

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

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

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.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP5 – execută calcule matematice analitice CP8 – gestionează proiecte de inginerie CP17 – întreține echipamente
Competențe transversale	CT4 lucrează în echipe CT6 utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei mecanice 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	Formarea capacității studenților de a efectua calcule analitice (CP5), de a gestiona etapele și resursele unui demers de inginerie (CP8) și de a asigura întreținerea echipamentelor (CP17), concomitent cu abilitatea de a lucra eficient în echipă (CT4) și de a utiliza cu precizie echipamente și instrumente (CT6) în cadrul acțiunilor hidraulice și pneumatice.
-----------------------------------	--

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. Suciuc, 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	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. Prezentarea SI de unități de măsură. Studiul standardelor referitoare la: terminologia, simbolizarea și reprezentarea schemelor hidraulice și pneumatice	2		
3. Introducere în mediul de lucru „FluidSim”	2		
4. Simularea și realizarea practică de circuite pneumatice de acționare pe standurile PNEUTRAINER -200	4		
5. Realizarea de funcții logice cu echipamente pneumatice comandate electric	2		
6. Studiul instalației pneumatice a sistemului modular de asamblare automată MAS-200	2		
7. Aparatură pentru comanda energiei hidraulice. Studiu organologic. Aplicații.	2		
8. Simularea și realizarea circuitelor de inversare și a celor regenerative.	2		

9. Realizarea circuitelor pentru sincronizarea / succesiunea mișcării motoarelor	2	hidraulice care permit realizarea de diverse montaje	
10. Simularea și realizarea practică de circuite hidraulice de acționare pe standuri HIDROTRAINER-200	4		
11. Studiul circuitelor hidraulice și pneumatice pentru realizarea unor cicluri funcționale tip.	2		
12. Concepția transmisiei hidrostatice a unui utilaj mobil	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. I.Catana, V.Panduru, *Conducerea inteligenta 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 hidra-ulice și pneumatice*, Editura Matrixrom, 2014
4. Ioan I. Pușcaș, Radu I. Luncan - *Actionari pneumatice in 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 si pneumatice* - Editura Bucuresti, 2015
7. Nicolae Vasiliu, Daniela Vasiliu, *Acționări hidraulice și pneumatice*, 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.
13. Îndrumar lucrări de laborator (format electronic)

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	capacitatea de a efectua calcule (CP5) și coerența organizării și argumentării tehnice a rezolvărilor (CP8); argumentarea soluțiilor; claritatea organizării răspunsurilor (notații/unități).	Evaluare sumativă prin probă scrisă, urmată de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Seminar	Nu este cazul		
Laborator/ Lucrări practice	aplicarea standardelor și simbolizărilor în acționări pneumatice/hidraulice; simularea și realizarea de circuite pneumatice și hidraulice, respectiv interpretarea funcționării; utilizarea resurselor și a îndrumarului; calitatea portofoliului de laborator.	Evaluare continuă prin observarea sistematică a gradului de realizare a sarcinilor/livrabilelor în laborator, completată de portofoliul de laborator.	40 %
Proiect	Nu este cazul		

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
24.09.2025	Ș.l. dr. ing. Cornel SUCIU	Ș.l. dr. ing. Cornel SUCIU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	S.l. dr. ing. Luminița IRIMESCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