

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Echipamente hidropneumatice
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihalache Sanda Florentina
2.3. Titularul activităților laborator	S. I. dr. ing. Popescu Marian
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	5
2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOP

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. Laborator	1	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	28	3.7. Laborator	14	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							58
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Introducere in automatica si calculatoare
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sală dotată cu tablă și echipamente multimedia
4.3. de desfășurare a laboratorului	➤ Sală de laborator, cu tablă, calculatoare, software dedicat elementelor de execuție și acționărilor pneumatice, stand experimental cu robinet de reglare, stand experimental cu acționări pneumatice, minim 15 locuri

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
Cp3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator și modul lor de aplicare în probleme concrete.

de proiectare asistată de calculator.	A1 - Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru proiectarea și alegerea echipamentelor hidropneumatice. A2 - Studentul/absolventul configurează și utilizează sisteme de conducere a proceselor industriale, roboților și liniilor de fabricație flexibile, precum și alege elementele de execuție, acordează și pune în funcțiune structurile aferente. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Cp4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.	C1 - Studentul/absolventul definește, explică și sumarizează cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, cerințele și standardele aplicabile și metodele de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor hidropneumatice folosite în aplicațiile de automată și informatică aplicată. A1 - Studentul/absolventul explică și interpretează metodele de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a echipamentelor hidropneumatice, folosite pentru aplicații de conducere automată și de informatică aplicată. A2 - Studentul/absolventul evaluează prin monitorizare, diagnoză, analiza de date experimentale (în concordanță cu standarde specifice de performanță), activitățile de proiectare, implementare, testare, validare, exploatare și mentenanță, echipamentele și rețelele de calculatoare folosite pentru conducere automată și aplicații de informatică. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Cp5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.	C1 - Transpunerea rezultatelor calculului de dimensionare a echipamentelor hidropneumatice în documente tehnice ale proiectelor, specifice sistemelor automate și de informatică aplicată. A1 - Studentul/absolventul explică și interpretează corespondența proiect-sistem real folosind principiile și metodele de bază de proiectare și implementare a structurilor de sisteme de conducere automată. A2 - Studentul/absolventul selectează, configurează și implementează tehnologiile și echipamentele adecvate destinației sistemelor automate, aplicațiilor informatice, sistemelor de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de tip IoT, sisteme inteligente și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente conform condițiilor de exploatare. A3 - Studentul/absolventul transpune rezultatele calculului de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor specifice sistemelor automate și de informatică aplicată. RA1 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Cunoașterea și utilizarea robinetelor de reglare ➤ Cunoașterea și utilizarea dispozitivelor utilizate în acționările pneumatice ➤ Cunoașterea și utilizarea dispozitivelor utilizate în acționările hidraulice
6.2. Obiectivele specifice	➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să cunoască și să utilizeze elementele de execuție tip robinet de reglare și acționări pneumatice ➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să utilizeze programele software destinate robinetelor de reglare și acționărilor pneumatice

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere in utilizarea echipamentelor hidraulice si pneumatice	4	Cursuri interactive folosind videoproiectorul si internetul	
Robinete de reglare - Structura elementelor de execuție tip robinet de reglare - Modelarea sistemului hidraulic - Modelarea matematică a robinetului de reglare - Tipuri constructive de robinete de reglare - Dimensionarea robinetelor de reglare	10		
Cilindri pneumatice - Producerea si distribuirea aerului comprimat - Distribuitoare - Simulatorul FluidSim	6		
Cilindri hidraulici	4		
Reglatoare tip PLC	4		
Bibliografie			
1. Baumann H.D., Fluid Mechanics of Control Valves, International Society of Automation, Research Triangle Park, NC, 2019.			
2. Crabtree M.A., The Concise Valve Handbook, Volume I : Sizing and Construction, Momentum Press, New York, 2018.			
3. Crabtree M.A., The Concise Valve Handbook, Volume II : Actuation, Maintenance, and Safety Relief, Momentum Press, New York, 2018.			
4. Emerson, Control Valve Handbook, 6th ed., Fisher Controls International, 2023.			
5. ISO, Pneumatic fluid power. Assessment of component reliability by testing - Directional control valves, 2019.			
6. ISO, Pneumatic fluid power. Assessment of component reliability by testing - Cylinders with piston rod, 2015.			
7. Marinoiu V., Elemente de execuție. Robinete de reglare, Editura Tehnică, București, 1999.			
8. Marinoiu V., Paraschiv N., Automatizarea proceselor chimice, Editura Tehnică, București, 1992.			
9. Mcmillan G.K., Vegas P.H., Process/Industrial Instruments and Controls Handbook, 6th ed., McGraw-Hill Education, 2019.			
10. Patrascioiu C., Echipamente hidropneumatice, Note de curs, 2020			
11. Salam M.A., Fundamentals of Pneumatics and Hydraulics, Springer Singapore, 2022.			
12. *** Festo Didactic			
7.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Caracteristici statice ale surselor de presiune și ale conductelor	2	- Explicarea structurii echipamentelor de automatizare - Experimente cu echipamentele de automatizare - Proiectarea cu ajutorul sistemelor software a instalațiilor pneumatice - Utilizarea resurselor software pentru	
Studiul teoretic si experimental al robinetelor de reglare	2		
Calcul de dimensionare si alegere a robinetelor de reglare	2		
Studiul experimental al elementelor de actionare pneumatice	2		
Proiectarea sistemelor automate pneumatice	4		

Proiectarea controlerelor destinate acionarilor pneumatice	2	dimensionarea, alegerea și verificarea robinetelor de reglare	
Bibliografie 1. Patrascioiu C., Popescu M., Lucrari practice la elemente de executie pneumatice, foi de platforma, 2020 2. Marinoiu V., <i>Elemente de execuție. Robinete de reglare</i> , Editura Tehnică, București, 1999. 3. *** Manual Pneumatică aplicată, nivel bază – PN111, Festo Product Management – Training and Consulting, 2011. 4. *** Manual Pneumatică aplicată, nivel avansat – PN121, Festo Product Management – Training and Consulting, 2011.			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤ Cursul asigura studenților abilitățile necesare pentru definirea și rezolvarea unei probleme asociate robinetelor de reglare și acționărilor pneumatice. ➤ Cursul asigura studenților abilitățile necesare pentru utilizarea software-ului destinat robinetelor de reglare și acționărilor pneumatice
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Definirea și desenarea elementelor de execuție	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice	80%
	Definirea caracteristicii intrinseci și de lucru a robinetelor de reglare		
	Definirea criteriilor de alegere a robinetelor de reglare		
	Descrierea elementelor cu acționare pneumatică		
9.5. Laborator	Rezolvarea problemelor de dimensionare a robinetelor de reglare	Lucrare scrisă cu probleme aplicative	20%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Reprezentarea unui robinet de reglare ➤ Definirea caracteristicii intrinseci și de lucru a robinetelor de reglare ➤ Descrierea sistemelor automate cu cilindri pneumatici			

Data completării 22.09.2025	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator	Semnătura titularului de proiect
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Data avizării în
departament

26.09.2025

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius