

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 Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automobilul si Mediul/
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de modelare si simulare CAD/CAM				
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	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
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		3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14
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										26
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					72					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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		
1. INTRODUCERE. Noțiuni și definiții legate de modelare, simulare, CAD și CAM. 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	Curs onsite	
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			
1. BORZA Emilian, <i>Proiectare asistată de calculator</i> , Cluj-Napoca, Ed. UTPRESS, 2009			
2. BORZA Emilian, <i>Caroserii și structure portante. Construcție</i> , Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2011			
3. BORZA Emilian, <i>Caroserii și structure portante. Calculul și simularea structurii carseriei</i> , Cluj-Napoca, Ed. Napoca Star, 2011			
4. 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
Aplicații (lucrări) Proiectul de an constă în proiectarea, modelarea geometrică și simularea unui sistem mecanic (piston-bielă-manivelă, suspensie, sistem de frânare ABS etc.) - precizarea datelor de intrare - modelarea geometrică a sistemului - simularea sistemului - evaluarea și interpretarea datelor - concluzii	28	Onsite	
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 și 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
<u>11.10.2023</u>	Prof.dr.ing. Filip Nicolae
