

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de 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	Inginerie Mecanica Dual (la Alba Iulia)
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- horea.crisan@omt.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Tutore 7 - Operator Economic				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
			OE		0		0		1		1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
			OE		0		0		14		14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS		OE
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									0		5
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									0		0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									0		35
(d) Tutoriat									0		0
(e) Examinări									2		2
(f) Alte activități:									0		0
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						44		2		42	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						100		30		70	
3.9 Numărul de credite						4		1.00		3.00	

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 domenii 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, tabla, videoproiector.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- Prezența la orele de aplicații este obligatorie; - Activitatea se va desfășura on-site; - Utilizarea echipamentelor, dispozitivelor, machetelor, instrumentelor de măsură și de calcul necesare desfășurării activității; - Utilizarea de fișiere audio video pentru stabilirea parametrilor mășurați și calcule individuale pentru stabilirea parametrilor calculați.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	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: - să știe să utilizeze documentația tehnică necesară proiectării asamblărilor și transmisiilor mecanice. - să știe să utilizeze softuri necesare în proiectare. - să știe să reproiecteze elementele unei asamblări, respectiv transmisii mecanice existente – prin relevare. - să știe să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate. să știe să interpreteze rezultatele încercărilor experimentale ale mecanismelor, organelor de mașini și transmisiilor mecanice studiate.
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	Însușirea principiilor de funcționare, proiectare și verificare a componentelor asamblărilor mecanice (asamblări filetate, pene, știfturi, bolțuri, brățări elastice, arcuri etc.).
7.2 Obiectivele specifice	Să stăpânească noțiuni privind: - Dimensionarea și verificarea asamblărilor filetate; - Dimensionarea și verificarea asamblărilor cu pene, știfturi, bolțuri, brățări elastice, arcuri; - Asamblările cu strângere proprie; - Diferitele tipuri de arcuri; - Asamblările nedemontabile (nituire, sudură, lipire etc.); - Să evalueze corect încărcarea organelor de mașini și factorii de influență- Să proiecteze asamblări demontabile care includ: asamblări filetate, pene, caneluri, știfturi, bolțuri etc. - Să sintetizeze cinematica și dinamica asamblărilor demontabile. - Să știe să interpreteze rezultatele încercărilor experimentale ale organelor de mașini și asamblărilor mecanice studiate.

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). Cursul se desfășoară interactiv.	Activitatea de proiect se desfășoară pe semigrupe cu durată a 2 ore la 2 săptămâni. Activitatea de laborator se desfășoară pe semigrupe, câte 2 ore la 2 săptămâni.
Asamblări filetate. Definiții. Elemente geometrice ale filetelor. Clasificări. Simbolizare. Solicitățile spirei șurubului. Dimensionarea asamblării filetate.	2		
Asamblări filetate. Solicități principale în tija șurubului. Calculul mecanismului de acționare.	2		
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 brăţară 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		
Bibliografie 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 maşini: Asamblări demontabile, osii şi arbori dreupţi, 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 şi Organe de Maşini I, în format electronic (ppt., pdf.). 7. Haragăş, S, Pop, D., Organe de maşini 1. Suport de curs, Editura UTPress, 2018. 8. Birleanu, C., Pustan, M., Belcin, O., Crişan, H., Organe de Maşini – Culegeri de Probleme Rezolvate şi Propuse, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2020.			
8.2 Laborator	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare
Măsurile de SSM/PSI. Recapitulare desene asamblări filetate.		2	Se verifică existenţa cunoştinţelor necesare efectuării lucrării respective, se discută aspectele teoretice, se desfăşoară etapa de măsurători practice, urmată de cea de calcule.
Determinarea coeficienţilor de frecare la asamblările cu şuruburi.		2	
Determinarea randamentelor filetelor de mişcare.		2	
Studiul asamblărilor cu pene şi caneluri.		2	
Asamblări cu ştifturi şi bolţiuri.		2	
Asamblări prin strângere proprie (seraje).		2	
Studiul asamblărilor cu brăţara elastică.		2	
8.2 Proiect - transmisii şurub-piuliţă, cricuri, prese, mecanisme de prindere	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	La proiect se utilizează metoda lucrului individual. La fiecare etapă se verifică stadiul realizării proiectului de către fiecare student şi se expun sintetic elementele necesare continuării acestuia, conform etapei următoare. Activitatea se desfăşoară on-site.
Noţiuni generale de proiectare a formei pieselor. Cerinţe asupra conţinutului proiectului. Tema de proiect. Bibliografie.		2	
Documentare. Prezentarea unei constructive. Alegerea materialelor principalelor piese componente.		2	
Predimensionarea şurubului de forţă. Predimensionarea piuliţei. Desen de ansamblu preliminar.		2	
Dimensionarea extremităţilor şurubului de forţă. Calculul de verificare pentru şurubul de forţă şi pentru piuliţă. Dimensionarea mecanismului de acţionare. Continuarea desenului de ansamblu.		2	
Dimensionarea şi verificarea corpului mecanismului proiectat. Dimensionarea şi 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 execuţie pentru şurub şi piuliţă (scara 1/1).		2	
Predarea în format tipărit şi susţinerea proiectului.		2	
Bibliografie			

1. Bîrleanu, C., Haragăș, 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. Haragăș S. ș.a. – Transmisii cu șuruburi. Calcul și proiectare, Editura Todesco, Cluj-N., 2013.
5. Antal, A. ș. a. – Elemente de proiectare pentru mecanisme 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 durată de 2 ore.	Teorie: 20% Probleme 40%
10.5 Laborator	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
10.01.2024	Curs	Șef Lucr. Dr. Ing. Horea George CRIȘAN	
	Aplicații	Tutore 7 - Operator Economic	

Data avizării în Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M. Prof. dr. ing. Cristian Dudescu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
