

## 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	Inginerie mecanica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanica Fina și Nanotehnologii - (lic)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	39

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme II				
2.2 Titularul de curs	Șef lucr.dr.ing. Călin RUSU <a href="mailto:calin.rusu@mdm.utcluj.ro">calin.rusu@mdm.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de laborator / proiect	Conf.dr.ing. Emil TEUȚAN <a href="mailto:emil.teutan@mdm.utcluj.ro">emil.teutan@mdm.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DID
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutorat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

### 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 laboratorului / proiectului	Prezența la activitățile de laborator și proiect este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor mecanice, simulare mecanisme C1.1 Cunoașterea noțiunilor fundamentale de mecanisme C2.4 Utilizarea schemelor, diagramelor funcționale și reprezentărilor grafice tehnice specific domeniului în evaluarea complexității produselor prin analiză comparativă
Competențe transversale	CT1 Îndeplinirea activităților ingineresti cu identificare exactă a obiectivelor de realizat a condițiilor de finalizare a acestora a resurselor disponibile etapelor de lucru timpului de lucru și termenelor de realizare aferente CT2 Asumarea rolului în echipă, abilități de comunicare profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor tipuri de sisteme mecanice (mecanisme), a problemelor de bază din studiul acestora, studiul mișcării sistemelor mecanice mobile în prezenta solicitărilor exterioare precum și unele metode specifice de proiectare.
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască structura, funcționarea și bazele proiectării sistemelor tehnice, ce integrează mecanisme articulate și/sau came

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mecanisme cu came. Introducere. Analiza structurală	2	Expunere liberă la tablă și prezentări multimedia	
2. Analiza cinetostatică a mecanismelor cu came.	2		
3. Sinteza mecanismelor cu came. Legi de mișcare.	2		
4. Sinteza mecanismelor cu came. Determinarea razei cercului de bază. Proiectarea profilului camei	2		
5. Dinamica mecanismelor. Generalități. Forțe ce acționează asupra mecanismelor	2		
6. Forțe și momente de inerție. Concentrarea statică a maselor	2		
7. Determinarea forțelor de legătură (reacțiuni). Momentul de echilibrare.	2		
8. Determinarea reacțiunilor ținând seama de frecare	2		
9. Masă redusă, forță redusă, moment de inerție redus.	2		
10. Echilibrarea statică experimentală și prin proiectare a rotorilor	2		
11. Noțiuni privind echilibrarea dinamică a rotorilor.	2		
12. Echilibrarea statică a mecanismelor articulate. Determinarea centrului de greutate pentru un mecanism plan	2		
13. Echilibrarea mecanismelor patruleter și manivelă piston	2		
14. Ecuații de mișcare. Fazele funcționării mașinilor și mecanismelor. Randamentul mecanismelor	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Handra-Luca, V., ș.a. – Introducere în teoria mecanismelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, vol. I și II, 1982, 1983.			
2. Myszka, D.H – Machines and Mechanisms. Applied Kinematic Analysis. Prentice Hall, USA, 2012			
3. Rothbart, H.A., (Ed) – Cam Design Handbook, McGraw-Hill, USA, 2004			
4. Rusu, C – Mecanisme, UTPress, 2021			

5. Rusu, C – Mecanisme II. Suport de curs, UTPress, 2022
6. Szekely, E., Dali, A., Mecanisme, Ed.UT Press, Cluj-Napoca, 1993
7. Uicker, J.J, Pennock, G.R, Shigley, J.E – Theory of Machines and Mechanisms, International 4th Edition, Oxford University Press, 2011.
8. Vinogradov, O – Fundamentals of Kinematics and Dynamics of Machines and Mechanisms, CRC Press, USA, 2000

8.2 Laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Determinarea experimentală a legii de mișcare a tachelului cunoscând profilul camei	2	expunere liberă, interactivă și lucrul în echipe	
2. Proiectarea profilului camei cu tachel de translație	2		
3. Determinarea reacțiunilor în cuple	2		
4. Echilibrarea statică a mecanismelor	2		
5. Echilibrarea statică a rotorilor	2		
6. Echilibrarea dinamică a rotorilor	2		
7. Determinarea randamentului unui reductor melcat	2		

#### Bibliografie

1. Handra-Luca, V., Mecanisme, Ed.UT Pres, Cluj-Napoca, 1981.
2. Handra-Luca, V., ș.a.– Introducere în teoria mecanismelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, vol. I-II, 1982, 1983.
3. Maros, D., șa – Mecanisme – Indrumător de lucrări, Lito UTCN 1988
4. Olariu, V., s.a - Mecanică tehnică. Ed. Tehnică, București, 1982.
5. Rusu, C – Mecanisme II. Suport de curs, UTPress, 2022
6. Szekely, E., Dali, A., Mecanisme, Ed.UT Pres, Cluj-Napoca, 1993

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

Cursul “Mecanisme” există și în programa de studii a universităților/facultăților de profil din țară și străinătate. Conținutul acestuia este coroborat cu așteptările reprezentanților comunității, al asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul Ingineriei mecanice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și gradul de acumulare a cunoștințelor	Examen scris	70%
10.5 Laborator-/Proiect	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; Capacitatea de aplicare a cunoștințelor în scopul rezolvării unor probleme concrete;	Participare activă la desfășurarea lucrărilor de laborator Modul de rezolvare a temei de proiect.	30%

#### 10.6 Standard minim de performanță:

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și rezolvarea unor aplicații simple.

Activitățile practice și examenul se notează separat. Studentul trebuie să obțină minim nota 5 la fiecare activitate. Nota finală se calculează cu relația:  $N = 0,7Ex + 0,3P$  unde: N-nota finala, Ex - nota de la examen, P – nota la activitățile practice.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Șef lucrări dr.ing. Calin RUSU	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Emil TEUȚAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si  
dinamica masinilor

Director Departament  
prof. dr. ing. Mircea BARA

19.04.2023

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

Decan  
prof. dr. ing. Nicolae FILIP

26.04.2023