

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanica Fina și Nanotehnologii - (lic)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	60.1

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente pentru procese industriale automate II				
2.2 Titularul de curs	Prof dr.ing. Mircea Bara				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef. lucr.dr.ing. Sorin Besoiu				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutorat										3
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						33				
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	
4.2 de competențe	Să stăpânească noțiunile de bază (fizică, chimie, temotehnică, etc.) privind desfășurarea unor procese supuse automatizării.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența obligatorie și întocmirea unui referat la fiecare lucrare de laborator. Folosirea unei rețele de calculatoare pentru modelare CAD și rularea softului FluidSim.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea principiilor de funcționare a echipamentele utilizate în instalațiilor de automatizare din</p> <p>Înțelegerea fenomenelor fizico- chimice ce au loc în timpul desfășurării proceselor principiilor de funcționare a echipamentele utilizate în instalațiilor de automatizare din domeniul industrial și cel al serviciilor.</p> <p>Posibilitatea de a face comparații obiective între diferite soluții existente de automatizare ale aceluiași proces.</p> <p>Modelarea și simularea unor procese continue de reglare a nivelului, temperaturii, presiuni, debitului, concentrației etc.</p> <p>Capacitatea de a propune îmbunătățiri privind desfășurarea unor procese industriale automate reale ca urmare a modelării și simulării acestora in condiții de laborator.</p>
Competențe transversale	Pregătirea continuă și asimilarea unor noi metode de modelare și simulare a funcționării echipamentelor pentru procese industriale automate.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să analizeze și să modeleze analitic sau experimental diferitele echipamente folosite în instalațiile automate .
7.2 Obiectivele specifice	Aprofundarea principiilor și soluțiilor constructiv – funcționale și modelarea unor elemente de execuție și traductoare, utilizate în cadrul unor instalații automate.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Similitudini comportamentale ale diferitelor sisteme fizice	2	În procesul de predare se vor folosi ca metode clasice (expunere la tablă, postere) combinate cu metode noi ce utilizează aparatură media (video proiecteurului);	Se vor planifica consultații periodice pentru studenți in sistem on-site
2. Aspecte privind determinarea modelului matematic a unor sisteme fizice	2		
3. Aspecte privind analiza dinamica a sistemelor cu ajutorul funcțiilor de transfer	2		
4. Determinarea funcției de transfer prin metoda impedantelor. Partea1	2		
5. Determinarea funcției de transfer prin metoda impedantelor. Partea2	2		
6. Studiu dinamic a unui grup distribuitor- motor hidraulic liniar	2		
7. Studiu dinamic a unei axe cinematice actionat cu un motor hidraulic rotativ	2		
8. Studiul unui sistem de reglare automată a debitului	2		
9. Studiul unui sistem de reglare automată a nivelului	2		
10. Studiul unui sistem de reglare automată a presiunii.	2		
11. Studiul unui sistem de reglare automată a temperaturii	2		
12. Studiul unui sistem de reglare automată a concentrației	2		

13. Echipamente pneumatice de automatizare Partea I	2		
14. Echipamente pneumatice de automatizare Partea II	2		
<p>Bibliografie</p> <p>Bibliografie.</p> <p>1. Florea S. ș.a.Echipamente de automatizare pneumatice și hidraulice. IP București, 1986.</p> <p>2. Marin V. ș.a.Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată. ET București, 1985.</p> <p>3. Lazea Gh. Echipamente de automatizare pneumatice și hidraulice IP Cluj-Napoca, 1986.</p> <p>4. Radcenco, Vs.Calculul și proiectarea elementelor și schemelor pneumatice de automatizare. ET București, 1985.</p> <p>5. Ionescu E. Echipamente pneumatice și hidraulice de automatizare ,Brașov, 1993.</p> <p>6. Bara M. Echipamente hidro-pneumatice pentru procese industriale automate. Editura Todesco, Cluj-Naloca, 2001</p> <p>7. Bara A. s.a, Identificarea experimentală a sistemelor : caiet de lucrari practice,Ed. U.T.Pres, 2001</p> <p>8. Bălășoiu V., Echipamente hidraulice de acționare, Editura Eurostampa, Timișoara, 2001</p> <p>9. Bara A. Identificarea sistemelor, Ed. U.T.Pres, 2003</p> <p>10. <a href="https://www.mathworks.com">https://www.mathworks.com</a> › products › matlab-</p> <p>11. <a href="https://www.solidworks.com">https://www.solidworks.com</a></p> <p>12. <a href="https://www.festo.com">https://www.festo.com</a></p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. L1.Studiul unor sisteme de execuție electro-pneumatice	2	on-site	
2. L2.Analiza constructiv funcțională a unui sistem automat de poziționare realizat cu cilindrii pneumatice de tip .	2		
3. L3.Analiza constructiv funcțională a unei sistem automat de poziționare realizat cu muschi artificiali pneumatice .	2		
L4.Analiza constructiv funcțională a unei sistem hidraulic automat de	2		
4. poziționare			
5. L5.Sistem hidraulic de reglare automata a pozitiei și vitezei cu reacție electrică	2		
6. L6.Analiza constructiv funcțională a unei linii automate de distribuție tip Festo	2		
7. L7.Analiza constructiv funcțională a unei linii automate de sortare tip Festo	2		
<p>Bibliografie</p> <p>1.Hidraulics &amp; Pneumatic-abonament.</p> <p>2.Călin S., Dumitrache I., Reglatoare automate.E.D.P., Bucuresti,1985;</p> <p>3. Sângiorzan D., Echipamente de reglare numerică, Ed.Militară,Bucuresti 1990;</p> <p>4. Boncea I., Conducerea automată a proceselor, Ed.Facla,Timișoara, 1995;</p> <p>5. Dumitrache I., Tehnica reglării automate, E.D.P, București, 1980;</p> <p>6 Onisifor O., ș.a., Sisteme de reglare automată, Ed. SITECH, Craiova, 2001;</p> <p>7. Jonathan L. <a href="#">Process automation handbook : A guide to theory and practice</a> , London ,Springer, 2007</p>			

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

Efectuarea unor vizite de documentare- informare în cadrul unor societății comerciale de profil.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul este scris online pe platforma Microsoft Teams și constă din două subiecte de teorie (2 ore); După cursul 7 se poate susține un examen parțial online (2ore).	Scris	80%
10.5 Seminar/Laborator	Realizarea fiecărei lucrări de laborator se notează cu note de la 4 la 10. În ultima sedință de proiect are loc susținerea acestia și se notează cu note de la 4 la 10	scris /oral	20% laborator
10.6 Standard minim de performanță:			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
11.04.2023	Curs	Prof dr.ing. Mircea Bara	
	Aplicații	Sef. lucr.dr.ing. Sorin Besoiu	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si dinamica masinilor 19.04.2023 _____	Director Departament prof. dr. ing. Mircea BARA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică 26.04.2023 _____	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP