

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	30.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de masini si mecanisme				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr.ing. Alexandrescu Marius, Ioan.ALEXANDRESCU@imtech.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ing. Vida Catalin				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	IIS OE	3.2 Curs	2 0	3.3 Seminar	0 0	3.3 Laborator	0 1	3.3 Proiect	0 0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	IIS OE	3.5 Curs	28 0	3.6 Seminar	0 0	3.6 Laborator	0 14	3.6 Proiect	0 0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									8	4	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									2	2	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									6	12	
(d) Tutoriat									4	12	
(e) Examinări									2	4	
(f) Alte activități:										2	
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							58		22	36	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)							100		50	50	
3.9 Numărul de credite							4		2	2	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic si infografică, Studiul materialelor, Tehnologia materialelor, Rezistența materialelor
4.2 de competente	- Elemente de reprezentare grafică (reprezentări grafice 2D, poziționare vederi, secțiuni și trasee de secționare) - Elemente de precizie dimensională, de formă și de poziție, rugozități) - Competențe preliminare de proiectare cu ajutorul calculatorului

	• Cunoașterea materialelor și a tratamentelor termice și termochimice • Calcule de rezistență - dimensionare și verificare pentru solicitările simple și complexe, Momente de inerție. Module de rezistență pentru diferite secțiuni
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector;
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator L22 • Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a standului de probă. • Asigurarea de AMC –uri în stare bună de funcționare • Conspectul lucrării de laborator și cunoașterea suportului teoretic și practic pentru desfășurarea lucrării de laborator.

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	AC19. Prezintă rezultatele analizelor. AC22. Simulează modele mecatronice. AC30. Întreține echipamente
Competențe transversale	AC04. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.
Responsabilitate și autonomie:	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	•Cunoașterea elementelor componente ale mecanismelor și mașinilor (organele de mașini generale) din punct de vedere a construcției, funcționării, calculului și proiectării; Fundamentarea și aplicarea principiilor de calcul, proiectare constructivă și studii
---------------------------------------	---

	experimental al mecanismelor și organelor de mașini componente ale unui subansamblu sau al unui ansamblu mecanic.
7.2 Obiectivele specifice	•Înțelegerea unor noțiuni terminologice, a conceptului de comunicare tehnică, însușirea termenilor tehnici; •Elemente generale și specifice privind activitatea de proiectare a elementelor, subansamblelor și ansamblelor mecanice în legătură cu principiile tehnologice de execuție și materialele utilizate. •Cunoașterea construcției și funcționării mecanismelor și organelor de mașini; •Cunoașterea și alegerea materialelor adecvate pentru organele de mașini funcție de solicitări, încărcări și tehnologia de execuție. •Realizarea calculului cinematic, dinamice și de rezistență pentru organe de mașini simple și complexe. •Studiul experimental al geometriei, cinematicii, dinamicii și a fenomenelor care apar în funcționarea mecanismelor și organelor de mașini.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Secțiunea 1 Studiul structural și geometrico-cinematic al mecanismelor 1.1 Noțiuni de bază utilizate la disciplina Mecanisme și Organe de mașini. Clasificarea mașinilor. Clasificarea mecanismelor. Grade de libertate și condiții de legătură. Elemente și cuple cinematice. Clasificarea cuplelor cinematice. Cuple multiple. 1.2 Lanțuri cinematice. Gradul de libertate al lanțului cinematic. Gradul de mobilitate al mecanismelor. Familii de mecanisme. Mecanisme complexe. Desmodromia mecanismelor. 1.3 Mecanisme înlocuitoare. Grupe cinematice. Succesiunea operațiilor de stabilire a structurii mecanismelor. Mecanisme etajate. Condiția existenței manivelei la mecanismele patrulare cu bare articulate.	6	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Secțiunea 2 Organe de asamblare. Generalități. Asamblări demontabile. 2.1 Mecanisme șurub – piuliță. Caracterizare, rol funcțional, domenii de aplicare. Elementele asamblării prin șuruburi. Materiale și tehnologie. Sistemul de forțe din asamblarea filetată. Strângerea asamblărilor filetate. Solicitățile suplimentare din șuruburi. Calculul asamblărilor filetate. Asamblări șurub-piuliță cu elemente intermediare. Elemente de asigurare a asamblărilor filetate. 2.2 Asamblări prin formă și prin forțe de frecare. Asamblări cu pene. Asamblări prin caneluri. Asamblări prin bolțuri și știfturi. Asamblări demontabile prin forțe de	6		

