FIȘA DISCIPLINEI

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	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule Rutiere / Inginer autovehicule rutiere
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acţionări hidraulice şi pneumatice				Codul disciplinei	43.00
2.2 Titularul de curs	*Ş. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian Marcu – lucian.marcu@termo.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de laborator	*Ş. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian Marcu – lucian.marcu@termo.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DD
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimat

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	3.3 Practică	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	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
(e) Tutoriat	0
(f) Alte activități	0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	Cunoştinte elementare de fizică, organe de maşini, mecanica fluidelor
4.2 de competențe	Abilităţi de calcul şi aplicare a principiilor de bază ale fizicii, organelor de maşini, mecanicii fluidelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport tehnic pentru prezentarea cursului
5.2. de desfășurare a laboratorului	Suport tehnic pentu derularea activităţilor aplicative

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	**C1.** Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei. **C2.** Utilizarea principiilor şi instrumentelor grafice pentru descrierea şi proiectarea sistemelor şi proceselor mecanice. **C3.** Alegerea, instalarea, exploatarea şi mentenanţa sistemelor din domeniul ingineriei mecanice.
Competențe transversale	**CT1.** Respectarea principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă şi responsabile in rezolvarea problemelor si luarea deciziilor. **CT2.** Aplicarea tehnicilor de relaţionare şi muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru - managementul de proiect specific. **CT3.** Utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; utilizarea adecvată de informaţii şi comunicarea orală şi scrisă într-o limbă de circulaţie europeană.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Să identifice și să explice principiile fundamentale de funcționare a sistemelor hidraulice și pneumatice și a componentelor acestora (pompe, motoare, ventile). - Să cunoască simbolistica standardizată, aparatura de reglare/comandă și fluidele de lucru utilizate în acționări. - Să descrie metodele de calcul și criteriile de selecție pentru dimensionarea circuitelor hidraulice și pneumatice
Abilități	- Să aplice criterii și metode de evaluare teoretică și experimentală pentru modelarea și analiza sistemelor de acționare fluidică. - Să realizeze și să interpreteze scheme logice de acționare hidraulică și pneumatică pe baza cerințelor funcționale. - Să configureze, să testeze circuite cu distribuitoare și să efectueze diagnoza primară a anomaliilor din sistemele hidrostatice.
Responsabilitate și autonomie	- Să selecteze, să analizeze și să utilizeze independent surse bibliografice și documentații tehnice specifice ingineriei mecanice. - Să demonstreze autonomie în învățare și în utilizarea standurilor de laborator sau a softurilor de specialitate pentru proiectare și simulare. - Să își asume responsabilități în cadrul echipei de lucru pentru realizarea circuitelor practice, respectând normele de siguranță.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Iniţierea cursantului la nivel de bază în cunoaşterea sistemelor de acţionare hidraulice şi pneumatice.
8.2 Obiectivele specifice	- Cunoaşterea noţiunilor de bază, a aparaturii şi simbolisticii specifice acţionărilor hidraulice şi pneumatice. - Cunoaşterea a metodelor specifice de calcul aferente sistemelor hidraulice şi pneumatice. - Realizarea / interpretarea unor scheme de acţionare specifice. - Diagnoza primară a sistemelor hidraulice şi pneumatice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1 Acţionarea hidraulică şi pneumatică - generalităţi. Domenii de utilizare. Clasificare.	2	Expunere Conversație În procesul de predare se vor folosi metode multimedia (prezentări powerpoint, secvenţe foto / video, animaţii, simulare funcţională componente / sisteme, tabletă grafică)	
Curs 2 Lichide hidraulice. Avantaje şi dezavantaje. Mişcarea de translaţie şi de rotaţie. M	2		
Curs 3 Mişcarea de rotaţie. Prezentarea comparativă a sistemelor hidrostatice și pneumatice.	2		
Curs 4 Principiile funcţionale ale pompelor volumice. Pompe hidrostatice.	2		
Curs 5 Motoare hidrostatice/pneumatice rotative, liniare, oscilante.	2		
Curs 6 Rezistenţe hidraulice. Rezistenţa hidraulică de tip diafragmatic şi capilar. Semipunţi cu rezistenţe.	2		
Curs 7 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile distribuitoare direct acţionate. Circuite specifice.	2		
Curs 8 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile distribuitoare pilotate. Distribuitoare de construcţie specială. Distribuitoare bloc pentru utilaje mobile. Dimensionarea aparaturii hidraulice.	2		
Curs 9 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile de reţinere clasice şi 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): *Hydraulics in industrial and mobile applications*, Grafiche Parole Nuove – Brugherio (Milano).
- Deacu, L., Pop, I., (1983): *Hidraulica maşinilor-unelte*, Lito. IPCN, Cluj-Napoca.
- Marcu, I. L., - *Suport pentru susţinerea cursurilor*, în format electronic.

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Pop, I., Marcu, I. L., ş.a., (2003): *Acţionări hidraulice clasice*, Ed. UTPES, Cluj-Napoca. - Pop, I., Marcu, I. L., ş.a., (2004): *Acţionări hidraulice moderne. Pneumatică*, Ed. UTPES, Cluj-Napoca.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea nr. 1 Calculul mărimilor caracteristice sistemelor de acţionare hidraulice şi pneumatice. Aplicaţii.	2	Expunere Conversație În procesul de sustinere se va utiliza infrastructura laboratorului (componente / sisteme hidraulicie si pneumatice)	
Lucrarea nr. 2 Convertori de energie - Pompe, motoare hidraulice liniare - Mărimi caracterisitice. Aplicaţii.	2		
Lucrarea nr. 3 Variatori hidraulici de turaţie. Amplificatori hidraulici. Aplicaţii.	2		
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 turaţiei/vitezei motoarelor. Calculul mărimilor caracteristice.	2		
Lucrarea nr. 7 Dimensionarea sistemelor hidraulice/pneumatice.	2		
Bibliografie - Assofluid, (2007): *Hydraulics in industrial and mobile applications*, Grafiche Parole Nuove – Brugherio (Milano). - Marcu, I. L., - *Suport pentru susţinerea lucrarilor de laborator*, în format electronic. - Pop, I., Marcu, I. L., ş.a., (2003): *Acţionări hidraulice clasice*, Ed. UTPES, Cluj-Napoca. - Pop, I., Marcu, I. L., ş.a., (2004): *Acţionări hidraulice moderne. Pneumatică*, Ed. UTPES, Cluj-Napoca.			

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

Se realizează prin discuţii periodice cu reprezentanţi ai angajatorilor (mediului economic) şi ai asociaţiilor profesionale.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoştinţe acumulate	Colocviul constă din verificare cu subiecte de tip grilă, descriptice și aplicaţii.	70%
11.5 Laborator	Corectitudinea Portofoliului Lucrărilor de Laborator	Portofoliul lucrărilor de laborator este evaluat pe parcursul semestrului,	30%

		după fiecare activitate şi notat	

11.6 Standard minim de performanță

Realizarea a minim 50% din cerinţele impuse la fiecare activitate (colocviu şi portofoliul de lucrări de laborator).

Nota Finală = 0,7 x Nota Colocviu + 0,3 x Nota Portofoliu Lucrări.

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament IM Prof. dr. ing. Mircea Cristian DUDESCU

Data completării:	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
15.06.2026	Curs	Ş. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian MARCU	
	Aplicații	Ş. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian MARCU	

Data avizării în Consiliul Departamentului
24.07.2026
_____

Director Departament ART
Prof. dr. ing. István BARABÁS

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM
16.09.2026
_____

Decan,
Prof.dr.ing. Nicolae FILIP