

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 mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme și echipamente termice Alba Iulia
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	39.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme II				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Ciprian Lăpușan – ciprian.lapusan@mdm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Ciprian Lăpușan – ciprian.lapusan@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	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									20	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									15	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									30	
(d) Tutoriat									2	
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:									0	
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	- cunoașterea principiilor care stau la baza funcționării mecanismelor - noțiuni fundamentale privind cinematica și dinamica sistemelor mecanice - noțiuni fundamentale privind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale - noțiuni fundamentale privind analiza vectorială
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, laptop
--------------------------------	--------------------------

5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Sală de laborator, dotată cu standuri didactice specifice, sala de calculatoare
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei</p> <p>C1.3 Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc</p> <p>C1.5 Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniu</p> <p>C2.1 Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic</p> <p>C2.3 Formularea și aplicarea metodelor și tehnicilor/principiilor studiate pentru proiectarea structurilor și sistemelor mecanice</p> <p>C2.4 Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice</p> <p>C2.5 Proiectarea proceselor tehnologice și echipamentelor necesare realizării unor sisteme și structuri mecanice</p> <p>C3.1 Analiza/diagnosticarea echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatării și mentenanței acestora</p> <p>C3.2 Explicarea și interpretarea problemelor tehnologice prin utilizarea echipamentelor mecanice</p> <p>C3.5 Implementarea unor principii, metode și strategii adecvate fabricației, utilizării și mentenanței structurilor și sistemelor mecanice</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul mișcării sistemelor mecanice mobile <i>in lipsa și în prezența</i> solicitărilor exterioare (<i>forte și momente exterioare de diferite tipuri</i>)
7.2 Obiectivele specifice	Studii privind cinematica și dinamica mecanismelor cu came Studii privind dinamica mecanismelor cu bare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Curs1.</i> Mecanisme cu came – introducere, clasificare, analiza structurală	2	- Prelegere participativă;	
<i>Curs2.</i> Legi de mișcare ale tchetului.	2	- Expunere demonstrativa,	
<i>Curs 3.</i> Analiza cinetostatică a mecanismelor cu came.	2	-Problematizare demonstrativa.	
<i>Curs 4.</i> Sinteza mecanismelor cu came. Determinarea razei cercului de bază.	2		

Curs 5. Sinteza mecanismelor cu came. Proiectarea profilului camei	2	- Exemplificări			
Curs 6. Dinamica mașinilor și mecanismelor. Forțe și momente ce solicită elementele mașinilor și mecanismelor.	2				
Curs 7. Forțe și momente de inerție.	2				
Curs 8. Reacțiuni fără frecare care acționează în cuplele și lagărele mecanismelor și mașinilor.	2				
Curs 9. Reacțiuni cu frecare care acționează în cuplele și lagărele mecanismelor și mașinilor.	2				
Curs 10. Masă redusă, forță redusă, moment de inerție redus	2				
Curs 11. Echilibrarea mecanismelor. Echilibrarea statică a rotorilor	2				
Curs 12. Echilibrarea statică a mecanismelor articulate. Mecanismul manivelă piston.	2				
Curs 13. Noțiuni privind echilibrarea dinamică a rotorilor	2				
Curs 14. Ecuații de mișcare. Fazele funcționării mașinilor și mecanismelor. Randamentul mecanismelor	2				
Bibliografie [1] Rusu, C., Mecanisme, 2021, Ed. UTPress, 2021 [2] Handra-Luca, V., <i>Mecanisme</i> , Lito. I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1980. Cota 313.132 . [3] Handra-Luca, V. , Stoica, I.A., <i>Introducere in teoria mecanismelor</i> , Ed.Dacia, Cluj-Napoca, Vol. I-1982, Cota 355.341/1 (281 bucati); Vol. II-1983, Cota 355.341/2 . [4] C. Rusu, Mecanisme, Ed. Ut PRESS, 2021 [5] Vinogradov, O., <i>Fundamentals of kinematics and dynamics of machines and mechanisms</i> , Ed. CRC Press, 2000 [6] Marghitu, D., <i>Mechanisms and robots analysis with MATLAB</i> , Ed Springer, 2009					
8.2 Laborator / proiect	Nr. ore			Metode de predare	Observații
Lucrarea 1. Determinarea experimentală a legii de mișcare a tachelului cunoscând profilul camei	2			- utilizarea platformei MS Teams pentru activitati online - Aplicații exemplificative; - Comentarii prin detalieri ale rezultatelor obținute din experimente; - Modelari, simulări demonstrative; - Folosirea aplicațiilor soft specializate;	
Lucrarea 2. Sinteza și analiza structurală a mecanismelor cu came și tachel de translație.	2				
Lucrarea 3. Sinteza și analiza cinetostatică a mecanismelor cu bare. Reacțiuni în cuple.	2				
Lucrarea 4. Echilibrarea statică a mecanismelor plane.	2				
Lucrarea 5. Echilibrarea statică a corpurilor aflate in mișcare de rotație.	2				
Lucrarea 6. Echilibrarea dinamica a corpurilor aflate in mișcare de rotație.	2				
Lucrarea 7. Determinarea randamentului unui reductor melcat	2				
Proiect - Temele de proiect au ca subiect mecanisme din diferite domenii ale Ingineriei Mecanice. Ele sunt diferite, existând câte o temă pentru fiecare student însă etapele și conținutul acestora sunt similare la fiecare temă.					
Bibliografie [1] Maros, D. și colectiv, Mecanisme. <i>Indrumator de lucrari</i> , Lito. I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1984; [2] Maros, D., <i>Calcul numerice in studiul mecanismelor plane</i> , Ed.Dacia, Ed.Dacia, Cluj-Napoca,					

1986; Cota 424.699;

[3] Tatar, O., *Elemente de inginerie mecanica, indrumator laborator*, Ed. ET Press, Cluj-Napoca, 2013.

[4] Hauk, N. - *Mecanisme : indrumar de proiectare*, 1997, Univ. Dunarea de Jos, Galati, Cota 487.485 (1 bucata) (BCU)

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

- identificarea cerințelor și abilităților necesare absolvenților noștri prin întâlniri cu companiile locale din domeniul inginerie mecanică

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen constând din 2 subiecte de teorie și 2 probleme	Verificarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris (online/onsite)	80%
10.5 Laborator /Proiect	- proiectul de semestru condiționează intrarea în examen - Referatele lucrărilor de laborator condiționează intrarea în examen -activitatea pe parcursul orelor de laborator	- Verificarea corectitudinii Proiectului de semestru și a referatelor de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• $N(\text{nota})=0,80\%T(\text{teorie})+0,20\%L(\text{proiect si laborator})$; Condiție de promovare: $N \geq 5$;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf. dr. ing. Ciprian Lăpușan	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ciprian Lăpușan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM 23.06.2023	Director Departament Im Prof.dr.ing. Dan Opruta
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan ARMM, Prof.dr.ing. Nicolae Filip