http://users.utcluj.ro/~go/			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului și a echipamentelor, măsuri de protecția muncii, aspecte de organizare. Prezentarea temei de proiectare și a etapelor de parcurs. Identificarea structurii portante la clădiri. Interfața programului SAP 2000 Nonlinear. Alegerea unităților de măsură, șabloane.		Expunere, workshop, discuții. Exemplificarea pașilor pe calculator.	Verificare și notare portofoliu săptămânal (teme și activitate), plus proiect final.
Definirea caracteristicilor pentru materiale și a secțiunilor pentru bare și plăci. Crearea modelului structural, tipuri de legături.			
Crearea ipotezelor de încărcare. Evaluarea și aplicarea încărcărilor (permanente, utile, climatice) pe modelul structural.			
Calcul seismic (spectrul elastic de proiectare, evaluarea și aplicarea încărcărilor).			
Generarea combinațiilor de încărcare în gruparea fundamentală și în gruparea specială. Crearea combinației înfășurătoare.			
Rularea analizei structurale, verificarea rezultatelor (diagrame de eforturi/tensiuni și deplasări, caracteristici modale, valori tabelare).			
Predarea proiectelor pentru notare (examen parțial).			
Bibliografie			
1. Note de curs și de lucrări			
Materiale didactice virtuale			
2. https://csiromania.ro/produse/sap-2000/			
3. https://web.wiki.csiamerica.com/wiki/spaces/sap2000/overview			
4. http://users.utcluj.ro/~go/			
In alte biblioteci			
5. SR EN 1990:2004/A1:2006/AC:2010, (Eurocod) <i>Bazele proiectării structurilor</i> .			
6. SR EN 1991-1-1:2004, (Eurocod 1) <i>Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale, greutate specifică, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri</i> .			
7. SR EN 1998-1:2004, (Eurocod 8) <i>Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri</i> .			
8. P100-1-2013, <i>Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri</i> .			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare inginerilor care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a instituțiilor de cercetare / învățământ / administrație.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Proba scrisă din partea de teorie.	20 %
10.5 Laborator / Proiect	Activitate și evaluare portofoliu	Notare individuală la orele de lucrări (săptămânal) și notarea temelor.	30 %
	Aplicarea practică a cunoștințelor	Notarea susținerii proiectului.	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
Predarea proiectului și a temelor din portofoliu la termen și obținerea a minimum 4,5 puncte la fiecare dintre cele 3 criterii de evaluare în parte. Observație: rezultatul de la teorie se recunoaște doar în sesiunea curentă, iar rezultatul activității și evaluării portofoliului se consemnează la "Nota Lucrări" în catalog.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.06.2025	Curs	Conf dr ing F.-Zsongor GOBESZ	
	Aplicații	Conf dr ing F.-Zsongor GOBESZ	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mecanica Construcțiilor	Director Departament
19.06.2025	Conf.dr.ing. Anca G. POPA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan
25.06.2025	Prof.dr.ing. Daniela L. MANEA