

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	MECANICĂ
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică. Mecatronică și Robotică
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	Mecatronică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme și Organe de masini 3 <i>Mechanisms and Machine Parts 3</i>						
2.1.2. Cod disciplină	MTC 301 DI.DD.						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Ștefan GRIGORAȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.univ.dr.ing.Mihaela Rodica BĂLAN; Asist.dr.ing.Ștefan GRIGOREAN						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Ex.	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		5	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶		84	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									43	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									20	
Tutoriat ⁸									10	
Examinări ⁹									2	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰		91								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹		175								
3.9 Numărul de credite		7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Mecanisme; Rezistența materialelor, Desen tehnic și infografică; Știința și ingineria materialelor
4.2 de competențe	• Matematică; Fizica elementară; Proiectare asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tabla și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului și proiectului ¹⁴	• Laborator de specialitate cu tehnica de calcul, infografica și videoproiector

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Crearea deprinderilor viitorilor specialiști de a gândi, căuta, găsi și concepe soluții tehnice pentru proiectarea, exploatarea, întreținerea și repararea sistemelor mecatronice și robotice specifice, cu respectarea criteriilor funcționale, economice, de fiabilitate, ergonomice etc. în scopul optimizării activității generale ingineresti.
6.2 Obiective specifice	• Respectarea corectitudinii ipotezelor de calcul, aplicării metodelor corecte de proiectare și de respectare a normelor, standardelor și principiilor teoretice și experimentale necesare construcției de mașini, a mecatronicii și roboticii ca ramură a tehnicii industriale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște principiile de proiectare și funcționare ale organelor de mașini: arbori, lagăre, cuplaje, îmbinări. Înțelege fenomenele de solicitare mecanică și condițiile de funcționare ale componentelor mecanice. Cunoaște metodele de calcul, dimensionare și verificare pentru arbori, rulmenți, îmbinări și transmisii. Înțelege interacțiunea dintre elementele mecanice și cerințele de fiabilitate, siguranță și lubrifiere.
Aptitudini	Este capabil să proiecteze și să verifice arbori, îmbinări, lagăre, cuplaje și transmisii conform standardelor. Utilizează metode și instrumente CAD/CAE pentru analiza și modelarea componentelor mecanice. Elaborează proiecte tehnice care includ selecția justificată a componentelor de transmisie mecanică. Aplică metode de analiză cinematică și de rezistență pentru dimensionarea componentelor.

Responsabilitate și autonomie	Demonstrează responsabilitate în elaborarea proiectelor de ansamblu mecanic și a documentației aferente. Își asumă decizii tehnice în fundamentarea soluțiilor constructive pentru transmisii mecanice. Manifestă autonomie în documentarea, analiza și optimizarea soluțiilor constructive.
-------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁵	Metode de predare ¹⁶	Observații
1. Osii și arbori 1.1. Predimensionare 1.2. Proiectarea formei 1.3. Verificări	Predare clasica si utilizarea videoproiectorului/online	5 ore
2. Îmbinări între butuci și arbori 2.1. Îmbinări prin pene transversale (știfturi) 2.2. Îmbinări prin pene longitudinale 2.3. Îmbinări prin caneluri 2.4. Îmbinări prin strângere elastică pe suprafețe cilindrice 2.5. Îmbinări presate pe con	Predare clasica si discutii cu studentii/online	8 ore
3. Lagăre de alunecare 3.1. Lagăre cu frecare limită și mixtă 3.2. Lagăre hidrodinamice 3.3. Lagăre hidrostatice 3.4. Sisteme de alimentare cu lubrifianți și etanșări specifice 3.5. Lagăre gazodinamice	Predare clasica, utilizare videoproiector si folosirea pieselor reale/online	11 ore
4. Lagăre de rostogolire 4.1. Tipuri, tehnologii, standardizare 4.2. Geometria și cinematica rulmenților 4.3. Capacitatea dinamică a rulmenților, cu considerarea oboselii de contact 4.4. Durabilitatea rulmenților și influențe asupra durabilității 4.5. Lagăre cu rulmenți. Montaj și exploatare 4.6. Ungerea lagărelor de rostogolire	Predare clasica, cu videoproiector si utilizarea exemplor constructive de laborator/online	6 ore
5. Îmbinări cu elemente elastice 5.1. Arcuri. Tipuri. Materiale. Tehnologii 5.2. Arcul elicoidal de compresiune 5.3. Arcuri de încovoiere 5.4. Arcuri de torsiune 5.5. Arcuri de cauciuc 5.6. Amortizoare	Predare clasică; se folosește videoproiectorul/online	6 ore
6. Cuplaje 6.1. Cuplaje permanente 6.2. Cuplaje intermitente 6.2.1. Cuplaje comandate 6.2.2. Ambreiaje cu fricțiune 6.2.3. Cuplaje automate	Predare clasică și cu videoproiectorul/online	6 ore
Bibliografie curs: 1. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini , Ed. Tehnică, București, 1981, 1983. 2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini , Ed. Tencă, București, 2001. 3. Grigoraș, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de mașini , Ed. Tehnica INFO, Chișinău, 2000. 4. Chișiu, Al., Organe de mașini , Ed. Didactică și pedagogică, București, 1981. 5. Manea, Gh., Organe de mașini , Ed. Tehnică, București, 1956, 1971. 6. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de mașini , Ed. MATRIX ROM, București, 2008. 7. Dimarogonas, A.D., Machine Design , a CAD Approach, Ed. J. Wiley & Sons, New York, 2000.		
8.2b Laborator	Metode de predare ¹⁷	Observații
1) Regimuri de funcționare a arborilor	Clasic. Stand de încercări/online	2 ore
2) Capacitatea portantă la îmbinări presate cilindrice	Clasic. Instalație experimentală. /online	2 ore
3) Pelicula portantă de lubrifianț	Videoproiector. Clasic/online	2 ore
4) Cuzineți. Analiza dimensională și tipologică	Clasic. Instalație experimentală/online	2 ore
5) Durabilitatea lagărelor cu rulmenți. Interpretare	Clasic. Instalație experimentală/online	2 ore
6) Pierderi prin frecare la rulmenți	Clasic. Instalație experimentală	2 ore
7) Capacitatea portantă a ambreiajelor electromagnetice.	Videoproiector. Instalație experimentală. /online	2 ore
8.2c Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații

