

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecanică și Mecatronică
1.3 Departamentul	<b>Ingineria Sistemelor Mecanice</b>
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme și Echipamente Termice – (Alba Iulia) (SET Alba Iulia)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	36.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de Mașini II		
2.2 Titularul de curs	Crișan Horea George – <a href="mailto:horea.crisan@omt.utcluj.ro">horea.crisan@omt.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Crișan Horea George – <a href="mailto:horea.crisan@omt.utcluj.ro">horea.crisan@omt.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul științelor de bază, din domeniile ale inginerie mecanice, precum și asocierea lor cu tehnicile de desen tehnic industrial.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Expunere orală la tablă; proiector multi-media, suport de curs in Pdf-ppt; prezența la curs nu este obligatorie.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența la orele de aplicații de laborator este obligatorie; utilizarea echipamentelor necesare aflate în dotarea laboratoarelor de Organe de Mașini

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>În cadrul activităților cu studenții (cursuri, lucrări de laborator) aceștia fac cunoștință cu elementele componente ale organelor de mașini sub aspectul calcului, construcției și proiectării acestora, precum și cu conținutul și etapele necesare desfășurării lucrărilor de laborator, utilizării dispozitivelor și echipamentelor specifice organelor de mașini precum și cu etapele necesare realizării unui proiect.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să știe să utilizeze documentația tehnică necesară utilizării asamblărilor și transmisiilor mecanice.</li> <li>• să știe să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate.</li> <li>• să știe să interpreteze rezultatele încercărilor experimentale ale mecanismelor, organelor de mașini și transmisiilor mecanice studiate.</li> </ul>
Competențe transversale	Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, standarde etc.).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea principiilor de funcționare, proiectare și verificare a componentelor transmisiilor mecanice (angrenaje, arbori, rulmenți, curele, cuplaje etc.).</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>- Să stăpânească noțiuni privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinematica și dinamica angrenajelor;</li> <li>• Dimensionarea și verificarea angrenajelor;</li> <li>• Dimensionarea și verificarea arborilor;</li> <li>• Realizarea unui montaj corect de rulmenți;</li> <li>• Calculul de durabilitate a rulmenților;</li> <li>• Alegerea corectă a etanșărilor;</li> <li>• Tipuri de cuplaje, caracteristicile acestora, metodologia de proiectare/alegere.</li> </ul> <p>- Să evalueze corect încărcarea organelor de mașini și factorii de influență.</p> <p>- Să utilizeze transmisiile mecanice care includ: angrenaje, arbori, rulmenți, curele etc</p> <p>- Să știe să interpreteze rezultatele încercărilor experimentale ale mecanismelor, organelor de mașini și asamblărilor mecanice studiate.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în angrenaje. Geometria și cinematica angrenării.	2	Cursurile vor fi predate on-site utilizând atât metoda clasică (tablă) cât și expunerile de tip "slide" (videoprojector)	Cursul se desfășoară interactiv.
Geometria angrenajelor evolventice. Uzuri în angrenaje.	2		
Angrenaje cilindrice cu dinți drepecți. Elemente geometrice. Calculul de rezistență și dimensionare.	2		
Angrenaje cilindrice cu dinți înclinați. Particularități. Angrenajul echivalent. Calculul de rezistență și dimensionare.	2		

