

## FIȘA DISCIPLINEI - Organe de Mașini I Sisteme și Echipamente Termice Alba Iulia

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
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 AB)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	33.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de Mașini I		
2.2 Titularul de curs	Șef lucrări dr. ing. Horea George CRIȘAN- <a href="mailto:horea.crisan@omt.utcluj.ro">horea.crisan@omt.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucrări dr. ing. Horea George CRIȘAN- <a href="mailto:horea.crisan@omt.utcluj.ro">horea.crisan@omt.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

### 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	Predare on-site, prezența la orele curs nu este obligatorie.
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	- Prezența la orele de aplicații este obligatorie; - Activitatea se va desfășura on-site;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea echipamentelor, dispozitivelor, machetelor, instrumentelor de măsură și de calcul necesare desfășurării activității;</li> <li>- Utilizarea de fisiere audio video pentru stabilirea parametrilor masurati si calcule individuale pentru stabilirea parametrilor calculati.</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>În cadrul activităților cu studenții (cursuri, lucrări de laborator, ore de proiect) aceștia fac cunoștință cu elementele componente ale organelor de mașini sub aspectul calcului, construcției și proiectării acestora, cu conținutul și etapele necesare realizării unui proiect. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să știe să utilizeze documentația tehnică necesară proiectării asamblărilor și transmisiilor mecanice.</li> <li>- să știe să utilizeze softuri necesare în proiectare.</li> <li>- să știe să reproiecteze elementele unei asamblări, respectiv transmisii mecanice existente – prin relevare.</li> <li>- să știe să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate.</li> </ul> <p>să știe să interpreteze rezultatele încercărilor experimentale ale mecanismelor, organelor de mașini și transmisiilor mecanice studiate.</p>
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	Înșușirea principiilor de funcționare, proiectare și verificare a componentelor asamblărilor mecanice (asamblări filetate, pene, știfturi, bolțuri, brățări elastice, arcuri etc.).
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să stăpânească noțiuni privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensionarea și verificarea asamblărilor filetate;</li> <li>- Dimensionarea și verificarea asamblărilor cu pene, știfturi, bolțuri, brățări elastice, arcuri;</li> <li>- Asamblările cu strângere proprie;</li> <li>- Diferitele tipuri de arcuri;</li> <li>- Asamblările nedemontabile (nituire, sudură, lipire etc.);</li> <li>- Să evalueze corect încărcarea organelor de mașini și factorii de influență- Să proiecteze asamblări demontabile care includ: asamblări filetate, pene, caneluri, știfturi, bolțuri etc.</li> <li>- Să sintetizeze cinematica și dinamica asamblărilor demontabile.</li> <li>- Să știe să interpreteze rezultatele încercărilor experimentale ale organelor de mașini și asamblărilor mecanice studiate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalități. Obiectul și importanța disciplinei Organe de Mașini. Elemente recapitulative privind solicitările fundamentale ale pieselor, mecanică, desen tehnic, toleranțe și măsurători. Informare privind modul de desfășurare a activității (curs, proiect, laborator), precum și metoda de examinare.	2	Cursurile vor fi predate on-site, utilizând atât metoda clasică (tablă) cât și prezentările de tip "slide" (videoprojector).	Activitatea de proiect se desfășoară pe semigrupe cu durata a 2 ore la 2 săptămâni.
Asamblări filetate. Definiții. Elemente geometrice ale filetelor. Clasificări. Simbolizare. Solicitățile spirei șurubului. Dimensionarea asamblării filetate.	2		