frecare folosind strângerea pieselor. Asamblarea pe con. Asamblări cu inele tronconice.			
Secțiunea 3 3.1 Asamblări elastice. Arcuri. Considerații generale. Materiale. Caracteristica arcurilor. Arcuri lamelare. Arcuri elicoidale torsionale. Arcuri elicoidale flexionale. Arcuri bară de torsiune. Arcuri disc. Arcuri din materiale nemetalice. 3.2 Mecanisme ale mișcării de rotație. Osii. Arbori. Fusuri și pivoți. Definiții. Clasificări. Materiale. Elemente introductive privind calculul arborilor. Calculul de predimensionare. 3.3 Elemente de tribologie. Definiție. Cuple de frecare. Mărimi specifice contactului suprafețelor solide. Mișcarea relativă în cuplele de frecare. Frecarea și efectele ei. Lubrifianți și Aditivi.	6		
Secțiunea 4 4.1 Mecanisme pentru rezemare. Lagăre și ghidaje cu alunecare. Definiție, clasificare, materiale, tehnologie. Lagăre cu alunecare. Condiții de lucru. Elemente și forme constructive. Lagăre radiale cu alunecare. Funcționarea în regim de frecare uscat. Funcționarea în regim de frecare hidrodinamic. Parametrii adimensionali ai peliculei hidrodinamice. Metoda practică de calcul a lagărelor radiale cu alunecare. Lagăre axiale cu alunecare. Lagăre aerodinamice. 4.2 Elemente constructive ale lagărelor. Dispozitive de ungere. Sisteme de ungere cu unsoare consistentă. Sisteme de ungere cu ulei. Sisteme de ungere automate. 4.3 Lagăre cu rostogolire. Caracterizare. Clasificare și simbolizare. Materiale și tehnologie. Fiabilitatea rulmenților. Precizia de execuție. Ajustaje. Elemente de cinematică la rulmenții radiali cu bile. Alegerea rulmenților. Montajul rulmenților. Alegerea variantei de rezemare. Ungerea rulmenților.	4		
Secțiunea 5 5.1 Etanșarea în construcțiile de mașini. Definiții. Clasificări. Materiale. Tipuri de etanșări. Etanșări mobile. Etanșări fixe. Recomandări privind utilizarea diferitelor tipuri de etanșări. 5.2 Mecanisme de transmitere a mișcării de rotație între arbori. Cuplaje. Considerații generale. Definiții. Clasificare. Cuplaje permanente fixe (cu flanșe sau cu discuri). Cuplaje permanente mobile cu elemente rigide (cu știfturi transversale, cu gheare, Oldham, cardanic). Cuple permanente mobile cu elemente intermediare elastice nemetalice (cu bolțuri elastice, manșon intermediar elastic).. Cuplaje intermitente. Cuplaje intermitente mecanice.	2		

