

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 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	42.00 AI Aro 41.00 AIA SM

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Echipamente de automatizare hidro-pneumatice			
2.2 Titularul de curs		Conf.dr.ing Ionut Muntean – ionut.muntean@aut.utcluj.ro S.I.dr.ing. Codrean Alexandru – alexandru.codrean@aut.utcluj.ro			
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect		S.I.dr.ing. Codrean Alexandru – alexandru.codrean@aut.utcluj.ro Ing. Laurentiu Chifor – laurentiu.chifor@aut.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei		DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară			DS
		DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă			DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										

(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	18
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
(d) Tutoriat	
(e) Examinări	3
(f) Alte activități:	
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))	44
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100
3.6 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	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
6.2 Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Competența de a rezolva probleme de design/analiză/sinteză pentru sisteme hidro-pneumatice.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Analiza, proiectarea și testarea sistemelor automate cu fluide.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principiilor constructive și funcționale ale echipamentelor hidro-pneumatice • Modelarea și analiza proceselor hidro-pneumatice • Proiectarea sistemelor de control automat hidro-pneumatice • Testarea automatizărilor hidro-pneumatice prin simulări și experimente

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Aspecte cantitative și calitative privind sistemele cu fluid	2	Expunere teoretică (proiecție video și scris tabla) Aplicații din domeniu la curs. Aplicații de rezolvat pentru pregătire la examen.	În caz de forță majoră, cursurile se vor desfășura on-line pe platforma Teams
2. Aspecte teoretice generale privind fluidele	2		
3. Elemente pasive și active de circuite pneumatice	2		
4. Convertoare, traductoare și actuatoare pneumatice	2		
5. Valve și cilindri pneumatici	2		
6. Sisteme pneumatice de control al poziției	4		
7. Elemente pasive și active de circuite hidraulice	2		
8. Pompe, traductoare și actuatoare hidraulice	2		
9. Valve și cilindri hidraulici	2		
10. Sisteme hidraulice de control al poziției	4		
11. Aplicații la sisteme hidro-pneumatice	4		
Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)			

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.

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Măsurarea debitului cu diafragma.	4	Lucrări practice în formații de grupe restrânse de studenți (3) Calcul și concluzii. Discutarea lucrării cu cadrul didactic	
2. Scheme de funcționare a amplificatoarelor pneumatice.	4		
3. Convertor electro-pneumatic	4		
4. Studiul elementelor de acționare cu membrană. Studiul traductoarelor de presiune diferențială.	4		
5. Implementarea unui ciclu de comandă pe standul didactic Festo	4		
6. Simulari sisteme hidro-pneumatice	4		
7. Simulari sisteme hidro-pneumatice	4		

Bibliografie (bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)

1. L. Tamas et. al.: Hydraulic and Pneumatic Control Equipments – îndrumător de laborator, UTPress, 2015, accesibil online: <http://rocon.utcluj.ro/eahp/HPCElab.pdf>.

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

9. 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 și pneumatice

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
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 %
Laborator	Parcurgerea lucrarilor de laborator. Capacitatea de a finaliza si interpreta datele lucrarii.	Test pe baza aplicatiilor de laborator	20 %
Proiect			
Standard minim de performanță: 5 (5 din 10)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.03.2023	Curs	Conf.dr.ing Ionut Muntean	
		S.I.dr.ing. Codrean Alexandru	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Codrean Alexandru	
		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. Liviu MICLEA