

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027-2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	MFMAHP, TCM, SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Fabricație în inginerie aerospațială

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	MECANISME <i>MECHANISMS</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	FIA.MECS.306						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	s.l.dr.ing. Merticaru Eugen						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L)	s.l.dr.ing. Merticaru Eugen						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									34
Examinări ⁸									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame funcționale din mecanică teoretică. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor funcționale, reprezentărilor grafice specifice mecanicii teoretice. Utilizarea noțiunilor fundamentale de mecanica teoretică.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tehnică de calcul, Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tehnică de calcul, Tablă, videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Dezvoltarea unor aptitudini ingineresti privind proiectarea mecanismelor. Invatarea metodelor de calcul pentru parametrii ce definesc functionarea mecanismelor si masinilor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale disciplinei mecanisme; - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul mecanismelor.
-------------------	--

Aptitudini	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie aerospațială. Studentul/absolventul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice; - selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule specifice mecanismelor; - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice din cadrul mecanismelor; - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul mecanismelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> - selectează și analizează surse bibliografice specifice disciplinei mecanisme; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice disciplinei mecanisme.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări clasice cu creta la tabla și în format electronic care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
I. Introducere - Structura disciplinei; - Modul de evaluare; - Prezentarea obiectivelor disciplinei; - Definiții de baza pentru mecanism și masina.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
II. Structura mecanismelor - Cuple cinematice, elemente cinematice, lanțuri cinematice, mecanism; - Grad de mobilitate; - Grupe structurale; - Formarea mecanismelor; - Schema cinematica.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
III. Cinematica mecanismelor cu bare - Aplicarea metodei vectoriale în rezolvarea problemei pozițiilor, vitezelor și accelerațiilor; - Metoda analitică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
IV. Cinetostatica mecanismelor - Forțe care acționează în mecanisme; - Determinarea reacțiilor din cuplurile cinematice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
V. Mecanisme cu roți dinate - Clasificare, scheme cinematice; - Definirea parametrilor geometrici ai unei roți dinate cu ajutorul cremalierii de referință; - Definirea parametrilor ce caracterizează angrenajul cilindric cu dinți dreți; - Alegerea deplasărilor de profil; - Elemente de măsurare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
VI. Dinamica mașinilor - Modele dinamice; - Fazele de funcționare a unei mașini; - Ecuații de mișcare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: <ol style="list-style-type: none"> 1. Curs elaborat de titular în forma electronică 2. Duca, C., s.a., Mecanisme, Editura "Gh. Asachi", Iasi, 2003. 3. Merticaru, V., Merticaru, E., Mecanisme, Editura VIE, Iasi, 2002. 4. Oprisan, C., Popovici, A., Mecanisme, Editura Tehnico-Info, Chisinau, 2001. 		

5. Merticaru, V., s.a., Mecanisme. Indrumar pentru proiect, Iasi, 1989. 6. Duca, C., Mecanisme. Indrumar pentru laborator, Iasi, 2004. 7. Merticaru, E., Merticaru, V., Mecanisme. Probleme, Editura VIE, Iasi, 2001 8. Merticaru, V., Probleme dinamice ale functionarii mecanismelor, Editura Junimea, Iasi, 1991 9. Oprisan, C., s.a., Mecanisme. Indrumar de proiectare, Ed. Politehniun Iasi, 2017.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Mecanism cu bare articulate. Prezentarea temei, sinteza structurala, analiza structurala Analiza cinematica Analiza cinetostatica Mecanism complex cu roti dintate Prezentarea schemei cinematice, analiza structurala, analiza cinematica Calculul elementelor geometrice ale unui angenaj cilindric	Discuții, explicații, dezbateri, prezentare rezultate, analiză și interpretare rezultate, rezolvare de exerciții și probleme, activitate organizatorică.	2 ore 4 ore 4 ore 2 ore 2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Protectia muncii	Prezentarea normelor generale de protecție a muncii și P.S.I.	2 ore
Analiza structurala si intocmirea schemelor cinematice	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe fixe	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe mobile	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Generarea profilului in evolventa prin metoda rularii	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Echilibrarea dinamica a rotoarelor cu mase concentrate	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Sedinta de recuperare	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Duca, C., s.a., Mecanisme, Editura "Gh. Asachi", Iasi, 2003. 2. Merticaru, V., Merticaru, E., Mecanisme, Editura VIE, Iasi, 2002. 3. Oprisan, C., Popovici, A., Mecanisme, Editura Tehnico-Info, Chisinau, 2001. 4. Merticaru, V., s.a., Mecanisme. Indrumar pentru proiect, Iasi, 1989. 5. Duca, C., Mecanisme. Indrumar pentru laborator, Iasi, 2004. 6. Merticaru, E., Merticaru, V., Mecanisme. Probleme, Editura VIE, Iasi, 2001 7. Merticaru, V., Probleme dinamice ale functionarii mecanismelor, Editura Junimea, Iasi, 1991 8. Oprisan, C., s.a., Mecanisme. Indrumar de proiectare, Ed. Politehniun Iasi, 2017. 9. Material de suport pentru seminar si pentru laborator elaborat de titular in format electronic		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală). Probă scrisă - 2 ore 1. evaluarea unor cunoștințe teoretice; sarcini - descrierea unor soluții constructive, dezvoltarea unor modele matematice de calcul pentru calculul parametrilor geometrici, cinematici sau dinamici ai mecanismelor și mașinilor; 2. evaluarea unor cunoștințe aplicative; sarcini - rezolvarea unor probleme de structură și de cinematica mecanismelor.	50 % (minim 5)
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - rezolvare teme; - teme de casa; - test de evaluare.	25 % (minim 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	25 % (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
<p>- sa stie ce este un element cinematic, o cupla cinematica, un mecanism; sa stie ce inseamna gradul de mobilitate; sa poata efectua o analiza structurala, cinematica si cinetostatica; sa stie notiuni elementare despre angrenaje; sa poata calcula raportul de transmitere al unui mecanism cu roti dintate; sa stie notiuni elementare de dinamica masinilor (model dinamic, ecuație de mișcare, volant, faze de funcționare, randament mecanic, coeficient de pierdere prin frecare).</p> <p>- efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și seminar,</p> <p>- obținerea notei minime 5, ca medie ponderată a celor trei probe (examen, seminar, laborator)</p>			

Data completării:

Titular de curs: s.l.dr.ing. Merticaru Eugen

Titulari de aplicații: s.l.dr.ing. Merticaru Eugen

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 12.12.2025

Denumire departament din care provin titularii: IMMR
Director departament,
Prof.dr.ing. Ioan DOROFTEI

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 17.02.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOA – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 1/4 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

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

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ 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 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS.

¹⁵ www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licența-aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁶ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁷ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁸ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.