

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Logistica și siguranța în transporturi
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea și simularea sistemelor de transport		
2.2 Titularul de curs	Sl. dr. ing. Emilian Borza –Emilian.Borza@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl. dr. ing. Emilian Borza –Emilian.Borza@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))										47
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)										75
3.10 Numărul de credite										3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: să identifice metoda cea mai potrivită de modelare și simulare problemei impuse să utilizeze metodele avansate de modelare geometrică 3D să pregătească datele de intrare și să interpreteze rezultatele obținute Sa utilizeze programe de modelare și simulare (Catia, Ansys, Fluent)
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - să utilizeze calculatorul ca instrument pentru proiectare și reprezentare în tehnică, respectând normele ISO și SR EN din domeniul modelării CAD/CAM; - să utilizeze elementele periferice din cadrul sistemelor CAD/CAM; - să cunoască posibilitățile și limitele utilizării diferitelor pachete de proiectare asistată de calculator de tip CAD/CAM

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea de catre studenti a conceptului de Computer Aided Design Cunoasterea unui program de ultima generatie de proiectare asistata de calculator, cu aplicatii in ingineria autovehiculelor
7.2 Obiectivele specifice	Crearea deprinderilor practice necesare pentru operarea in sisteme Computer Aided Design

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	2	Curs on site	
1. INTRODUCERE. Noțiuni și definiții legate de modelare, simulare, CAD și CAE. Rolul, scopul, importanța și necesitate modelării și simulării.	2		
2. MODELAREA SISTEMELOR. Principiile generale ale modelării. Clasificarea tehnicilor de modelare. Etapele procesului de modelare. Particularități privind procesul de modelare în industria auto.	2		
3. MODELAREA GEOMETRICĂ ȘI SIMULAREA SISTEMELOR MECANICE. Metode și tehnici de modelare geometrică. Metode de modelare 2D. Metode de modelare 3D. Alegerea metodei de modelare. Clasificarea tehnicilor de simulare. Etapele proceselor de simulare. Modelarea și simularea în industria de autovehicule.	2		
4. Concepția și optimizarea CAD a caroseriilor de autovehicule	2		
5. Optimizarea cu softuri CFD în concepția autovehiculelor	2		
6. Proiectarea autovehiculelor cu metode de tip Reverse Engineering	2		
7. Prototipul virtual și realitatea virtuală în concepția autovehiculelor	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> BORZA Emilian, <i>Proiectare asistată de calculator</i>, Cluj-Napoca, Ed. UTPRESS, 2009 BORZA Emilian, <i>Caroserii și structure portante. Construcție</i>, Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2011 BORZA Emilian, <i>Caroserii și structure portante. Calculul și simularea structurii carseriei</i>, Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2011 BORZA Emilian, <i>Proiectarea asistată de calculator a caroseriilor automobilelor</i>, Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2012 			

5. BORZA Emilian, *Proiectarea asistată de calculator a automobilelor utilizând ingineria inversă*, Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2013
6. BORZA Emilian, *Proiectarea și optimizarea asistată de calculator a automobilelor cu programe Computational Fluid Dynamics*, Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2014
7. BORZA Emilian, *Tehnici avansate de modelare și simulare CAD/CAM a automobilelor*, Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2015
8. K.Learning, *Catia V6 Essentials*, Jones & Bartlett Learning, 2009

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Introducere in modelare. Principii de baza	2	Calculator onsite	
2.Modelare componente mecanice ale autovehiculelor de transport	2		
3. Modelare componente de caroserii ale autovehiculelor de transport	2		
4.Aplicatii CAE ale autovehiculelor de transport	2		
5. Aplicatii CFD ale autovehiculelor de transport	2		
6.Simulare virtuala ale autovehiculelor de transport	2		
7. Verificare lucrari de laborator	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. BORZA Emilian, <i>Proiectare asistată de calculator</i>, Cluj-Napoca, Ed. UTPRESS, 2009 2. Dassault System, <i>Catia V5, Companion</i> 3. K.Learning, <i>Catia V6 Essentials</i>, Jones & Bartlett Learning, 2009 http://www.3ds.com/products-services			

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

Conținutul cerințelor curente ale disciplinei sunt responsabile în proiectarea asistată de calculator a autovehiculelor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Colocviu	Onsite	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluare proiect	Onsite	50%
10.6 Standard minim de performanță C>5;L>5 Modelarea si simularea unui sistem mecanic, folosind tehnologii de tip CAD/CAE, utilizând calculatorul cu software specific domeniului.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.03.2023	Curs	Sl. dr. ing. Emilian Borza	
	Aplicații	Sl. dr. ing. Emilian Borza	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
20.04.2023 _____	Prof.dr.ing. Barabás István
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
11.10.2023 _____	Prof.dr.ing. Filip Nicolae