

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ACȚIONĂRI HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE				
Anul de studiu	III	Semestrul	6 (sem.2 an 3)	Tipul de evaluare	EXAMEN
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	16
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	19
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT3 Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice
Competențe profesionale	CP4 – Efectuează cercetare științifică CP12 – Abordează problemele în mod critic

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării.	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice domeniului

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

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studenților de a utiliza corect și precis echipamentele, instrumentele și standurile tehnologice specifice acționărilor hidraulice și pneumatice (CT3), de a identifica și explica principiile de funcționare ale sistemelor, de a aplica metodele de calcul și analiză a circuitelor, de a investiga și argumenta soluții tehnice (CP4), precum și de a aborda critic problemele, interpreta rezultatele și realiza cu autonomie sarcini practice (CP12).
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	Resurse procedurale: •instruirea •algoritmizare,	
2. Noțiuni generale privitoare la sisteme de acționare Sisteme de acționare. Caracteristici constructive și funcționale. Concepte de bază. Principii de alegere a sistemelor de acționare; Prezentarea generală a tipurilor de acționări; Avantaje și dezavantaje; Domenii de utilizare.	1		
3. Acționarea pneumatică	4		

Structura sistemelor de acționare pneumatică; Particularități privind calculul acționărilor pneumatice; Simboluri și notații utilizate în pneumatică;		•problematizare •studii de caz •explicații •lucru frontal cu studenții •expunerea, •prelegerea, •conversația, •exemplificarea •sinteza;	
Aparataj pneumatic : aparataj de comandă (aparataj de distribuție, de reglare și control al debitului și presiunii);	4		
Aparataj pneumatic auxiliar; Unități pneumo-hidraulice de acționare;	2		
Acționări pneumatice particulare; Structuri speciale de unități pneumatice de acționare;	4		
4. Acționarea hidraulică Elemente generatoare de energie hidrostatică. Pompe volumice rotative. Parametrii energetici	2		
Organizarea unei instalații hidraulice; Componenta instalațiilor de acționare hidraulică; Tipuri de sisteme de acționare hidraulică; Particularități de calcul la acționarea cu motor hidraulic; Influența tipului pompei asupra caracteristicilor energetice ale sistemelor de acționare hidraulică;	2		
Clasificarea motoarelor hidraulice; Simboluri și notații utilizate în hidraulică;	1		
Aparataj hidrostatic de comanda reglare și control; Aparataj auxiliar; Sistem hidraulic de poziționare cu comandă secvențială; Sisteme electrohidraulice deschise cu comandă numerică; Sisteme electrohidraulice de urmărire.	1		
5. Acționarea electrică Sisteme de acționare cu motoare de curent continuu. Principii de realizare a convertoarelor electromecanice. Clasificarea mașinilor de curent continuu. Motorul electric de curent continuu; Servomotorul de curent continuu; Motoare electrice pas cu pas.	2		
Sisteme de acționare cu motoare de curent alternativ. Elementele constructive și funcționale ale mașinilor de curent alternativ ; Motorul asincron trifazat. Motoare electrice liniare; Tendințe în construcția de motoare electrice pentru acționarea roboților.	2		
7. Optimizarea sistemelor de acționare Alegerea optimă a motoarelor din sistemele de acționare. Criterii generale de alegere a motoarelor de acționare. Optimizarea energetică a sistemelor de acționare cu motoare electrice, hidraulice și pneumatice. Metode de recuperare a energiei de frânare din sistemele de acționare reglabile.	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. I.Catana, V.Panduru, *Conducerea inteligentă a sistemelor electrohidraulice*, Editura Printech, 2004.
2. Maniu, I, Dolga, V. , *Sisteme de acționare*, Editura Politehnica, ISBN 973 – 625 – 075 – 1, Timișoara, 2003
3. Constantin Taca, Mihaela Păunescu, *Acționări hidraulice și pneumatice*, Editura Matrixrom, 2014
4. Ioan I. Pușcaș, Radu I. Luncan - *Actionari pneumatice în mecatronica*, Editura CD PRESS, 2009
5. Ionut Chis, Claudiu Ratiu, Stefan Craciun - *Actionari pneumatice - Indrumator de laborator*, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2015
6. Mihai Avram - *Actionari hidraulice și pneumatice* - Editura Bucuresti, 2015
7. MAS-200 Modular assembly system – User's Manual, SMC International Training, 2007.
8. <https://www.smc.eu/>
9. <https://www.festo-didactic.com/int-en/>
10. PNEUTRAINER Technical Documentation , SMC International Training, 2020.
11. HYDROTRAINER Technical Documentation , SMC International Training, 2020.
12. C. Suci, Note de curs în format electronic

