

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și 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 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	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoría 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/lucrări practice	2	Proiect	-
I.b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	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	18
II.d) Tutoriat	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (a+b+c+d)	58
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• sală de curs dotată cu laptop, videoproiector, soft aferent	
Desfășurare aplicații	Seminar	• -
	Laborator/lucrări practice	• sală de laborator, calculatoare cu software specializat de element finit
	Proiect	• -

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP4 Efectuează cercetare științifică (Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.)</p> <p>CP5 Utilizează sisteme CAE (Utilizează software de inginerie asistată de calculator pentru a efectua analize de stres cu privire la proiectele de inginerie.)</p> <p>CP7 Utilizează software CAD (Utilizează sisteme de proiectare asistată de calculator (CAD) care să</p>
-------------------------	---

Competențe transversale	contribuie la crearea, modificarea, analiza sau optimizarea unui desen sau model industrial.) CT4 Soluționează probleme - dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor creează soluții la probleme creează strategii pentru rezolvarea problemelor gestionează problemele rezolva probleme elaborează strategii pentru rezolvarea problemelor demonstrează abilități de rezolvare a problemelor acționează intuitiv pune în practica rezolvarea problemelor – (Găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gama largă de contexte.)
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • utilizarea aplicațiilor CAD pentru proiectarea unor sisteme mecanice • modelarea unor componente ale unui autovehicul • simularea unor procese mecanice din structura autovehiculelor
	• cursanții vor avea capacitatea de a concepe și verifica soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor.

8. Conținuturi

	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs			
1. Introducere.	1	Expunere, videoproiector, 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 în 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 și control al corectitudinii discretizării, aplicare condiții la limită, rezolvare și verificarea rezultatului 2 ore)	4		
8 Exemple de modelări, depanarea programelor	1		

Bibliografie

1. *** Support curs
2. MUSCA I. Elemente finite. Îndrumar de laborator Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava 2004.
3. Program COSMOS Manual de utilizare
4. Pascu, Adrian, Metoda elementului finit : aplicații în Abaqus, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2011, 271 p
5. Petrila, Titus Metode element finit și aplicații, Editura Academiei 1987, 299p.
6. 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.
7. *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD

Bibliografie minimală

1. *** Support curs - format electronic
2. MUSCA I. Elemente finite cu aplicații în COSMOS, EDP 2004.

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Tutoriat, Lucru după model / exemplu, Problematizarea,	
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă Interfața programului Inventor , desenarea pieselor	2		
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 pieselor	2		

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. Modelarea prin elemente finite a pieselor solicitate 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 Recuperări	2		

Bibliografie

1. ROMĂNU I. Aplicații cu elemente finite-îndrumar pentru laborator, (pentru uz intern –format electronic), 2024.
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-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.
5. *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD

Bibliografie minimală

1. ROMĂNU I. Aplicații cu elemente finite-îndrumar pentru laborator, (pentru uz intern –format electronic), 2024.
2. MUSCA I. Elemente finite.Îndrumar de laborator Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava 2004.
3. *** Tutorial software INVENTOR-Nastran-InCAD

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs - abilitatea de a concepe soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor	Probă practică care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor	60%
Seminar			-
Laborator /lucrări practice	-înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs - abilitatea de a concepe soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor	Observația sistematică Evaluare portofoliu care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor	10% 30%
Proiect			-

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Modelarea unui proces mecanic simplu
- Demonstrarea parcurgerii bibliografiei minimale;
- Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii totale a conținutului tematicii disciplinei în vederea utilizării în mediul practic;

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
-Interpretarea rezultatelor și optimizarea proceselor mecanice din structura autovehiculelor

Data completării 14.09.2024	Semnătura titularului de curs Șef lucrări dr. ing. Românu Ionuț	Semnătura titularului de laborator Șef lucrări dr. ing. Românu Ionuț
---------------------------------------	--	---

Data avizării 19.09.2024	Semnătura responsabilului de program
------------------------------------	--------------------------------------

Data avizării în departament 20.09.2024	Semnătura directorului de departament Conf.univ.dr.ing. CERLINCĂ Delia
---	---

Data aprobării în consiliul facultății 20.09.2024	Semnătura decanului Prof.dr.ing. MUSCĂ Ilie
---	--