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 Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecatronică/Mecatronică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme II								Codul disciplinei	39.00	
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing Călin RUSU calin.rusu@mdm.utcluj.ro										
2.3 Titularul activităţilor de laborator / proiect	Șef lucr.dr.ing Sorin BESOIU sorin.besoiu@mdm.utcluj.ro										
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare						E	
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă									DF	
	Opționalitate									DOB	

3. Timpul total estimat

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	3.3 Practică	
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	3.3 Practică	

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	7
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
(e) Tutoriat	3
(f) Alte activități	-

3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	Mecanisme I, Mecanică
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la activitățile de laborator și proiect este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 Cunoasterea notiunilor fundamentale de mecanisme C.4.1 Definirea principiilor și metodelor de funcționare pentru subsisteme și componente din domeniul ingineriei mecanice C.3.3 Elaborarea modelului constructiv funcțional și proiectarea ansamblurilor mecanice integrate în sisteme mecanice de precizie
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de atins, a resurselor disponibile, a condițiilor de realizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor limită și a riscurilor aferente. CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă multidisciplinară și aplicarea tehnicilor de comunicare și de lucru eficient în cadrul echipei CT3. Utilizarea eficientă a surselor de informare și a resurselor de comunicare și formare profesională

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, interpretează și aplică principii și formalismele specifice calculului structurilor mecanice, mecanismelor și organelor de mașini, componentelor mecanice din structura sistemelor mecatronice. Studentul/absolventul descrie principiile de analiză cinematică și cinetostatică a mecanismelor cu came, identificând legăturile dintre profilul camei, legea de mișcare a tachetului și forțele de legătură din cuple. Studentul/absolventul explică metodele de echilibrare statică și dinamică a mecanismelor articulate și a rotorilor, precizând condițiile de aplicabilitate și efectele dezechilibrelor asupra funcționării mașinilor
Abilități	Studentul/absolventul analizează, dimensionează și verifică mecanisme și organe de mașini utilizând metode analitice, numerice și experimentale. Studentul/absolventul determină și utilizează relațiile și ecuațiile matematice care descriu comportamentul static și dinamic al sistemelor mecanice, în vederea calculului, analizei și modelării şi proiectării acestora. Studentul/absolventul proiectează profilul unei came pornind de la legile de mișcare impuse, verificând soluția analitic și experimental.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea deciziilor privind siguranța, fiabilitatea și durabilitatea componentelor mecanice proiectate. Studentul/absolventul elaborează independent un proiect de analiză și proiectare a unui mecanism, planificând etapele de lucru, gestionând resursele de timp și justificând deciziile tehnice adoptate.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea principalelor tipuri de sisteme mecanice (mecanisme), a problemelor de bază din studiul acestora, studiul miscarii sistemelor mecanice mobile in prezenta solicitarilor exterioare precum şi unele metode specifice de proiectare.
8.2 Obiectivele specifice	- să înțeleagă și să analizeze unele soluții tehnice specifice domeniului mecatronicii - să rezolve unele probleme specifice ingineriei mecanice - să aplice cunoștințele în echipe interdisciplinare de cercetare-proiectare - sa poata comunica eficient cu specialisti din domeniul ingineriei mecanice

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mecanisme cu came. Introducere. Clasificare.	2	Expunere liberă la tablă si prezentări multimedia	
Analiza structurală a mecanismelor cu came. Determinarea legilor de mișcare pentru tachet cunoscând profilul camei	2		
Analiza legilor de mișcare.	2		
Analiza cinetostatică a mecanismelor cu came.	2		
Sinteza mecanismelor cu came. Determinarea razei cercului de bază. Proiectarea profilului camei	2		
Cinetostatica mecanismelor. Forțe ce acționează asupra mecanismelor	2		
Forțe și momente de inerție. Concentrarea statică a maselor	2		
Determinarea forțelor de legătură (reacțiuni). Momentul de echilibrare.	2		
Determinarea analitica a forțelor de legătură	2		
Determinarea reacțiunilor ținând seama de frecare	2		
Masă redusă, forță redusă, moment de inerție redus.	2		
Echilibrarea statică a mecanismelor articulate. Mecanismul manivelă piston si patrulater	2		
Echilibrarea statică și dinamică a rotorilor.	2		
Ecuații de mișcare. Fazele funcționării mașinilor și mecanismelor. Randamentul mecanismelor	2		

Bibliografie

1. David H. Myszka - Machines and mechanisms: applied kinematic analysis, 4th ed. Upper Saddle River, NJ; New York: Prentice Hall, 2012
2. John J. Uicker, Jr., Gordon R. Pennock, Joseph E. Shigley - Theory of machines and mechanisms, International 4th ed, Oxford; New York: Oxford University Press, 2011
3. John J. Uicker, Bahram Ravani, Pradip N. Sheth - Matrix methods in the design analysis of mechanisms and multibody systems, Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2013
4. Oleg Vinogradov - Fundamentals of kinematics and dynamics of machines and mechanisms, Boca Raton, FL: CRC Press, 2000
5. Calin Rusu – Mecanisme. Suport de curs, Cluj-Napoca: U.T. Press, 2022
6. Calin Rusu – Mecanisme, Cluj-Napoca: U.T. Press, 2021

9.2 Laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinarea experimentală a legii de mișcare a tachetului cunoscând profilul camei	2	Expunere liberă, interactivă și lucrul în echipe Discuții, analiza si interpretarea rezultatelor	
Proiectarea profilului camei cu tachet de translație	2		
Determinarea reacțiunilor in cuple	2		
Echilibrarea statică a mecanismelor	2		
Echilibrarea statică a rotorilor	2		
Echilibrarea dinamică a rotorilor	2		
Determinarea randamentului unui reductor melcat	2		
8.2 Proiect Proiectul constă din subiecte individuale care au două obiective principale:	14		

9.2 Laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza cinematică a unui mecanism manivelă-piston din structura unui motor în 2 timpi, determinarea forțelor de legătură și echilibrarea statică 2. Proiectarea unui mecanism cu camă și tachet de translație cunoscând legile de mișcare.			
Bibliografie			

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

Cursul "Mecanisme" există si în programa de studii a universităţilor/facultăţilor de profil din ţară şi străinătate. Conţinutul acestuia este coroborat cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii, al asociaţiilor profesionale şi angajatorilor din domeniul Ingineriei mecanice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Corectitudinea și gradul de acumulare a cunoștiințelor	Examen scris sau evaluare online	60%
11.5 Laborator /Proiect	Capacitatea de a opera cu cunoștinţele asimilate; Capacitatea de aplicare a cunoștiințelor în scopul rezolvării unor probleme concrete;	Participare activă la desfasurarea lucrarilor de laborator Modul de rezolvare a temei de proiect.	40%
11.6 Standard minim de performanță : Activitățile practice și examenul se notează separat. Studentul trebuie să obțină minim nota 5 la fiecare activitate. Nota finală se calculează cu relația: N = 0,6Ex + 0,4P unde: N-nota finala, Ex - nota de la examen, P – nota la activitățile practice.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
30.04.2026	Curs	Conf dr.ing. Calin RUSU	
	Aplicații	Conf dr.ing. Calin RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM 28.05.2026	Director Departament Prof.dr.ing. Mircea Viorel BARA
Data aprobării în Consiliul Facultății 16.09.2026	Decan Prof.dr.ing. Nicolae FILIP