

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică și Management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini / Tehnologia construcțiilor de mașini

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de Mașini I							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Dan SĂVESCU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Dr. ing. Alina Luciana TODI-EFTIMIE							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Pentru parcurgerea cursului și aplicarea cunoștințelor/abilităților dobândite, sunt necesare discipline de bază în formarea inginerescă: Desen tehnic, Geometrie descriptivă, Matematică (teoretică/generală, dar mai ales aplicată), Mecanică teoretică (statică, cinematică și dinamică), Rezistența materialelor, Studiul materialelor, Tehnologia materialelor, Prelucrări mecanice și controlul calității, Toleranțe și control dimensional, noțiuni elementare de Fizică, Chimie.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale Cunoștințe și abilități de aplicare în practica inginerescă a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică (calcul vectorial, ecuații diferențiale, calcul diferențial), mecanică (cinematica și statica corpului solid, ecuațiile lui Lagrange de speța a II-a, formalismul Newton-Euler) și desen tehnic

	<p>(convenții de reprezentare în desenul tehnic, reprezentarea componentelor într-un desen de ansamblu).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a cunoștințelor fundamentale; • Utilizarea cunoștințelor fundamentale pentru caracterizarea fizico-mecanică a diferitelor materiale; • Aplicarea metodelor matematice pentru proiectarea echipamentelor necesare prelucrării; • Definirea durabilității și calității unor produse și materiale; • Stabilirea metodelor de control de calitate și dimensional pentru diferite produse; • Analiza conceptelor ingineresti de proiectare; • Recunoașterea elementelor fundamentale privind designul unui produs și sugestii de tehnologii de obținere/prelucrare ș.a.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de laborator cu tablă, machete de organe de mașini și standuri educaționale • Sală de laborator cu materiale didactice, machete funcționale specifice, planșe, organe de mașini cu scop demonstrativ. • Îndrumar de lucrări aplicative la organe de mașini

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>RÎ1.4 Absolventul efectuează calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.</p> <p>RÎ1.9 Absolventul identifică, selectează și utilizează principiile, metodele optime și soluțiile consacrate din disciplinele fundamentale.</p> <p>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>RÎ2.1 Absolventul definește principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice – desen tehnic.</p> <p>RÎ2.5 Absolventul asociază principiile și metodele din științele de bază ale domeniului inginerie industrială cu reprezentări grafice – desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.</p> <p>RÎ2.9 Absolventul selectează, combină și utilizează cunoștințe, principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și le asociază cu reprezentări grafice –desen tehnic.</p> <p>RÎ2.10 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer</p> <p>RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p> <p>RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent.</p> <p>RÎ1.4 Absolventul ia decizii profesionale.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul mecanismelor și organelor de mașini, utilizarea acestora pentru explicarea comportamentului structural, cinematic și dinamic al sistemelor mecanice, coroborată cu realizarea unor abilități minimale privind bazele</p>
---------------------------------------	---

	<p>proiectării/relevării elementelor constructive din componența principalelor tipuri de transmisii mecanice specifice echipamentelor din industrie, în contextul cerințelor tehnico-economice actuale și ale pieței muncii, aplicarea acestora pentru rezolvarea unor probleme de modelare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor sau fenomenelor specifice sistemelor mecanice mobile aplicate în ingineria industrială. • Definirea principiilor și metodelor din teoria mecanismelor și mașinilor asociate cu reprezentări grafice. • Utilizarea cunoștințelor din teoria mecanismelor și mașinilor pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale, a desenelor și a fenomenelor specifice ingineriei industriale. • Aplicarea de principii și metode din teoria mecanismelor și mașinilor și asocierea acestora cu reprezentări grafice, pentru calcule de dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din științele teoriei mecanismelor și mașinilor pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale. • Analiza și evaluarea proceselor tehnologice corespunzătoare prelucrării produselor finite precum și a solicitărilor specifice care încarcă utilajele și piesele componente; • Analiza, identificarea pericolelor și/sau a cauzelor de distrugere a organelor de mașini; • Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; • Înțelegerea și explicarea modului de funcționare ale diverselor organe, ale variantelor constructive, ale solicitărilor și ale proiectării acestora; • Formarea abilităților și deprinderilor necesare la proiectarea organelor de mașini, și aplicarea acestora la proiectele din cadrul altor discipline, respectiv la proiectul de diplomă; • Proiectarea și implementarea elementelor constructive din / în componența transmisiilor mecanice și a utilajelor întâlnite în ingineria industrială; • Selectarea corespunzătoare a unor elemente/subansamble din componența utilajelor în vederea înlocuirii celor defecte și/sau a îmbunătățirii performanțelor utilajului; • Implementarea și utilizarea eficientă a tehnologiilor, materialelor și utilajelor specifice fabricării produselor finite; • Selectarea soluțiilor optime privind metodele și tehnologiile de fabricație a unor piese și/sau produse; • Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru organizarea activității unei organizații de prelucrarea produselor finite. • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată domeniului mecanismelor;