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă Prezentarea SI de unități de măsură. Studiul standardelor referitoare la: terminologia, simbolizarea și reprezentarea schemelor hidraulice și pneumatice	2	Resurse procedurale: • instruirea • expunerea • problematizarea, • descoperirea, • conversația, • studiu de caz • exemplificarea, • sinteza; Resurse materiale: - calculatoare - îndrumar de laborator - software specific - standuri ce conțin elemente individuale pentru acționări electropneumatice, și	
2. Inițiere în utilizarea mediului de lucru „Auto SIM-200”	2		
3. Simularea și realizarea practică de circuite pneumatice de acționare pe standurile PNEUTRAINER -200	2		
4. Realizarea de circuite pneumatice care implementează funcții logice cu echipamente pneumatice comandate electric	2		
5. Studiul instalației pneumatice a sistemului modular de asamblare automată MAS-200	4		
6. Măsurarea debitului pompelor hidraulice. Trasarea experimentală a caracteristicii pompelor.	2		
7. Studiul rezistenței la curgerea fluidelor. Determinarea experimentală a pierderilor de sarcină pe conducte.	2		

8. Circuite pentru reglarea vitezei. Studiul comparativ al funcționării droslelelor de cale și a reglatoarelor de debit.	2	hidraulice care permit realizarea de diverse montaje	
9. Studiul funcționării distribuitorilor hidraulice	2		
10. Realizarea de circuite pentru sincronizarea / succesiunea mișcării motoarelor	2		
11. Studiul circuitelor hidraulice și pneumatice pentru realizarea unor cicluri funcționale tip (ex. reglarea debitului pe cursa de avans/retragere, circuite pentru detecția și controlul poziției, circuite cu temporizare, circuite de cuplare/decuplare)	2		
12. Realizarea practică de circuite electro-hidraulice de bază (Circuit pentru avans și retragere controlat electric; Automenținerea stării într-un circuit electro-hidraulic; implementarea limitatoarelor de cursă; Implementarea de condiții inițiale; implementarea de elemente de siguranță)	2		
13. Studiul funcționării servo-distribuitorilor hidraulice	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. I.Catana, V.Panduru, <i>Conducerea inteligenta a sistemelor electrohidraulice</i> , Editura Printech, 2004. 2. Maniu, I, Dolga, V. , <i>Sisteme de acționare</i> , Editura Politehnica, ISBN 973 – 625 – 075 – 1, Timișoara, 2003 3. Constantin Taca, Mihaela Păunescu, <i>Acționări hidra-ulice și pneumatice</i> , Editura Matrixrom, 2014 4. Ioan I. Pușcaș, Radu I. Luncan - <i>Actionari pneumatice in mecatronica</i> , Editura CD PRESS, 2009 5. Ionut Chis, Claudiu Ratiu, Stefan Craciun - <i>Actionari pneumatice-Indrumator de laborator</i> , Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2015 6. Mihai Avram - <i>Actionari hidraulice si pneumatice</i> - Editura Bucuresti, 2015 7. Nicolae Vasiliu, Daniela Vasiliu, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , București 2004 8. MAS-200 Modular assembly system – User’s Manual, SMC International Training, 2007. 9. https://www.smc.eu/ 10. https://www.festo-didactic.com/int-en/ 11. PNEUTRAINER Technical Documentation , SMC International Training, 2020. 12. HYDROTRAINER Technical Documentation , SMC International Training, 2020. Îndrumar lucrări de laborator (fomat electronic)			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Nivelul de cunoaștere și înțelegere a principiilor de funcționare ale sistemelor de acționare; capacitatea de aplicare a metodelor de calcul și de analiză a soluțiilor tehnice; capacitatea de interpretare și argumentare a funcționării circuitelor hidraulice și pneumatice. Standard minim de promovare: însușirea noțiunilor de bază și aplicarea acestora în situații simple.	Evaluare sumativă prin probă scrisă, urmată de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Evaluare pe parcurs	Capacitatea de utilizare corectă a echipamentelor și standurilor; realizarea și interpretarea circuitelor hidraulice și pneumatice; aplicarea simbolizării și metodelor specifice; gradul de autonomie și responsabilitate în realizarea sarcinilor practice. Standard minim de promovare: realizarea corectă, cu îndrumare, a sarcinilor de bază și demonstrarea utilizării adecvate a echipamentelor și standurilor.	Evaluare continuă prin observarea sistematică a gradului de realizare a sarcinilor/livrabilelor în laborator, completată de portofoliul de laborator.	40 %

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Ș.l. dr. ing. Cornel SUCIU	Ș.l. dr. ing. Cornel SUCIU
Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program	
24.09.2026	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ	
Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament	
25.09.2026	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ	
Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului	
25.09.2026	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ	