

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
1.8 Codul disciplinei	13.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie Asistata de Calculator						
2.2 Aria de conținut	Informatică tehnică						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan, razvan.pacurar@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan, razvan.pacurar@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E.	2.8 Regimul disciplinei	DA/DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect/ laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					29
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 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	<ul style="list-style-type: none"> •C4 - Utilizarea de cunoștințe avansate de proiectare, fabricație și inginerie asistate de calculator <ul style="list-style-type: none"> - C4.1 - Definierea și descrierea detaliată a metodelor și tehnicilor de lucru pentru proiectarea, fabricația și ingineria asistate de calculator a sistemelor tehnologice complexe. - C4.2 - Explicarea și interpretarea unor noi modele pentru proiectarea, fabricația și ingineria asistate de calculator a sistemelor tehnologice complexe utilizând medii de lucru dedicate. - C4.3 - Utilizarea integrată a tehnicilor de lucru specifice mediilor de lucru dedicate proiectării, fabricației și ingineriei asistate de calculator a sistemelor tehnologice complexe. - C4.4 - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de proiectare, fabricație și inginerie asistate de calculator a sistemelor tehnologice complexe. - C4.5 - Elaborarea de proiecte profesionale complexe, și/sau de cercetare cu grad de complexitate redus, utilizând medii de lucru dedicate proiectării, fabricației și ingineriei asistate de calculator a sistemelor tehnologice.
Competențe transversale	<p>CT2</p> <p>Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / șef de proiect, fie ca membru al unei echipe de cercetare, grație: capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape</p>

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

7.1 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.
7.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea cursurilor disciplinei, studenții vor ști să:</p> <ul style="list-style-type: none"> •utilizeze o aplicație specializată în calculul structurilor folosind metoda elementului finit. •verifice structuri supuse la solicitări statice, dinamice și termice.

8. Conținuturi

8.1 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 cu idei la rezolvarea lor			
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.	4ore				
C.9. Discretizarea domeniului. Simplificarea geometriei și optimizarea rețelei. Erori.	2 ore				
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 (<i>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</i>)					
1.KNIGHT Charles E. Jr.. A finite element method primer for mechanical design. Barnes & Noble, Boston, 1992.					

<p>2. ILEA H. Analiza numerica si determinari experimentale in inginerie. Vol. 1: Element finit. Editura UT PRESS, Cluj Napoca, 1996</p> <p>3. HARDAU, M. Aplicarea metodei elementelor finite la calculul de rezistență in construcția de masini. Editura Dacia, Cluj Napoca, 1992.</p> <p>4. * * * CosmosWorks User Guide. SolidWorks Co., 1996.</p> <p>5. IVAN, D. M. Calculus with Mathematica. Editura Medimira, Cluj-Napoca, 2006.</p>			
8.2 Aplicații (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 video-proiectorului	
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		
<p>Bibliografie (<i>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</i>)</p> <p>Bibliografie</p> <p>1. KNIGHT Charles E. Jr.. A finite element method primer for mechanical design. Barnes & Noble, Boston, 1992.</p> <p>2. ILEA H. Analiza numerica si determinari experimentale in inginerie. Vol. 1: Element finit. Editura UT PRESS, Cluj Napoca, 1996</p> <p>3. HARDAU, M. Aplicarea metodei elementelor finite la calculul de rezistență in construcția de masini. Editura Dacia, Cluj Napoca, 1992.</p> <p>4. * * * CosmosWorks User Guide. SolidWorks Co., 1996.</p> <p>5. COMSA, D.-S. SolidWorks Simulation 2009. Notiuni de utilizare și aplicatii. www.infonet.utcluj.ro.</p>			

9. 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.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea rezolvării problemelor	Examen scris	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilitatea rezolvării problemelor	temă de casa: 1 studiu de caz rezolvat cu metoda analizei elementelor finite	50 %
<p>10.6 Standard minim de performanță</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
10.06.2024	Curs	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Păcurar Răzvan	

<p>Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatica</p> <p>_____</p>	<p>Director Departament</p> <p>Prof.dr.ing. Honoriu Valean</p>
<p>Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare</p> <p>_____</p>	<p>Decan</p> <p>Prof.dr.ing. Mihaela Dinsoreanu</p>