	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de autoorganizare și cooperare pentru rezolvarea sarcinilor în echipă. • Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>■ Asamblări. Asamblări prin șuruburi. Asamblări prin formă. Asamblări prin pene, caneluri, știfturi, profilate, inele elastice. Asamblări prin forțe de frecare. Asamblări prin strângere pe con, asamblări presate, brățară. Asamblări elastice/arcuri. Construcții, materiale, calcul.</p>	Expunere Studii de caz	6 ore
■ Arbori și osii. Construcție, calcul.		2 ore
■ Lagăre rostogolire. Construcții, calcul, montaje cu rulmenți.		2 ore
■ Etanșări.		2 ore
■ Cuplaje. Cuplaje permanente/intermitente, fixe/mobile, rigide/elastice, comandate/automate, de siguranță, unisens. Construcție, materiale, calcul.		4 ore
■ Transmisii prin curele. Transmisii prin lanț.		4 ore
■ Angrenaje. Angrenaje cilindrice cu dinți drepți. Particularitățile angrenajelor cu dinți înclinați, angrenaje conice sau melcate. Calcul. Forțe în angrenaje. Reductoare de turație.		6 ore
■ Variatoare de turație.		2 ore
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Săvescu, D. Cuplaje mecanice. Ed. LUXLIBRIS, Brașov, 2020 2. Săvescu, D. Transmisii mecanice de putere. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2022 3. Jula, A., ș.a. Cuplaje mecanice cu contacte mobile. Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2003, 4. Săvescu, D. Cuple de translație cu alunecare și rostogolire. Ed. Bren, București, 2005. 5. Săvescu, D., Budală, A., Ghițescu, M. Organe de mașini. Transmisii mecanice utilizate în construcții tehnice industriale. Ed. Lux Libris, Brașov, 2013 		
8.2 Laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
L1 - Șuruburi. Elemente de calcul.	Expunere Conversație Demonstrație	2 ore
L2 - Pene, caneluri, știfturi, bolțuri, asamblări profilate. Studiul asamblărilor din laborator.		2 ore
L3 - Arbori și osii. Verificare. Rulmenți. Tipodimensiuni.		2 ore
L4 - Studiul cuplajelor existente în laborator. Recuperări, încheierea situației.		2 ore
L5 - Transmisii prin curele.		2 ore
L6 - Studiul reductoarelor și al cutiilor de viteze existente în laborator. Etanșări.		2 ore
L7 - Studiul variatoarelor existente în laborator, proiecții.		2 ore
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Observații
P1 - Repartizarea neuniformă a sarcinii pe șuruburile unei asamblări.	Expunere Conversație Demonstrație	2 ore
P2 - Calcul. Asamblări elastice (arcuri).		2 ore
P3 - Montaje cu rulmenți: exemple, alegere și verificare.		2 ore

P4 - Studiul cuplajelor.		2 ore
P5 - Exemplu de calcul - transmisii prin lanțuri.		2 ore
P6 - Reductoare de turație.		2 ore
P7 - Variatoare de turație.		2 ore
Bibliografie 1. Torcatoru, C., Săvescu, D. Organe de mașini. Îndrumar de laborator, Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2023 2. Torcatoru, C., Săvescu, D. Transmisii mecanice șurub-piuliță. Îndrumar de proiectare. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2023 3. Torcatoru, C., Săvescu, D. Organe de mașini. Elemente de asamblare. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2023. 4. Săvescu, D. Cuplaje mecanice. Ed. LUXLIBRIS, Brașov, 2020 5. Săvescu, D. Transmisii mecanice de putere. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2022		

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

Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în modelarea sistemelor mecanice, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de mecanisme și organe de mașini utilizate în industrie.
 Programa analitică este în concordanță cu domeniile IFToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoștințe teoretice și rezolvare de probleme	70 %
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5 Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Probă practică-colocviu de laborator	30%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric		
	Interpretarea rezultatelor		
	Explicarea corectă a unui proces, analiza comparativă/selectarea unor soluții constructive, determinarea tipurilor și valorilor solicitărilor unor elemente din componența		

	utilajelor, utilizarea adecvată a termenilor și metodologiilor specifice de proiectare/selecție		
<ul style="list-style-type: none"> Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea colocviului de laborator, predarea și susținerea proiectului cu nota de trecere. 			
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Identificarea corectă, grafic și analitic, a proprietăților structurale, cinematice și dinamice ale unui mecanism cu bare articulate dat. Identificarea corectă a parametrilor de bază și reprezentarea grafică corectă a principalelor mărimi geometrice specifice unor angrenaje evolventice rată-cremalieră și roată-roată date; Identificarea corectă a raportului de transmitere și a randamentului unui mecanism cu roți dințate dat, format prin legarea în serie a unor angrenaje cu o unitate planetară . Identificarea unui organ de mașină, după formă. Identificarea corectă a solicitărilor principale și formelor de deteriorare ale unui organ de mașină dat Identificarea corectă a principiului de lucru al unui organ de mașină dat Identificarea funcțiilor și domeniilor de utilizare a unui organ de mașină dat Reprezentarea corectă a schemelor de calcul ale organelor de mașină Identificarea după simbol și reprezentare a elementelor conținute în desenele de ansamblu și de execuție 			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU,	Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU,
Decan	Director de departament
Prof.dr.ing. Dan SĂVESCU,	Dr. ing. Alina Luciana TODI-EFTIMIE,
Titular de curs	Titular de laborator / proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).