

# FIȘA DISCIPLINEI <sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica din Timisoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Facultatea de Construcții / CMMC
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie civilă / 10
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Infrastructuri pentru transporturi

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Metoda elementului finit - elemente avansate / DCAV						
2.2 Titularul activităților de curs	Dogariu Adrian						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Chesoan Adriana						
2.4 Anul de studiu <sup>7</sup>	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate<sup>9</sup>)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , din care:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2,85 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,8
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	40 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			12
		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
3.9 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	5,85				
3.9* Total ore/semestru	82				
3.10 Număr de credite	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu data de 1 iunie 2018.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Categoriile formative ale disciplinelor (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: discipline fundamentale, de domeniu, de specialitate.

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

<sup>7</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Tipurile de disciplină (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: disciplină de aprofundare / disciplină de cunoaștere avansată și disciplină de sinteză (DA / DCAV și DS).

<sup>9</sup> În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.9\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

<sup>10</sup> Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea construcțiilor de infrastructuri pentru transporturi</li> <li>• Activități de cercetare, dezvoltare, consultanță, asistență tehnică pentru infrastructuri pentru transporturi</li> <li>• Stabilirea soluțiilor optime pentru proiectarea, construcția, întreținerea și exploatarea în deplină siguranță a infrastructurilor pentru transporturi</li> <li>•</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MEF este cel mai avansat instrument pentru cercetare/evaluare și proiectare folosit în ingineria civilă. Acest curs continuă cursul „Introducere în analiza cu element finit” și prezintă metode de analiza a structurilor cu ajutorul elementelor finite. Obiectivul principal al acestui curs este de a le prezenta studenților principiile metodei elementului finit, cu o descriere detaliată a fiecărei etape a acestei metodei.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuațiile mecanicii, legile ei, metodele energetice și principiile variaționale sunt folosite pentru a stabili discretizările eficiente ale elementelor finite, iar stabilitatea, precizia și convergența sunt discutate. Cursul împreună cu lucrările practice dorește să ofere studenților cunoștințele necesare utilizării programelor de calcul cu elemente finite, cum ar fi ABAQUS ©. Aplicațiile includ analize de elemente finite, modelarea problemelor și interpretarea rezultatelor numerice. La sfârșitul acestui curs este de așteptat ca studenții să fie capabili să modeleze și să rezolve structuri ingineresti complexe.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Introducerea în metoda elementului finit	2	
Programe cu element finit	2	
Crearea modelor si analiza lor cu EF	1	
Definirea geometriei	1	
Legile de material și proprietățile elementelor	1	
Asamblarea modelului numeric	1	
Tipuri de analiză structurală	1	
Tipuri de încărcări și rezemări	1	
Tehnici și reguli de discretizare	2	
Procedee de analiză	1	

Validarea și interpretarea rezultatelor	1	
Bibliografie <sup>11</sup> O.C. Zienkiewicz and R. Taylor: The Finite Element Method. Volume 1: Basis. Ed Butterworth-Heinemann, 2000. C. Pacoste, V. Stoian, D. Dubină: Metode moderne în mecanica structurilor. Ed. Științifică și Enciclopedică. 1988. Dassault Systèmes Simulia Corp., Providence, RI, USA: Abaqus 6.14 documentation collection		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>12</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Descrierea generală a programului ABAQUS	10	exemplificare, ememple, tutoriale
Analiza statică a structurilor din bare	2	
Studiul concentratorilor de tensiune (problema Kirsh)	2	
Analiza structurilor din zăbrele	2	
Pierderea stabilității la grinzile cu inimă plină	2	
Analiza structurilor din beton armat / zidărie	2	
Modelarea contactelor	2	
Modelarea fundațiilor	2	
Analiza static neliniară a cadrelor	2	
Bibliografie <sup>13</sup> Dassault Systèmes Simulia Corp., Providence, RI, USA: Abaqus 6.14 documentation collection		

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

- Pregătirea și evaluarea studenților în domeniul fundamental al analizei structurale avansate cu ajutorul programelor de calcul cu element finit

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>14</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Subiecte teoretice din aria cursului	Examen scris	20 %
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Aplicație rezolvate cu ajutorul programelor de EF	Test, prezentă	80 %
	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		
	<b>Tc-R<sup>15</sup>:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică			

<sup>11</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>12</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. 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:”.

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>14</sup> 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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>15</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

stăpânirea lui)<sup>16</sup>

- Nota de promovare la toate subiectele teoretice și aplicative

**Data completării**

06.03.2019

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>17</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>16</sup> Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:  
[http://univagora.ro/m/filer\\_public/2012/10/21/ghid\\_de\\_completare\\_fisa\\_disciplinei.pdf](http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

<sup>17</sup> Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.