Angrenaje conice cu dinți drepți. Particularități. Angrenajul echivalent. Calculul de rezistență și dimensionare.	2		
Angrenaje melcate. Elemente geometrice. Viteza de alunecare. Calcul de rezistență. Calcul termic.	2		
Osii. Fusuri. Arbori. Proiectarea formei arborilor. Verificarea arborilor.	2		
Rulmenți. Tipuri de rulmenți. Simbolizare. Ajustaje de montaj. Montarea și demontarea rulmenților.	2		
Montaje tipice de rulmenți.	2		
Calculul la durabilitate al rulmenților.	2		
Transmisii prin curele trapezoidale.	2		
Etanșări. Generalități. Etanșări cu contact direct. Etanșări fără contact.	2		
Cuplaje. Generalități. Cuplaje permanente.	2		
Cuplaje cu elemente mobile. Cuplaje intermitente.	2		
<b>Bibliografie:</b>			
1. Antal, A. ș. a. – Reductoare, Litografia IPC-N, Cluj-Napoca, 1994.			
2. Belcin, O., Birleanu, C., Pustan, M. – Organe de Masini. Elemente constructive în proiectare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2011.			
3. Belcin, O, Pustan, M., Organe de mașini. Angrenaje. Probleme rezolvate, Ed. Risoprint, 2008.			
4. Chișiu, Al. ș. a. - Organe de mașini, E.D.P., București, 1981.			
5. Haragâș, S., Reductoare cu o treaptă. Calcul și proiectare, Ed. Risoprint, 2015			
6. Haragâș, S, Pop, D., Organe de mașini 2. Suport de curs, Editura UTPress, 2018			
7. Pop, D., ș. a. – Reductoare cu două trepte. Calculul angrenajelor, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2003.			
8. Sucală, F., Bojan, Șt. - Mecanisme și organe de mașini. Vol. I , Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005.			
9. Culegeri de standarde de organe de mașini, rezistența materialelor, desen tehnic, toleranțe etc.			
10. Claudiu Ovidiu Popa – curs Mecanisme și Organe de Mașini II, în format electronic (ppt., pdf.).			
<a href="http://catomt.utcluj.ro/publications.html">http://catomt.utcluj.ro/publications.html</a>			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Măsurile de SSM/PSI. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cilindrice cu dinți drepți.	2	Activitatea de laborator se desfășoară on-site. Se vor utiliza dispozitive, machete, instrumente de măsură etc, necesare pentru desfășurarea practică a lucrărilor de laborator.	Activitatea se desfășoară individual dar și interactiv.
Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cilindrice cu dinți înclinați.	2		
Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor conice cu dinți drepți.	2		
Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor melcate.	2		
Pierderile prin frecare în lagărele cu rulmenți.	2		
Încercarea ambreiajelor cu discuri de fricțiune.	2		
Caracteristica statică a cuplajelor elastice.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Bîrleanu, C., Haragâș, S., Pustan, M., Buiga, O., Crișan, H., Popa, C., Crăciun, Șt., Șerdean, F., Organe de Mașini și Mecanisme, Lucrări de Laborator, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2021.			
2. Sucală, F. ș.a. - Organe de mașini, mecanisme și tribologie. Studii de caz. Editura Todesco, Cluj- Napoca, 2008.			
3. Pustan M., Bîrleanu C., Belcin O., Crișan H., Crăciun Ș., Organe de mașini: culegere de probleme rezolvate și propuse: arbori drepți, angrenaje rulmenți, osii, fusuri și pivoți, cuplaje, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2018;			

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

- Se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen constând din subiecte de teorie și aplicații (probleme, metoda open-book).	Verificarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris pe durata a 2 ore.	TEORIE- 35% PROBLEME- 35%
10.5 Laborator	Notarea activității de laborator include activitatea desfășurată de-a lungul semestrului, ținând cont de aportul adus de către fiecare student pe parcursul orelor.	Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10. Nota minimă de promovare a activității este 5.	Laborator: 30 %
<p><b>10.6 Standard minim de performanță</b>                      Efectuarea lucrărilor de laborator, rezolvarea satisfăcătoare a problemelor și tratarea corespunzătoare a subiectelor de teorie, pentru promovarea examenului. <math>N = 0.70E + 0.30L</math>.                      Creditele finale pot fi primite numai în cazul în care fiecare dintre componentele lui sunt îndeplinite.                      Examenul se consideră promovat numai dacă: <math>E \geq 5</math>; <math>L \geq 5</math>.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2023	Curs	Șef Lucr. Dr. Ing. Crișan Horea - George	
	Laborator	Șef Lucr. Dr. Ing. Crișan Horea - George	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM	Director Departament IM Prof. dr. ing. Dan Opruța
23.06.2023	
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan ARMM Prof. dr. ing. Nicolae Filip