

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	Ingineria Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanică dual (la 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	Proiect: conf. dr. ing. Ciprian Lăpușan Laborator: TUTORE 5 – Operator Economic				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
			OE		0		0		1		0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
			OE		0		0		14		0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									0	20	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									0	8	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									6	30	
(d) Tutoriat									0	0	
(e) Examinări									2	3	
(f) Alte activități:									0	0	
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)....3.7(f)))						69		8		61	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						125		50		75	
3.9 Numărul de credite						5		2		3	

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 competente	Utilizare aparate de măsură

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, laptop
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de laborator, dotată cu standuri didactice specifice. Proiect: sala de calculatoare.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei C1.3 Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc C1.5 Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniu C2.1 Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic C2.3 Formularea și aplicarea metodelor și tehnicilor/principiilor studiate pentru proiectarea structurilor și sistemelor mecanice C2.4 Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice C2.5 Proiectarea proceselor tehnologice și echipamentelor necesare realizării unor sisteme și structuri mecanice 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 C3.2 Explicarea și interpretarea problemelor tehnologice prin utilizarea echipamentelor mecanice C3.5 Implementarea unor principii, metode și strategii adecvate fabricației, utilizării și mentenanței structurilor și sistemelor mecanice
Competențe transversale	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

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; - Expunere demonstrativă, - Problematică demonstrativă. - Exemplificări	
<i>Curs2.</i> Legi de mișcare ale tchetului.	2		
<i>Curs 3.</i> Analiza cinetostatică a mecanismelor cu came.	2		
<i>Curs 4.</i> Sinteza mecanismelor cu came. Determinarea razei cercului de bază.	2		
<i>Curs 5.</i> Sinteza mecanismelor cu came. Proiectarea profilului camei	2		
<i>Curs 6.</i> 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., *Mecanisme*, Lito. I.P.C.-N, Cluj-Napoca, 1980. Cota 313.132 .
[3] Handra-Luca, V. , Stoica, I.A., *Introducere în teoria mecanismelor*, 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., *Fundamentals of kinematics and dynamics of machines and mechanisms* , Ed. CRC Press, 2000
[6] Marghitu, D., *Mechanisms and robots analysis with MATLAB* , Ed Springer, 2009

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1. Determinarea experimentală a legii de mișcare a tachelului cunoscând profilul camei	0	2/2	- utilizarea platformei MS Teams pentru activitati online	Activitatea se desfășoară individual dar și interactiv.
Lucrarea 2. Sinteză și analiza structurală a mecanismelor cu came și tachel de translație.	0	2/2	- Aplicații exemplificative;	
Lucrarea 3. Sinteză și analiza cinetostatică a mecanismelor cu bare. Reacțiuni în cuple.	0	2/2	- Comentarii prin detalieri ale rezultatelor obținute din experimente;	
Lucrarea 4. Echilibrarea statică a mecanismelor plane.	0	2/2	- Modelări, simulări demonstrative;	
Lucrarea 5. Echilibrarea statică a corpurilor aflate în mișcare de rotație.	0	2/2	- Folosirea aplicațiilor soft specializate.	
Lucrarea 6. Echilibrarea dinamică a corpurilor aflate în mișcare de rotație.	0	2/2		
Lucrarea 7. Determinarea randamentului unui reductor melcat	0	2/2		

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. *Indrumator de lucrări*, Lito. I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1984;
[2] Maros, D., *Calcul numeric în studiul mecanismelor plane*, Ed.Dacia, Cluj-Napoca, 1986; Cota 424.699;
[3] Tatar, O., *Elemente de inginerie mecanică, îndrumător laborator*, Ed. ET Press, Cluj-Napoca, 2013.
[4] Hauk, N. - *Mecanisme : îndrumar de proiectare* , 1997, Univ. Dunarea de Jos, Galați, Cota 487.485 (1 bucată) (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 Seminar/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			
N(nota)=0,80%T(teorie)+0,20%L(proiect si laborator); Condiție de promovare: $N \geq 5$;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.01.2025	Curs	Conf. dr. ing. Ciprian Lăpușan	
	Aplicații		
	Proiect	Conf. dr. ing. Ciprian Lăpușan	
	Laborator	TUTORE 5 – Operator Economic	

Data avizării în Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M. Prof. dr. ing. Cristian Dudesu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
