

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatica Aplicata
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie Asistata de Calculator	Codul disciplinei	13.20
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan, razvan.pacurar@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan, razvan.pacurar@tcm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DA
	Opționalitate		DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										29
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										29
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))				83						
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				125						
3.10 Numărul de credite				5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Geometrie descriptivă, Desen Tehnic
4.2 de competențe	Cunoștințe medii de utilizare a calculatorului. Cunoștințe necesare pentru înțelegerea și interpretarea desenelor tehnice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multi-media
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Minim 15 calculatoare performante care să permită rularea programului CATIA

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Gestionează proiecte de inginerie • Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii • Asigură conformitatea cu specificațiile • Găsește soluții pentru probleme • Planifică activități de inginerie
Competențe transversale	• Dă dovadă de inițiativă • Își asumă responsabilitatea • Gestionează evoluția personală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul demonstrează cunoașterea: • Metodelor fundamentale pentru proiectarea proceselor tehnologice • Tehnicilor avansate asistate de calculator privind proiectarea și fabricația
Abilități	Studentul va fi capabil să • Compare alternative de proiectare, optimizare și implementare pe baza unor criterii formale • analizeze situații noi folosind cunoștințe multidisciplinare și să anticipeze riscuri
Responsabilitate și autonomie:	Studentul: • Va fi capabil să își asume responsabilitatea pentru calitatea soluțiilor implementate • Va fi capabil să lucreze eficient în echipe • Va acționa cu inițiativă, adaptabilitate și autonomie în contexte profesionale

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al acestei discipline este de a transmite studenților cunoștințe legate de ingineria asistată de calculator în vederea realizării analizelor cu element finit a ansamblurilor de complexitate medie.
8.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea cursurilor disciplinei, studenții vor ști să: • utilizeze o aplicație specializată în calculul structurilor folosind metoda elementului finit. • verifice structuri supuse la solicitări statice, dinamice și termice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C.1-2 Generalități. Domeniile ingineriei asistate de calculator și interacțiunea dintre ele.	4 ore	Prezentări, discuții, exerciții, studii de caz Studenții pot vizualiza diverse situații în mediul CAD și contribuie	
C.3-4 Bazele matematice ale metodei elementului finit.	4 ore		
C.5-6 Tipuri de elemente finite.	4 ore		
C.7-8. SolidWorks simulation. Interfața aplicației. Setări inițiale. Ciclul de activități pentru un studiu de comportament static.	4 ore		

C.9. Discretizarea domeniului. Simplificarea geometriei și optimizarea rețelei. Erori.	2 ore	cu idei la rezolvarea lor	
C10. Modelarea încărcărilor.	2 ore		
C.11. Modelarea ansamblurilor. Utilizarea elementelor de legătură.	2 ore		
C12. Utilizarea metodei elementului finit în analiza comportamentului dinamic.	2 ore		
C.13. Studiul problemelor de transfer termic.	2 ore		
C.14.Studii de caz.	2 ore		
Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător) 1.KNIGHT Charles E. Jr.. A finite element method primer for mechanical design. Barnes & Noble, Boston, 1992. 2.ILEA H. Analiza numerica si determinari experimentale in inginerie. Vol. 1: Element finit. Editura UT PRESS, Cluj Napoca, 1996 3. HARDAU, M. Aplicarea metodei elementelor finite la calculul de rezistență in construcția de masini. Editura Dacia, Cluj Napoca, 1992. 4.* * * CosmosWorks User Guide. SolidWorks Co., 1996. 5. IVAN, D. M. Calculus with Mathematica. Editura Medimira, Cluj-Napoca, 2006.			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Interfața aplicației SolidWorks Simulation. Realizarea ciclului de activități pentru un studiu de comportament static.	2 ore	Aplicații practice în mediile CAD prezentate cu ajutorul videoproietorului	
L2. Studiul influenței geometriei și a rețelei de elemente finite asupra erorilor.	2 ore		
L3. Modelarea și studiul comportamentului unui cadru de bicicletă.	2 ore		
L4. Modelarea și analiza comportamentului static și dinamic al unui ansamblu.	2 ore		
L5. Studiul termic al unei matrițe de injecție.	2 ore		
L6. Studiu de caz în domeniul analizei comportamentului dinamic	2 ore		
L7. Studiu de caz în domeniul problemelor de transfer termic	2 ore		
Bibliografie (bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător) Bibliografie 1.KNIGHT Charles E. Jr.. A finite element method primer for mechanical design. Barnes & Noble, Boston, 1992. 2.ILEA H. Analiza numerica si determinari experimentale in inginerie. Vol. 1: Element finit. Editura UT PRESS, Cluj Napoca, 1996 3.HARDAU, M. Aplicarea metodei elementelor finite la calculul de rezistență in construcția de masini. Editura Dacia, Cluj Napoca, 1992. 4.* * * CosmosWorks User Guide. SolidWorks Co., 1996. 5.COMSA, D.-S. SolidWorks Simulation 2009. Notiuni de utilizare și aplicatii. www.infonet.utcluj.ro.			

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

Disciplina definește și descrie detaliat metodele și tehnicile de lucru pentru ingineria asistată de calculator. Conținutul îmbină cunoștințe teoretice cu aplicații și se concentrează pe dezvoltarea abilităților de analiză cu element finit precum și pe utilizarea unor astfel de metode (programe) pentru rezolvarea diferitelor tipuri de probleme ce necesită analiza cu elemente finite.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea rezolvării problemelor	Examen scris	50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilitatea rezolvării problemelor	temă de casa: 1 studiu de caz rezolvat cu metoda analizei elementelor finite	50%
11.6 Standard minim de performanță • Realizarea independentă a unui ansamblu de activități cuprinzând modelarea 3D a unei construcții mecanice și analiza solicitărilor acesteia în condiții impuse folosind aplicațiile SolidWorks și SolidWorks Simulation.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2025	Curs	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică	Director Departament Automatică Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Vlad MUREȘAN
