

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	Ingineria mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	MFN
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	42.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acționări hidraulice și pneumatice				
2.2 Titularul de curs	Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian Marcu – lucian.marcu@termo.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian Marcu – lucian.marcu@termo.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DID
	Opționalitate				DOB

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										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(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	Cunoștințe elementare de fizică, organe de mașini, mecanica fluidelor
4.2 de competențe	Abilități de calcul și aplicare a principiilor de bază ale fizicii, organelor de mașini, mecanicii fluidelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Support tehnic pentru prezentarea cursului
5.2. de desfășurare a laboratorului	Support tehnic pentru derularea activităților aplicative

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecanice. C3.1. Analiza/ diagnosticarea echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei autovehiculelor, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatarea și mentenanței acestora; C5. Aplicarea metodelor avansate în proiectarea, construcția și exploatarea sistemelor și echipamentelor pentru autovehicule și industria auto. C5.2. Sintetizarea și interpretarea metodelor avansate de analiză a unor procese și proiecte specifice din domeniul sistemelor și instalațiilor din autovehicul și industria autovehiculelor; C5.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor avansate specifice programului de studii;
Competențe transversale	- -

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Inițierea cursantului la nivel de bază în cunoașterea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea noțiunilor de bază, a aparaturii și simbolisticii specifice acționărilor hidraulice și pneumatice. - Cunoașterea a metodelor specifice de calcul aferente sistemelor hidraulice și pneumatice. - Realizarea / interpretarea unor scheme de acționare specifice. - Diagnoza primară a sistemelor hidraulice și pneumatice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1 Acționarea hidraulică și pneumatică - generalități. Domenii de utilizare. Clasificare.	2	Expunere	
Curs 2 Lichide hidraulice. Avantaje și dezavantaje. Mișcarea de translație și de rotație. M	2	Conversație	
Curs 3 Mișcarea de rotație. Prezentarea comparativă a sistemelor hidrostatice și pneumatice.	2	În procesul de predare se vor folosi metode multimedia (prezentări powerpoint, secvențe foto / video, animații, simulare funcțională componente / sisteme, tabletă grafică)	
Curs 4 Principiile funcționale ale pompelor volumice. Pompe hidrostatice.	2		
Curs 5 Motoare hidrostatice/pneumatice rotative, liniare, oscilante.	2		
Curs 6 Rezistențe hidraulice. Rezistența hidraulică de tip diafragmatic și capilar. Semipunți cu rezistențe.	2		
Curs 7 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile distribuitoare direct acționate. Circuite specifice.	2		

Curs 8 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile distribuitoare pilotate. Distribuitoare de construcție specială. Distribuitoare bloc pentru utilaje mobile. Dimensionarea aparaturii hidraulice.	2		
Curs 9 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile de reținere clasice și deblocabile. Circuite specifice.	2		
Curs 10 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile de presiune. Circuite specifice.	2		
Curs 11 Aparate pentru comanda energiei hidraulice/pneumatice - Ventile pentru reglarea debitului. Circuite specifice.	2		
Curs 12 Aparate hidraulice auxiliare - Acumulatori hidraulici. Rezervoare. Filtre. Circuite specifice.	2		
Curs 13 Amplificatori de presiune hidrostatici. Sisteme de urmărire.	2		
Curs 14 Elemente de diagnoză primară a sistemelor hidrostatice.	2		
Bibliografie - Assofluid, (2007): <i>Hydraulics in industrial and mobile applications</i>, Grafiche Parole Nuove – Brugherio (Milano). - Deacu, L., Pop, I., (1983): <i>Hidraulica mașinilor-unelte</i>, Lito. IPCN, Cluj-Napoca. - Marcu, I. L., - <i>Suport pentru susținerea cursurilor</i>, în format electronic. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2003): <i>Acționări hidraulice clasice</i>, Ed. UTPES, Cluj-Napoca. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2004): <i>Acționări hidraulice moderne. Pneumatică</i>, Ed. UTPES, Cluj-Napoca. - www.piif.ro - <i>Platforma Informatică pentru Ingineria Fluidelor (Piif)</i>.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea nr. 1 Calculul mărimilor caracteristice sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. Aplicații.	2	Expunere	
Lucrarea nr. 2 Convertori de energie - Pompe, motoare hidraulice liniare - Mărimi caracteristice. Aplicații.	2	Conversație	
Lucrarea nr. 3 Variatori hidraulici de turație. Amplificatori hidraulici. Aplicații.	2	În procesul de sustinere se va utiliza infrastructura laboratorului (componente / sisteme hidraulice si pneumatice)	
Lucrarea nr. 4 Măsurarea debitului pompelor hidraulice. Calculul randamentului volumic.	2		
Lucrarea nr. 5 Realizarea circuitelor cu distribuitoare. Calculul mărimilor caracteristice.	2		
Lucrarea nr. 6 Realizarea circuitelor pentru reglarea turației/vitezei motoarelor. Calculul mărimilor caracteristice.	2		

Lucrarea nr. 7 Dimensionarea sistemelor hidraulice/pneumatice.	2		
Bibliografie - Assofluid, (2007): <i>Hydraulics in industrial and mobile applications</i>, Grafiche Parole Nuove – Brugherio (Milano). - Marcu, I. L., - <i>Suport pentru susținerea lucrărilor de laborator</i>, în format electronic. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2003): <i>Acționări hidraulice clasice</i>, Ed. UTPES, Cluj-Napoca. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2004): <i>Acționări hidraulice moderne. Pneumatică</i>, Ed. UTPES, Cluj-Napoca.			

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

Se realizează prin discuții periodice cu reprezentanți ai angajatorilor (mediului economic) și ai asociațiilor profesionale.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe acumulate	Colocviul constă din verificare de tip grilă	50%
10.5 Laborator	Corectitudinea Portofoliului Lucrărilor de Laborator	Portofoliul lucrărilor de laborator este evaluat pe parcursul semestrului, după fiecare activitate și notat	50%
10.6 Standard minim de performanță Realizarea a minim 50% din cerințele impuse la fiecare activitate (colocviu și portofoliul de lucrări de laborator). Nota Finală = 0,5 x Nota Colocviu + 0,5 x Nota Portofoliu Lucrări.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
18.06.2025	Curs	Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian MARCU	
	Aplicații	Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian MARCU	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM 20.06.2025	Director Departament, Prof. dr. ing. Mircea Bara
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 25.06.2025 _____	Decan, Prof. dr. ing. Nicolae Filip