

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie industrială
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini/inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	METODA ELEMENTULUI FINIT				
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Sergiu SPÎNU				
Anul de studiu	III	Semestrul	05	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară			DD	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)			DO	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	9
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	
III Examinări	4
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Metode numerice, Desen tehnic și infografică, Rezistența materialelor
Competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• videoproiector, note de curs in format electronic, prezentări multimedia	
Desfășurare aplicații	Seminar	<input type="checkbox"/>
	Laborator	• videoproiector, îndrumar de laborator in format electronic, rețea de calculatoare cu soft-uri specifice domeniului: Catia, Cosmos.
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să utilizeze adecvat noțiunile cu care operează disciplina: element finit, model cu elemente finite, matrice de rigiditate elementară, matrice de rigiditate globală, condiții de frontieră, procesare, postprocesare; • să utilizeze principiile de modelare a structurilor de rezistență; • să selecteze, să utilizeze corect și să combine adecvat metodele de rezolvare a problemelor de
-------------------------	--

	<p>analiză a sistemelor inginerești;</p> <ul style="list-style-type: none"> • să interpreteze corect rezultatele și să formuleze concluzii pe baza rezultatelor obținute în urma simulării pe modele cu elemente finite.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • abilități de lucru în echipă; • utilizarea tehnologiei informației; • autonomia învățării; • rezolvarea problemelor și luarea deciziilor.

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

Obiectivul general al disciplinei	cunoașterea, înțelegerea și aprofundarea metodelor de lucru ale analizei cu elemente finite
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea și înțelegerea precum și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; • explicarea și interpretarea unor idei, procese precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei; • inițierea în activitatea de cercetare specifică disciplinei.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Introducere în analiza cu elemente finite	2	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor		
2. Aproximarea prin elemente finite	2			
3. Definierea geometriei elementelor	2			
4. Deducerea modelului elementelor	2			
5. Prezentarea matriceală a metodei elementului finit	10			
6. Etapele de elaborare ale unui model cu elemente finite <ul style="list-style-type: none"> • formularea problemei • prezentarea detaliată a etapelor • alegerea tipului de element finit • discretizarea și controlul corectitudinii discretizării • aplicare condițiilor la limită • verificarea și interpretarearezultatului 				
7. Exemplificări ale modelării prin element finit	4			
8. Elemente finite pentru mediul continuu elastic	2			
9. Concepție asistată de calculator prin element finit	4			
Bibliografie				
<ul style="list-style-type: none"> • MUSCA I., Elemente finite cu aplicații în COSMOS, EDP 2004. • MUSCA I., Elemente finite. Îndrumar de laborator, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava 2004. • Ionuț Gabriel Ghionea, Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini, Editura BREN, București, 2004, ISBN 973-648-317-7. • Ionuț Gabriel Ghionea, Proiectare asistată în CATIA v5, Editura BREN, București, 2007, ISBN 978-973-648-654-8. • Ionuț Gabriel Ghionea, Catia V5. Aplicații în inginerie mecanică, Editura BREN, București, 2009, ISBN 978-973-648-843-6 • Documentație electronică program Catia: http://catiadoc.free.fr/online/CATIA_P3_default.htm 				
Bibliografie minimală				
<ul style="list-style-type: none"> • MUSCA I. Elemente finite cu aplicații în COSMOS, EDP 2004. • MUSCA I. Elemente finite. Îndrumar de laborator, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava 2004. 				

Aplicații (Seminar/ laborator /proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Modulul Catia – Generative Structural Design. Prezentarea și personalizarea interfeței.	2	aplicații practice, aplicații demonstrative, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
2. Analiza unei bare îndoite utilizând elemente finite de tip volum.	2		
3. Analiza unei bare îndoite utilizând elemente finite de tip linie.	2		
4. Analiza unei piese din tablă utilizând elemente finite de tip suprafață	2		
5. Analiza unui bloc cu concentrator de tensiuni (gaură). Simplificarea modelului datorită simetriei.	2		
6. Analiza unui disc în rotație. Simplificarea modelului datorită simetriei.	2		

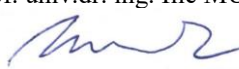
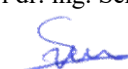
7. Deformația unei bare cu profil specificat sub greutatea proprie.	2		
8. Analiza unei asamblări arbore-lagăr cu condiții limită de tip forță aplicată.	2		
9. Analiza unei asamblări cu deplasări impuse.	2		
10. Analiza unei asamblări cu șurub.	2		
11. Analize cu rețele adaptive.	2		
12. Definierea reazemelor sau a încărcărilor pe regiuni ale unor suprafețe.	2		
13. Analiza unui vas cu pereți subțiri utilizând elemente finite de tip suprafață.	2		
14. Analiza vibrației libere a unei bare simplu rezemate.	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Ionuț Gabriel Ghionea, Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini, Editura BREN, București, 2004, ISBN 973-648-317-7. • Ionuț Gabriel Ghionea, Proiectare asistată în CATIA v5, Editura BREN, București, 2007, ISBN 978-973-648-654-8. • Ionuț Gabriel Ghionea, Catia V5. Aplicații în inginerie mecanică, Editura BREN, București, 2009, ISBN 978-973-648-843-6 • Documentație electronică program Catia: http://catiadoc.free.fr/online/CATIA_P3_default.htm 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Ionuț Gabriel Ghionea, Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini, Editura BREN, București, 2004, ISBN 973-648-317-7. • Documentație electronică program Catia: http://catiadoc.free.fr/online/CATIA_P3_default.htm 			

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

- Conținutul cursului, al laboratorului și al proiectului sunt în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități din țară și străinătate

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală practică (pe calculator)	50%
Seminar			
Laborator	Media notelor acordate la fiecare laborator	Evaluare continuă (prin probe practice)	50%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Standarde minime pentru nota 5: <ul style="list-style-type: none"> ○ însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii; ○ cunoașterea problemelor de bază din domeniu; • Standarde minime pentru nota 10: <ul style="list-style-type: none"> ○ abilități, cunoștințe certe și profund argumentate; ○ exemple analizate, comentate; ○ mod personal de abordare și interpretare; ○ parcurgerea bibliografiei. <p>„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)</p>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
21.09.2018	Prof. univ.dr. ing. Ilie MUSCĂ 	Șef lucrări dr. ing. Sergiu SPÎNU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
------------------------------	---------------------------------------

01.10.2018	Prof.dr.ing. Dumitru AMARANDEI 
------------	---

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ 