

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente hidro-pneumatice			Codul disciplinei	42.00
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing Ionut Muntean –ionut.muntean@aut.utcluj.ro</i> <i>Conf.dr.ing. Alexandru Codrean – alexandru.codrean@aut.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	<i>Conf.dr.ing. Alexandru Codrean –alexandru.codrean@aut.utcluj.ro</i> <i>Ing. Laurentiu Chifor –laurentiu.chifor@aut.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											3	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											6	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											5	
(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))							19					
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	Ingineria reglării automate, Teoria Sistemelor, Modelarea Proceselor
4.2 de competențe	Elaborarea și implementarea proiectelor tehnice pentru sisteme automate, care înglobează echipamente (numerice sau analogice) de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare industriale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezenta la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 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. C4.1 Definirea cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, a cerințelor standardelor aplicabile și a metodelor de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor folosite în aplicațiile de automată și informatică aplicată. C4.3 Rezolvarea de probleme practice de monitorizare și conducere automată și de probleme de informatică aplicată prin utilizarea și adaptarea de echipamente (numerice și analogice) și prin folosirea de tehnologii informatice
Competențe transversale	Competența de a rezolva probleme de design/analiză/sinteză pentru sisteme hidro-pneumatice. Competența de a comunica folosind un limbaj tehnic adecvat în ingineria sistemelor hidro-pneumatice. Competența de a se adapta noilor tehnologii din domeniul echipamentelor de control hidro-pneumatice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul poate descrie principiile constructive și funcționale ale diverselor sisteme hidro-pneumatice. Studentul poate descrie diferite abordări de modelare matematică a proceselor hidraulice și pneumatice. Studentul poate identifica și descrie concepte fundamentale din teoria sistemelor pentru analiza sistemelor hidraulice și pneumatice. Studentul poate identifica și descrie concepte fundamentale din teoria reglării pentru proiectarea sistemelor de control automat hidro-pneumatice. Studentul poate descrie diferite soluții de implementare pentru automatizări hidraulice și pneumatice în simulări și experimente, poate interpreta și evalua performanțele rezultatelor.
Abilități	Studentul poate aplica diferite principii constructive și funcționale pentru sisteme hidro-pneumatice. Studentul poate aplica diferite abordări de modelare matematică a proceselor hidraulice și pneumatice. Studentul poate efectua analiza sistemelor hidraulice și pneumatice. Studentul poate proiecta sisteme de control automat hidro-pneumatice, implementa și testa diferite soluții în simulări și experimente.
Responsabilitate și autonomie	Studentul este capabil să întreprindă proiecte de automatizare hidraulice și pneumatice: identifică și argumentează cea mai bună soluție de automatizare, implementează și testează soluția, scrie documentația și oferă instructaj, propune posibile îmbunătățiri pe termen lung.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Analiza, proiectarea și testarea sistemelor automate cu fluide.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea principiilor constructive și funcționale ale echipamentelor hidro-pneumatice Modelarea și analiza proceselor hidro-pneumatice Proiectarea sistemelor de control automat hidropneumatice Testarea automatizărilor hidro-pneumatice prin simulări și experimente

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aspecte cantitative și calitative privind sistemele cu fluid	2	Expunere teoretica (proiecție video și scris tabla)	
2. Aspecte teoretice generale privind fluidele	2		
3. Elemente pasive si active de circuite pneumatice	2		
4. Convertoare, traductoare si actuatori pneumatice	2	Aplicații din domeniu la curs.	
5. Valve si cilindri pneumatici	2		
6. Sisteme pneumatice de control al pozitiei	4		
7. Elemente pasive si active de circuite hidraulice	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8. Pompe, traductoare si actuatori hidraulice	2	Aplicații de rezolvat pentru pregătire la examen.	
9. Valve si cilindri hidraulici	2		
10 Sisteme hidraulice de control al pozitiei	4		
11 Aplicatii la sisteme hidro-pneumatice	4		
Bibliografie			
1. Gh.Lazea, R.Robotin, S.Herle, C.Marcu – Echipamente de automatizare pneumatic și hidraulice UTPress 2006 (disponibilă la biblioteca UTCN în 10 ex).			
2. Noah D. Manring, Hydraulic Control Systems, Wiley, 2005 (online).			
3. Peter Beater, Pneumatic Control Systems, Springer, 2007 (online).			
4. A.Hanieh – Fluid Power Control : Hydraulics and Pneumatics- Cambridge Intern.Science Publishing. 2012			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Măsurarea debitului	4	Lucrări practice în formații de grupe restrânse de studenți (3).	
2. Scheme de funcționare a amplificatoarelor pneumatice si hidraulice	4		
3. Convertor electro-pneumatic, electro-valve.	4		
4. Studiul elementelor de acționare. Studiul traductoarelor de presiune.	4	Calculare și concluzii.	
5. Implementarea unui ciclu de comandă pe standul didactic	4	Discutarea lucrării cu cadrul didactic	
6. Simulări sisteme hidro-pneumatice	4		
7. Sisteme de control al pozitiei si vitezei	4		
Bibliografie			
1. L. Tamas et. al.: Hydraulic and Pneumatic Control Equipments – îndrumător de laborator, UTPress, 2015, accesibil online: http://rocon.utcluj.ro/eahp/HPCElab.pdf .			

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

Lucrări de laboratoare orientate spre aplicații practice în domeniul automatizărilor hidraulice si pneumatice.

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	Capacitatea de a raspunde la intrebari in legatura cu principalele notiuni teoretice Capacitatea de a rezolva aplicații de analiza și sinteza pentru sisteme automate hidraulice si pneumatice	Examen scris	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Parcurgerea lucrarilor de laborator. Capacitatea de a finaliza si interpreta datele lucrarilor.	Test pe baza aplicatiilor de laborator	20%
11.6 Standard minim de performanță 5 (5 din 10)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.06.2026	Curs	Conf.dr.ing Ionut Muntean	
		Conf. dr.ing. Alexandru Codrean	
	Aplicații	Conf. dr.ing. Alexandru Codrean	
		Ing. Laurentiu Chifor	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică

Director Departament Automatică

Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan,

Prof. dr. ing. Vlad MURESAN
