

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licenta
Programul de studii	Echipeamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	METODA ELEMENTULUI FINIT				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Românu Ionuț				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Românu Ionuț				
Anul de studiu	2	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - îndomeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI- impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II.b) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II.d) Tutoriat	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• videoproiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	• -
	Laborator	• Calculatoare cu software specializat
	Proiect	• -

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3. Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor;
Competențe transversale	-

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina METODA ELEMENTULUI FINIT are drept scop formarea specialiștilor astfel încât să poată aborda probleme tehnice de proiectare cu ajutorul calculatorului, plecând de la modelări matematice cât mai apropiate de situațiile practice concrete. În acest fel proiectarea poate fi făcută optimizat și în același timp mult mai operativ și mai precis. Activitatea se desfășoară prin ore de curs și în paralel prin activitate de laborator direct pe baza materială informatică a universității.
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Conținuturi

	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs			
1. Introducere.	1	Expunere, videoproietor, discuții, studiu de caz	
2. Aproximarea prin elemente finite	1		
3. Definierea geometriei elementelor	1		
4. Deducerea modelului elementelor	1		
5. Prezentarea matriceală a metodei elementului finit	1		
6. Concepție asistată de calculator prin element finit in INVENTOR-Nastran-InCAD	4		
7. Etapele de elaborare ale unui model cu elemente finite (formulare problemă, prezentare detaliată a etapelor-1 oră, Alegerea tipului de element finit-1 oră, discretizare si control al corectitudinii discretizării, aplicare condiții la limită, rezolvare și verificarea rezultatului 2 ore)	4		
8 Exemple de modelari, depanarea programelor	1		

Bibliografie

- *** Support curs
- Comșa Dan Sorin, Lăzărescu Lucian, Analiza cu elemente finite a proceselor de prelucrare prin deformare plastică, Știință și Tehnică, 2019, ISBN: 978-606-17-1314-1, 314p.
- Eugen Sever Zăbavă, Proiectare tehnică asistată de calculator, Editura Politehnică, 2016, 104p.
- Cătălin Tudor Apostolescu, Despina Paula Duminiță, Constantin Udrea, Proiectare asistată de calculator, Editura: Universitară, ISBN: 978-606-28-0475-6, DOI: 10.5682/9786062804756, 2016.
- Ursu Mihai, Ursu-Fischer Nicolae, Metode numerice în tehnică, Știință și Tehnică, 2019, ISBN: 978-606-17-1450-6, 836p
- Pascu, Adrian, Metodele elementului finit: Aplicații în Abaqus, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2011, 271 p
- MUSCĂ, I., Proiectare asistată cu Autodesk Inventor - Inițiere, Ed. a 2-a Editura Universității Suceava, 2014, 146 p, Ediție format pagină web (conținut text și tutoriale multimedia), ISBN-978-973-666-425-0.
- Ludmila Sass, Grafică asistată de calculator. Aplicații, Editura: SITECH, 2018, 204p.
- *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD

Bibliografie minimală

- *** Support curs
- Comșa Dan Sorin, Lăzărescu Lucian, Analiza cu elemente finite a proceselor de prelucrare prin deformare plastică, Știință și Tehnică, 2019, ISBN: 978-606-17-1314-1, 314p.
- MUSCĂ, I., Proiectare asistată cu Autodesk Inventor - Inițiere, Ed. a 2-a Editura Universității Suceava, 2014, 146 p, Ediție format pagină web (conținut text și tutoriale multimedia), ISBN-978-973-666-425-0.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Introducere. Interfața programului Inventor, desenarea pieselor	2	Tutoriat, Lucru după model/exemplu, Problematizarea,	
2. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate static în Inventor	2		
3. Modelarea prin elemente finite a pieselor în Inventor - calcul modal.	2		
4. Cunoașterea programului Nastran inCAD, importarea	2		

pieselor			
5. Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate static	2		
6. Nastran inCAD Modelarea prin elemente finite a pieselor-determinarea frecventelor proprii	2		
7. Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate la oboseala	2		
8. Corectarea și depanarea programelor.	2		
9. Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate termic	2		
10. Nastran inCAD. Modelareaprinelemente finite a pieselorsolicitata la flambaj	2		
11. Nastran inCAD.Modelarea prin elemente finite a pieselor de tip grinda	2		
12-13 Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate complex	4		
14 Test de laborator susținut practic	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. MUSCĂ, I., Proiectare asistată cu Autodesk Inventor-Inițiere, Ed. a 2-a Editura Universității Suceava, 2014, 146 p, Ediție format pagina web (conține text și tutoriale multimedia), ISBN-978-973-666-425-0. 2. *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD 3. Comșa Dan Sorin, Lăzărescu Lucian, Analiza cu elemente finite a proceselor de prelucrareprindeformareplastica, ȘtiințășiTehnică, 2019, ISBN: 978-606-17-1314-1, 314p. 4. LudmilaSass ,Graficaasistata de calculator. Aplicatii, Editura: SITECH, 2018, 204p. 			
Bibliografieminimală			
<ol style="list-style-type: none"> 1. *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD 2. Comșa Dan Sorin, Lăzărescu Lucian, Analiza cu elemente finite a proceselor de prelucrareprindeformareplastica, ȘtiințășiTehnică, 2019, ISBN: 978-606-17-1314-1, 314p. 			

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

- Studentii dobândesc cunoștințe avansate de CAD și se familiarizează cu structura și modul de lucru al programelor specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în analiza cu elemente finite; Capacitatea de utilizare adecvată a programelor de analiza cu elemente finite; Capacitatea de a realiza analize reflexive și critic constructive; Capacitatea de a aplica în practică rezultatele obținute prin analiza cu elemente finite	Evaluarea prin probă practică cu ajutorul calculatorului	60%
Seminar			-
Laborator	Demonstrarea capacității de a modela piese și probleme tehnice, precum și găsirea de soluții. Interpretarea corectă a soluțiilor găsite	Portofoliu	40%
Proiect			-
Standard minim de performanță			
Curs			
Pentru nota 5: -Comunicarea utilizând corect limbajul specific; -Cunoașterea conceptelor de bază și explicarea interdependențelor dintre ele;			
Standarde minime pentru nota 10: ----- Dobândirea de aptitudini pentru a modela o piesa solicitată complex; -Capacitatea de interpretare a rezultatelor și de optimizare a modelului creat.			
Laborator			
Pentru nota 5: -Capacitatea de a modela o piesă simplă			

Standarde minime pentru nota 10:

- Dobândirea de aptitudini necesare pentru a realiza tipuri diferite de analiza a pieselor.

- „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)

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
14.09.2022	Șef lucrări dr. ing. Românu Ionuț	Șef lucrări dr. ing. Românu Ionuț

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	