Asamblări filetate. Solicitări principale în tija șurubului. Calculul mecanismului de acționare.	2	Cursul se desfășoară interactiv.	Activitatea de laborator se desfășoară pe semigrupe, câte 2 ore la 2 săptămâni.
Solicități suplimentare în șuruburi. Randamente.	2		
Asigurarea asamblărilor filetate. Șuruburi diferențiale.	2		
Asamblări cu pene longitudinale.	2		
Asamblări prin caneluri.	2		
Asamblări cu știfturi.	2		
Asamblări cu bolțuri.	2		
Asamblări cu brățară elastică, asamblări pe con.	2		
Asamblări prin strângere proprie (seraje).	2		
Arcuri, tipuri, caracteristici.	2		
Arcul elicoidal cilindric de compresiune, arcul lamelar, arcul bară de torsiune.	2		
Asamblări nedemontabile (nituire, sudare, lipire, încleiere).	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Belcin, O., Turcu, I. - Elemente de teoria mecanismelor, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2002.			
2. Handra-Luca, V., Stoica I. A. - Introducere în teoria mecanismelor, Editura Dacia, Cluj-N, 1982.			
3. Pustan, M., Belcin, O., Birleanu, C. – Organe de mașini: Asamblări demontabile, osii și arbori drepecți, arcuri metalice, Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2013.			
4. Belcin, O., Turcu, I., Pustan, M. - Asamblări demontabile. Probleme rezolvate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2004.			
5. Belcin, O., Turcu, I., Pustan, M. - Asamblări demontabile. Probleme rezolvate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2004.			
6. Claudiu Ovidiu Popa – Suport de curs Mecanisme și Organe de Mașini I, în format electronic (ppt., pdf.).			
7. Haragăș, S, Pop, D., Organe de mașini 1. Suport de curs, Editura UTPress, 2018.			
8. Birleanu, C., Pustan, M., Belcin, O., Crișan, H., Organe de Mașini – Culegeri de Probleme Rezolvate și Propuse, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2020.			
<b>8.2 Laborator</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Măsurile de SSM/PSI. Recapitulare desene asamblări filetate.	2	Se verifică existența cunoștințelor necesare efectuării lucrării respective, se discută aspectele teoretice, se desfășoară etapa de măsurători practice, urmată de cea de calcule. La proiect se utilizează metoda lucrului individual. La fiecare etapă se verifică stadiul realizării proiectului de către fiecare student și se expun sintetic elementele necesare continuării acestuia, conform etapei următoare. Activitatea se desfășoară on-site.	
Determinarea coeficienților de frecare la asamblările cu șuruburi.	2		
Determinarea randamentelor filetelor de mișcare.	2		
Studiul asamblărilor cu pene și caneluri.	2		
Asamblări cu știfturi și bolțuri.	2		
Asamblări prin strângere proprie (seraje).	2		
Studiul asamblărilor cu brățara elastică.	2		
8.2 Proiect - transmisii șurub-piuliță, cricuri, prese, mecanisme de prindere			
Noțiuni generale de proiectare a formei pieselor. Cerințe asupra conținutului proiectului. Tema de proiect. Bibliografie.	2		
Documentare. Prezentarea unei constructive. Alegerea materialelor principalelor piese componente.	2		
Predimensionarea șurubului de forță. Predimensionarea piuliței. Desen de ansamblu preliminar.	2		
Dimensionarea extremităților șurubului de forță. Calculul de verificare pentru șurubul de forță și pentru piuliță. Dimensionarea mecanismului de acționare. Continuarea desenului de ansamblu.	2		

Dimensionarea și verificarea corpului mecanismului proiectat. Dimensionarea și verificarea celorlalte elemente ale dispozitivului. Desen de ansamblu 1 vedere (scara 1/1).	2		
Desen de ansamblu complet (3 vederi, scara 1/1). Desene de execuție pentru șurub și piuliță (scara 1/1).	2		
Predarea în format tipărit și susținerea proiectului.	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. Socală, F. ș.a. - Organe de mașini, mecanisme și tribologie. Studii de caz. Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2008. 3. Belcin, O., Bîrleanu, C., Pustan, M. – Organe de Masini. Elemente constructive în proiectare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2011. 4. Haragâș S. ș.a. – Transmisii cu șuruburi. Calcul și proiectare, Editura Todesco, Cluj-N., 2013. 5. Antal, A. ș. a. – Elemente de proiectare pentru mecanismele cu șurub și piuliță, Lito. IPC-N, Cluj-N., 1985. 6. Jula, A. ș.a. - Mecanisme șurub piuliță. Îndrumar de proiectare, Ed. Lux Libris, Brașov, 2000.			

### 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	Examenul constă din subiecte de teorie și aplicații (rezolvare de probleme prin metoda "open-book").	Verificarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris pe durata a 2 ore.	Teorie: 30% Probleme 30%
10.5 Laborator /Proiect	Notarea proiectului include activitatea desfășurată pe parcursul semestrului, susținerea proiectului precum și forma finală a acestuia. Notarea activității de laborator se face 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.	Proiect: 30% Laborator.: 10%
10.6 Standard minim de performanță Promovarea proiectului și efectuarea lucrărilor de laborator. Rezolvarea problemelor și tratarea corespunzătoare a subiectului de teorie, pentru promovarea examenului. $N = 0.60E + 0.30Pr + 0.10L$ . Creditele finale pot fi primite numai în cazul în care fiecare dintre componentele lui sunt îndeplinite. Examenul se consideră promovat numai dacă: $E \geq 5$ ; $P \geq 5$ ; $L \geq 5$ .			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
21.06.2023	Curs	Șef Lucr. Dr. Ing. Horea George CRIȘAN	
	Aplicații	Șef Lucr. Dr. Ing. Horea George CRIȘAN	

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