

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Construcții / Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Civilă / 20.10.60
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Construcții civile industriale și agricole / 80 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Introducere in MEF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IVAN Adrian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	As. dr. ing. CHESOAN Adriana						
2.4 Anul de studii ⁷	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DD

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	6				
3.8* Total ore/semestru	84				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza matematica, Algebra si geometrie, Statica constructiilor 2
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu fundamente stiintifice, ingineresti si ale informatice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de capacitate mare • Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiectie, tabla • Studentii nu se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator cu 15-20 calculatoare. tabla

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Recunoasterea elementelor si structurilor constructiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit • Dimensionarea si verificarea elementelor de constructii din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit • Respectarea cerintelor de calitate specifice constructiilor civile, industriale si agricole
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila, de punctualitate, seriozitate si raspundere personala, pe baza principiilor, normelor si a valorilor codului de etica profesionala • Documentarea in limba romana si cel putin intr-o limba straina, pentru dezvoltarea profesionala si personala, prin formare continua si adaptarea eficienta la noile descoperiri stiintifice

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul principiilor de baza ale calculului automat al constructiilor cu ajutorul metodei elementelor finite
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea pe scurt a fiecărei etape cerute de metoda elementelor finite • Crearea capacitatii de a intelege si de a folosi metoda elementelor finite pentru analiza si proiectarea oricarei structuri de constructii (plane sau spatiale) • Executarea responsabila a sarcinilor profesionale in conditii de autonomie restransa si asistenta calificata, in cadrul aplicatiilor

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1 Introducere	1	Expunere, demonstrație, explicații, analiză comparativă, exemplificări
2 Bazele metodei elementelor finite	2	
3 Discretizarea structurilor	2	
4 Determinarea matricei de rigiditate a elementului (analitic și automat) pentru trei tipuri de elemente finite (grinda, bara dublu articulată și placa)	14	
5 Forțe nodale echivalente	2	
6 Asamblarea matricei de rigiditate globale a structurii	3	
7 Introducerea condițiilor de margine	2	
8 Rezolvarea sistemului de ecuații	1	
9 Calculul eforturilor	1	
Bibliografie¹³ 1 A. Ivan – Curs Introducere în Metoda Elementelor Finite, format digital, http://www.ct.upt.ro/studenti/cursuri.htm , 2009, 2 M. Ivan, <i>Bazele calculului liniar al structurilor</i> , Editura Facla, Timișoara, 1985 3 O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, <i>The Finite Element Method. Fifth Edition</i> , Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000 4 Carlos A. Felippa, <i>Introduction to Finite Element Methods (ASEN 5007) - Fall 2010</i> , Department of Aerospace Engineering Sciences University of Colorado at Boulder, http://www.colorado.edu/engineering/cas/courses.d/IFEM.d/ , 2010		
8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1 Laborator - Aplicații pentru introducerea datelor inițiale	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare, analiză comparativă
2 Laborator - Discretizare structurilor. Aplicații	2	
3 Laborator - Deplasări și eforturi (în domeniul liniar elastic) pentru structuri cu zăbrele	5	
4 Laborator - Deplasări și eforturi (în domeniul liniar elastic) pentru structuri din grinzi și stalpi	7	
5 Laborator - Deplasări și eforturi (în domeniul liniar elastic) pentru structuri alcătuite din grinzi stalpi și plăci	8	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare, analiză comparativă
6 Recuperare laboratoare	4	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹⁵1 Jenkins W.M, *Structural analysis using computers*, Logman Scientific & Technical, New York, 1990

2 SAP 2000 - Introductory tutorial + Verification Manuals

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

- Folosirea pe scara larga a programelor de calcul bazate pe metoda elementelor finite la proiectarea structurilor de constructii presupune capacitatea absolventului de a folosi corect aceste programe de analiza numerica. Aceasta capacitate se dobandeste dupa parcurgerea si intelegerea notiunilor cuprinse in acest curs.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsul la subiecte din domeniul cursului si al aplicatiilor	Evaluare cu chestionare tip grila	60 %
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Rezolvarea problemelor corespunzatoare lucrarilor de laborator pe durata semestrului	Prezentarea rezultatelor simularilor numerice, raspunsuri la intrebari, teste de verificare a cunostintelor	40 %
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Pentru fiecare chestionar test de evaluare trebuie obtinut minim 50% din punctaj, iar nota pentru activitatea pe parcursul semestrului sa fie minim 5 			

Data completării

21.02.2019

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.