1) Tema proiectului: Transmisie cu roți dințate cilindrice, conice, culaj și carcasă. Alegerea variantei constructive	Prezentare soluții pe videoproiector/online	2 ore
2) Stabilirea rapoartelor de transmitere și repartizarea lor. Calculul cuplajului de intrare	Predare clasică/online	2 ore
3) Proiectarea angrenajului conic	Predare clasică. Analiza constructivă/online	3 ore
4) Proiectarea angrenajului cilindric	Predare clasică cu videoproiector/online	3 ore
5) Proiectarea arborilor, penelor și canelurilor	Predare clasică/online	3 ore
6) Proiectarea lagarelor cu rostogolire	Predare clasică și utilizarea bibliotecilor aferente programelor de proiectare/online	2 ore
7) Proiectarea carcasei	Predare clasică/online	1 oră
8) Proiectarea cuplajului de ieșire	Clasic/online	1 oră
9) Intocmirea documentației de execuție și montaj	Lucru pe calculator, după schițarea pe hartie /online	11 ore
Bibliografie aplicații (proiect): 1. Cretu, Sp., s.a., Organe de mașini, Lucrări, ed. TEHNOPRESS, 2013 2. Grigoras, St., s.a., Organe de mașini. Indrumar de proiectare, Ed. POLITEHNICUM, 2015. 3. *** Standarde de Organe de mașini. 4. *** Cataloage și prospecte ale firmelor producătoare.		

10. Coroborarea conținuturilor discipline cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

- Disciplina este una de pregătire tehnică generală. Conținutul coincide cu cerințele angajatorilor și este în concordanță deplină cu discipline cu aceeași denumire, derulate în țară și străinătate.
- Disciplina de Mecanisme și Organe de mașini folosește cunoștințe de matematică, rezistența materialelor, mecanica, studiul materialelor, tehnologie, desen, mecanisme, câpătate anterior și sta la baza disciplinelor tehnice de specialitate, în mare parte bazate pe mecanica tehnică generală.

10. Evaluare

10. Evaluare				
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen oral	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁰ :	%	60 % (minim 5)
		Teme de casă:	%	
		Alte activități ²¹ :	10%	
		Evaluare finală:	50 % (minim 5)	
10.4.c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică		20 % (minim 5)
10.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		20 % (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță ²²				

Data completării,

10.09.2024

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

1.....2.....

Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof.dr.ing. Ioan DOROFTEI

¹Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸Între 7 și 14 ore

⁹Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹²Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe

¹⁶Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁷Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹⁹Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²¹Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²²Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.