6. Secțiunea 6 Transmisii mecanice. Generalități. 6.1 Mecanisme de transmitere prin roți dințate. Noțiuni fundamentale. Clasificări. Materiale. 6.2 Mecanisme de transmitere prin roți de fricțiune. Definiții. Clasificări. Materiale. Roți de fricțiune. Transmisii prin fricțiune cu raport constant de transmitere. Transmisii prin fricțiune cu roți cilindrice cu suprafețe netede. Transmisii prin fricțiune cu roți conice. 6.3 Mecanisme de transmitere prin curele. Considerații generale. Calculul raportului de transmitere. Clasificări. Materiale. 6.4 Mecanisme de transmitere prin lanț. Considerații generale. Clasificări. Materiale. Tipuri constructive. Calculul elementelor geometrice și cinematice. Roți de lanț. 6.5 Organe pentru conducerea și închiderea circulației fluidelor	4			
Bibliografie 1. Alexandrescu, I.M., Aspecte tribologice privind lagarele cu alunecare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008; 2. Alexandrescu, I.M., Elemente de inginerie mecanică. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2016; 3. Belcin, O., s.a., Mecanisme si organe de masini. Vol. 2: Organe de masini: asamblari arbori-butuci, asamblari filetate, osii si arbori drepti, arcure, elemente de tribologie, lagare cu alunecare. Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2001; 4. Bîrleanu, C., Pustan, M., Belcin, O., Crisan, H. Organe de mașini: culegere de probleme rezolvate si propuse. Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2020; 5. Chișiu, Al., ș.a., Organe de mașini. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980; 6. Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. I. Editura ISO. Baia Mare, 1999; 7. Cotetiu, R.I., Alexandrescu, I.M., Organe de mașini, Vol. II, Ediție revizuită și completată, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2020; 8. Dăscălescu, A., Alexandrescu, I.M., AutoCAD Comenzi 2D. Elemente de proiectare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2020; 9. Haragâș, S., Organe de mașini. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2014; 10. Haragâș, S., Pop, D., Organe de mașini. Volumul 2, Suport de curs. Cluj-Napoca, Editura UTPRESS, 2018; 11. Pop, D., Haragâș, S., Organe de mașini. Volumul 1, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2014; 12. Pop, D., Haragâș, S., Organe de mașini : suport de curs. Vol. 1. Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2018; 13. Pustan, M., ș.a. Organe de mașini. Asamblări demontabile. Osii și arbori drepti. Arcuri metalice. Editura UTPress Cluj-Napoca, 2013; 14. Sucală, F., ș.a., Organe de mașini, Mecanisme și Tribologie. Studii de caz. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2008; 15. Schmid, S., s.a. Fundamentals of Machine Elements. CRC Press. Taylor&Francis Group, 2014.				
8.2 Seminar / Laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. SSM în Labratorul de organe de mașini. Prezentare laborator		2	Prezentare; Identificare; Conspect; Calcul, Realizare practică	Standuri, Dispozitive, Mecanisme
2. Studiul cuplelor cinematice. Studiul structural al mecanismelor.		2		
3. Studiul mecanismelor șurub – piuliță. Rigiditatea unei asamblări cu șuruburi cu prestrângere. Determinarea randamentului filetelor de mișcare		2		

4. Studiul asamblărilor prin pene longitudinale		2		
5. Determinarea experimentală a caracteristicii arcurilor elicoidale		2		
6. Studiul construcției și funcționării lagărelor cu alunecare		2		
7. Studiul construcției și funcționării lagărelor cu rostogolire		2		
Bibliografie 1. Alexandrescu, I.M., Aspecte tribologice privind lagarele cu alunecare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008; 2. Alexandrescu, I.M., Elemente de inginerie mecanică. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2016; 3. Alexandrescu, I.M., Cotețiu, R.I., Organe de mașini. Îndrumător de lucrări de laborator. Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2019; 4. Bîrleanu, C., s.a., Organe de mașini și mecanisme : lucrări de laborator. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2021; 5. Cotețiu, R.I., Alexandrescu, I.M., Organe de mașini, Vol. II, Ediție revizuită și completată, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2020; 6. Drăghici, I., ș.a., Organe de mașini-Probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980; 6. Haragâș, S., Pop, D., Buiga, O., Transmisii cu șuruburi. Calcul și proiectare. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2013; *** Colecția de standarde				

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice și abordare optimă privind înțelegerea funcționării subansamblurilor electromecanice; - Angajatorii solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnice performante, în condițiile de exploatare reale ale dispozitivelor electromecanice; - Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj de specialitate; - Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Examinare finală	Dezbateri Testare și notare	10% 60%
10.5 Seminar / Laborator / Proiect	Verificare activitate	Verificare activitate	30%
10.6 Standard minim de performanță - Elementele unui mecanism cu bare simplu, recunoașterea tipului și clasei cuplelor cinematice, calcularea gradului de mobilitate al mecanismului, împărțirea în grupe cinematice, stabilirea desmodromiei; - Noțiuni fundamentale privind analiza cinematică a mecanismelor prin metode grafo-analitice; - Cunoștințe de bază privind cinematica mecanismelor cu roți dințate; Minim nota 5(cinci) la activitatea de laborator și de asemenea minim nota 5(cinci) la colocviu.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	<i>Conf. dr.ing. Alexandrescu Marius</i>	
	Aplicații	Ing. Vida Catalin	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
17.03.2025	Conf.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
09.04.2025	Conf.dr.ing. Olivian CHIVER