

FIȘA DISCIPLINEI
MODELARE ȘI ANALIZĂ CU ELEMENTE FINITE anul universitar 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	UNSTP București - Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Masterat
1.6	Programul de studii / Calificarea	CONCEPȚIA ȘI MANAGAMENTUL PROIECTĂRII AUTOMOBILULUI

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	MODELARE ȘI ANALIZĂ CU ELEMENTE FINITE									
2.2	Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Ionel VIERU									
2.3	Titularul activităților de laborator/seminar	conf. dr. ing. Ionel VIERU									
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	V	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	1	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	14	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp ($SI\ disc. / sem. = Ncr. / disc. \times 25 - ADD(3.4) = 3 \times 25 - 42 = 33\ ore$)								
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								
Tutoriat								
Examinări								
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	58						
3.8	Total ore pe semestru ($=3.4+3.7$)	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Infografică , Proiectarea asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, calculator etc.
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală de laborator echipată corespunzător obiectivelor disciplinei; de asemenea, este necesară dotarea cu tablă, videoproiector, calculator etc.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de bază pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii sistemelor autovehiculelor; Identificarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea autovehiculelor, a subansamblurilor acestora și a elementelor componente Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor soluții constructive ale autovehiculelor, ale subansamblurilor acestora și echipamentelor speciale Identificarea și utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea soluțiilor constructive propuse pentru îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor Proiectarea de soluții constructive pentru autovehicule, subansambluri și echipamente speciale ale acestora, care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale și protecția mediului
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată. Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv. Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu .

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor privind validarea proiectelor prin modelare și analiza cu elemente finite
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de către absolvenți de cunoștințe privind utilizarea modulului Structural Analysis din Catia V5.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Aspecte generale ale proiectării asistate de calculator privind realizarea și validarea prototipurilor în industria de automobile	2	Prelegerea, Expunerea cu material suport, Explicația, Descriere și exemplificare, Conversația euristică, Dezbaterea, Studiu de caz.	Tablă, Texte, schițe, grafice, Videoproiector Filme didactice, calculator
2	Integrarea sistemelor asistate de calculator în activitatea de proiectare, fabricare și validare a pieselor din industria automobilelor	2		
3	Tipuri de analize cu elemente finite folosind aplicația CATIA V5	4		
4	Elemente specifice privind modelarea și analiza pieselor realizate prin fabricare aditivă	4		
5	Utilizarea conceptului de „Reverse Engineering”, calculul pieselor pentru care nu există documentație originală	2		
Total ore curs		14		

Bibliografie minimală:

1. Vieru, I., Popa, D., Popa, C., *Elemente de bază ale proiectării asistate de calculator*, Editura Universității din Pitești, 2005, ISBN 973-690-394-X;
2. Vieru, I., Modelare și analiza cu elemente finite. Note de curs 2023.
3. CATIA V5 – DVD, *Product Documentation* - Dassault Systèmes®, 2018.
4. Ghionea, I-G, CATIA V5: Aplicații în inginerie mecanică, Editura BREN, București, 2009, ISBN 978-973-648-843-6
5. Ghionea, I.-G., Tarabă, C.- I., Ćuković, S., *Catia v5. Aplicații de proiectare parametrică și programare*, Editura Printech, București, 2021, ISBN 978-606-23-1264-0.

8.2. Aplicații –Laborator		Ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere în utilizarea modulului CATIA Structural Analysis. Analiza structurilor de tip 1D	2	Expunerea cu material suport Explicația și exemplificare Conversația euristică Dezbaterea Studiu de caz Exercițiul Învățare asistată de calculator.	Tablă, Texte, schițe, grafice, Planșe, modele, Materiale, Videoproiector Filme didactice calculator, Internet.
2	Modelarea, analiză statică și dinamică pentru structuri de tip 3D	2		
3	Modelarea prin suprafețe și calculul dinamic pentru structuri de tip 2D	6		
4	Calculul inertanței pieselor folosind CATIA v5	4		
5	Aplicație privind analiza tranzitorie folosind CATIA v5	2		
6	Reverse engineering (arbore cu came)-analiză moduri proprii de vibrații	2		
7	Modelarea și analiza roților dințate utilizând aplicația CATIA v5	2		
8	Utilizarea aplicației CATIA v5 în modelarea și analiza pieselor realizate prin fabricare aditivă	4		
9	Refacere lucrari	2		
10	Verificare finală	2		
Total ore laborator		28	-	Calculator

Bibliografie minimală:

1. Vieru, I., Popa, D., Popa, C., *Elemente de bază ale proiectării asistate de calculator*, Editura Universității din Pitești, 2005, ISBN 973-690-394-X.
2. Clenci, A., Vieru, I., Tabacu, St., *Modelarea parametrică a sistemelor mecanice utilizând aplicația ProEngineer*, Editura Universității din Pitești, 2005, ISBN (10)973-690-613-2, ISBN (13)978-973-613-8;
3. CATIA V5 – DVD, *Product Documentation* - Dassault Systèmes®, 2018;
4. Ghionea, I.-G., Tarabă, C.- I., Ćuković, S., *Catia v5. Aplicații de proiectare parametrică și programare*, Editura Printech, București, 2021, ISBN 978-606-23-1264-0;

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

- ◆ Firme de proiectare care utilizează ca platformă aplicația CATIA pentru realizarea proiectelor;
- ◆ Furnizori ai firmei DACIA RENAULT, având în vedere că se folosește aplicația CATIA ca platformă generală de realizare și gestionare a proiectelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Înregistrare săptămânală	10 %
		Evaluare finală orală	10 %

10.5 Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator. Implicare, activitate de-a lungul semestrului	Întrebări. Discuții individuale	50 %
10.6. Temă de casă	Conținut	Prezentare orală. Discuții. Analiză	30 %
10.7. Standard minim de performanță	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Să stăpânească tehnicile generale privind realizarea și validarea prototipurilor în industria de automobile; ◆ Să stăpânească tehnicile specifice privind utilizarea modulului Structural Analysis (analiza statică și dinamice pentru mode le 1D, 2D, 3D). 		

Data completării**Titular de curs****Titular de laborator**

20/09/2023

Ionel Vieru, conf.

Ionel Vieru, conf.

Data aprobării în Consiliul departamentului,

Director de departament,

Director de departament,

29.09.2023

(prestator)
Helene ȘUSTER BĂDĂRĂU, Ș.I.

Helene ȘUSTER BĂDĂRĂU, Ș.I.

