

## 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	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecatronică-lic.
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	58

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare asistată de calculator I				
2.2 Titularul de curs	Proiectare Asistată de Calculator I				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Ciprian Lapusan – ciprian.lapusan@mdm.utcluj.ro				
	Conf. dr. ing. Ciprian Lapusan – ciprian.lapusan@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DID
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutorat										5
(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	Noțiuni de mecanisme, desen tehnic și cunoștințe de geometrie plană și în spațiu, noțiuni de bază grafică pe calculator
4.2 de competențe	Utilizare medii de modelare CAD (ex. SolidWork)

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Rețea de calculatoare, proiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie Rezolvare teme cerute

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să sintetizeze noțiuni folosite în procesul de proiectare pentru a avea o viziune corectă, inginerească asupra structurilor mecanice și ale aplicațiilor acestora.</p> <p>Să cunoască modul de proiectare asistată a părților componente și apoi a întregii structuri mecanice.</p> <p>Să știe să utilizeze modul de transformare și transmitere a mișcării în diversele aplicații mecanice pentru a răspunde cerințelor acestora.</p> <p>Studentii vor fi capabili să abordeze aplicații și să înțeleagă modul de realizare a structurilor mecanice din punct de vedere a proiectării asistate.</p>
Competențe transversale	Utilizarea cât mai eficientă a surselor informatice în procesul de proiectare (aplicații software, cursuri on-line).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea de competente avansate în utilizarea sistemelor de calcul în procesul de proiectare
7.2 Obiectivele specifice	<p>Noțiuni privind proiectarea integrată a sistemelor de mecanică fină/mecatronică</p> <p>Modul de abordare a procesului de proiectare a componentelor structurilor mecanice/mecatronice</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curs 1. Utilizarea platformelor CAD în proiectarea sistemelor mecatronice.	2	- Prelegere participativă; - Expunere demonstrativă, - Problematizare demonstrativă. - Exemplificări	
2. Curs 2. Parametrizarea parturilor prin intermediul ecuațiilor. Utilizarea <i>Advance Mates</i> și <i>Mechanical Mates</i> la dezvoltarea ansamblurilor.	2		
3. Curs 3. Utilizarea componentelor din bibliotecile mediului SolidWorks la proiectarea ansamblurilor.	2		
4. Curs 4. Animarea sistemelor mecanice modelate - modulul Animation	2		
5. Curs 5. Animarea sistemelor mecanice modelate - modulul Basic Motion.	2		
6. Curs 6. Simularea mișcării în structurile mecanice. Determinarea parametrilor cinematici.	2		
7. Curs 7. Concepte de analiza cu element finit utilizând SolidWorks; Optimizare constructivă a componentelor ansamblului.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. C. Lapusan, Proiectarea asistată de calculator, Ed. U.T.Press, 2020 2. Matt Lombard, SolidWorks 2013 Bible. The Comprehensive tutorial resource, Ed. Wiley, 2013 3. Creating Animations with SolidWorks Step-by-Step Book, Dassault Systems SolidWorks Corp, 2012 4. Lăpușan, C., Bălan, R., Modelarea și simularea sistemelor mecatronice – Aplicații, Editura Toderco, Cluj-Napoca, Romania, 2012. 5. * * * – Documentație CAD (tutorial).			
8.2 Laborator		Metode de predare	Observații
1. L1. Dezvoltarea de part-uri utilizând constrângeri definite prin relații matematice – Aplicația -roti dințate parametrizate	2	Aplicații săptămânale pe tematica cursului și	

2. L2. Dezvoltarea unor ansambluri complexe utilizând elemente din biblioteca SolidWorks – Aplicație: Diferențial auto	2	teme pentru portofoliu	
3. L3. Dezvoltarea unor ansambluri complexe utilizând funcții speciale - Aplicație : Transmisie prin lanț	2		
4. L4. Dezvoltarea de animații utilizând modulul <i>Animation</i> – Aplicație: Suspensie auto	2		
5. L5. Dezvoltarea de animații utilizând modulul <i>Basic Motion</i> – Aplicație: Robot serial 6 GDL	2		
6. L6. Dezvoltare de simulări utilizând modulul <i>Motion Analysis</i> – Aplicație: Determinare parametri cinematici mecanism cu came	2		
7. L7. Utilizarea metodei elementelor finite pentru determinarea solicitărilor/deformațiilor unui part	2		
<b>Bibliografie</b> 1. C. Lapusan, Proiectarea asistată de calculator, Ed. U.T.Press, 2020 2. Matt Lombard, SolidWorks 2013 Bible. The Comprehensive tutorial resource, Ed. Wiley, 2013 3. Creating Animations with SolidWorks Step-by-Step Book, Dassault Systems SolidWorks Corp, 2012 4. Lăpușan, C., Bălan, R., Modelarea și simularea sistemelor mecatronice – Aplicații, Editura Todesco , Cluj-Napoca, Romania, 2012 5. * * * – Documentație CAD (tutorial).			

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

-identificarea cerințelor și abilităților necesare absolvenților prin întâlniri cu companiile locale din domeniile: inginerie mecanică, mecatronică și robotică - actualizarea constantă a conținutului cursului în acord cu dezvoltările tehnologice din domeniu
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare practica ce vizează: dezvoltarea unui ansamblu impus, animarea și simularea ansamblului, determinare parametrilor cinematici/dinamici, analiza cu element finit componente ansamblu	Colocviu	90%
10.5 Laborator	Acuratețea și corectitudinea rezolvării temelor	Portofoliu	10%
10.6 Standard minim de performanță: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>N(\text{nota})=0,90\%T(\text{teorie})+0,10\%L(\text{activitate laborator})</math>; Condiție de promovare: <math>N \geq 5</math>;</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.05.2024	Curs	Conf. dr. ing. Ciprian Lapusan	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ciprian Lapusan	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si  
dinamica masinilor

Director Departament  
prof. dr. ing. Mircea BARA

31.05.2024

Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere,  
Mecatronică si Mecanică

Decan  
prof. dr. ing. Nicolae FILIP