R40 - Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Autovehicule şi Robotică
Departamentul	Mecanica si tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licenta
Programul de studii	Autovehicule rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**METODA ELEMENTULUI FINIT**				
Titularul activităţilor de curs	Prof. univ.dr. ing. Ilie MUSCĂ				
Titularul activităţilor aplicative	Şef lucrări dr. ing. Românu Ionuţ				
Anul de studiu	**2**	Semestrul	**4**	Tipul de evaluare	**E**
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				**DD**
	Categoria de opţionalitate a disciplinei: DI- impusă, DO - opţională, DF - facultativă				**DO**

3. Timpul total estimat (ore alocate activităţilor didactice)

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

II. Distribuţia fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
II.b) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	41
II.d) Tutoriat	-
III. Examinări	3
IV. Alte activităţi (precizaţi):	-

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Cunoastere noțiuni de rezistenta materialelor și teoria elasticității
Competenţe	●

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

Desfăşurare a cursului		● videoproiector
Desfăşurare aplicaţii	Seminar	● -
	Laborator	● Calculatoare cu software specializat de element finit
	Proiect	● -

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	C3. Conceperea de solutii constructive care sa asigure indeplinirea cerintelor functionale ale autovehiculelor
Competenţe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	● Disciplina **METODA ELEMENTULUI FINIT** are drept scop formarea specialiştilor astfel încât să poată aborda probleme tehnice de proiectare cu ajutorul calculatorului, plecând de la modelări matematice cât mai apropiate de situaţiile practice concrete. În acest fel proiectarea poate fi făcută optimizat şi în acelaşi timp mult mai operativ şi mai precis. Activitatea se desfăşoară prin ore de curs şi în paralel prin activitate de laborator direct pe baza materială informatică a universităţii.

8. Conţinuturi

	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Curs 1. Introducere. 2. Aproximarea prin elemente finite 3. Definirea geometriei elementelor 4. Deducerea modelului elementelor 5. Prezentarea matriceală a metodei elementului finit 6. Concepţie asistată de calculator prin element finit in INVENTOR-Nastran-InCAD 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 condiţii la limită, rezolvare şi verificarea rezultatului 2 ore) 8 Exemple de modelari, depanarea programelor	 1 1 1 1 1 4 4 1	Expunere, videoproiector, discuţii, studiu de caz	

Bibliografie

1. *** Support curs
2. MUSCA I. Elemente finite cu aplicaţii în COSMOS, EDP 2004.
3. MUSCA I. Elemente finite.Îndrumar de laborator Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava 2004.
4. Program COSMOS Manual de utilizare
5. Pascu, Adrian, Metoda elementului finit : aplicaţii în Abaqus, Editura Universităţii "Lucian Blaga" din Sibiu, 2011, 271 p
6. Petrila, Titus Metode element finit şi aplicaţii, Editura Academiei 1987, 299p.
7. MUSCĂ, I., Proiectare asistată cu Autodesk Inventor-Iniţiere, Ed. a 2-a Editura Universităţii Suceava, 2014, 146 p, Ediţie format pagina web (conţine text şi tutoriale multimedia), ISBN-978-973-666-425-0.
8. *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD

Bibliografie minimală

1. *** Support curs
2. MUSCA I. Elemente finite cu aplicaţii în COSMOS, EDP 2004.

Aplicaţii (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Laborator 1. Introducere. Cunoaşterea programului Inventor , desenarea pieselor 2. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate static in Inventor 3. Modelarea prin elemente finite a pieselor n Inventor-calcul modal. 4. Cunoaşterea programului Nastran inCAD, importarea pieselor 5. Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate static 6. Nastran inCAD Modelarea prin elemente finite a pieselor, determinatea frecventelor proprii	 2 2 2 2 2 2 2	Tutoriat, Lucru după model / exemplu	

7. Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate la oboseala	2		
8. Corectarea şi depanarea programelor.	2		
9. Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate termic	2		
10. Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate la flambaj	6		
11-13 Nastran inCAD. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate complex	2		
14 Recuperări			

Bibliografie

1. MUSCA I. Elemente finite cu aplicaţii în COSMOS, EDP 2004.
2. MUSCA I. Elemente finite.Îndrumar de laborator Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava 2004.
3. Program COSMOS Manual de utilizare
4. MUSCĂ, I., Proiectare asistată cu Autodesk Inventor-Iniţiere, Ed. a 2-a Editura Universităţii Suceava, 2014, 146 p, Ediţie format pagina web (conţine text şi tutoriale multimedia), ISBN-978-973-666-425-0.
5. *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD

Bibliografie minimală

1. MUSCA I. Elemente finite cu aplicaţii în COSMOS, EDP 2004.
2. MUSCA I. Elemente finite.Îndrumar de laborator Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava 2004.
3. Program COSMOS Manual de utilizare

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Studentii dobandesc cunostinte avansate de CAD şi se familiarizeaza cu structura şi modul de lucru al programelor specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Modelarea pieselor, tipuri de analiza, interpretarea rezultatelor	Evaluarea cu ajutorul calculatorului	**60%**
Seminar			-
Laborator	Modelarea pieselor, tipuri de analiza, interpretarea rezultatelor	Portofoliu	**40%**
Proiect			-

Standard minim de performanţă

Standarde minime pentru nota 5:
- capacitatea de a modela o piesa simplă

Standarde minime pentru nota 10:
- Dobândirea de aptitudini pentru a interpeta rezultatele modelarii și a optimiza piesa pe baza modelării.

- „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 aplicație
14.09.2022	Prof.univ.dr. ing. MUSCÂ Ilie	Şef lucrări dr. ing. ROMÂNU Ionuţ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2022	Conf.univ.dr.ing. CERLINCĂ Delia

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
23.09.2022	Prof.dr.ing. MUSCÂ Ilie