

## 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	53.1

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente pentru procese industriale automate I				
2.2 Titularul de curs	Sef. lucr.dr.ing. Alin Pleșa - alin.plesa@mdm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef. lucr.dr.ing. Sorin Besoiu – sorin.besoiu@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorია 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										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										3
(d) Tutorat										14
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
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 noțiuni de bază din domeniul acționărilor electrice, hidraulice și pneumatice și teoria sistemelor automate

### 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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea principiilor de funcționare a echipamentele utilizate în instalațiilor de automatizare din domeniul industrial și cel al serviciilor.</p> <p>Capacitatea de a analiza critic anumite echipamente pentru procese industriale automate și de a propune îmbunătățiri privind funcționarea acestora.</p> <p>Evaluarea performanțelor și identificarea corectă a structurii unor instalații de automatizare electrice, hidraulice, pneumatice sau mixte.</p> <p>Capacitatea de a modela analitic sau experimental elementele de execuție electrice, hidraulice și pneumatice.</p> <p>dobândită prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- precizarea scopului pentru care se construiește modelul;</li> <li>- identificarea conexiunilor dintre procesului supus modelării și alte procese sau cu mediul înconjurător;</li> <li>- evidențierea fenomenelor specifice de disipare, acumulare sau transformare a energiei pe diferitele componente din structurarea procesului ;</li> <li>- definirea variabilelor principale și tralizarea unor modele matematice pentru fiecare componentă a sistemului;</li> <li>- analiza modelului și validarea acestuia.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Obiectivele principale ale disciplinei "Echipamente pentru procese industriale automate" (EPIA).	2	În procesul de predare se vor folosi ca metode clasice (expunere la tablă, postere) combinate cu metode noi ce utilizează aparatură media (video proiector); documente digitale (pagini www, cataloge firme, etc).	<b>Se vor planifica consultații periodice pentru studenți.</b>
2. Structura constructiv - funcțională a sistemelor de automatizare a proceselor.	2		
3. Descrierea funcțional/constructivă a elementelor hidraulice de execuție utilizate in sistemele automate.	2		
4. Modelarea matematică și obținerea funcției de transfer pentru elementele de execuție hidraulice.	2		
5. Descrierea funcțional-constructivă a elementelor electrice de execuție utilizate in sistemele automate.	2		
6. Modelarea matematică și obținerea funcției de transfer pentru elementele electrice de execuție.	2		
7. Descrierea funcțional/constructivă a elementelor pneumatice de execuție utilizate in sistemele automate.	2		
8. Modelarea matematică și obținerea funcției de transfer pentru elementele pneumatice de execuție.	2		
9. Descrierea funcțional/constructivă și modelarea elementelor neconvenționale de execuție utilizate in sistemele automate.	2		
10. Descrierea funcțional/constructivă a echipamentelor de	2		

comandă și control a energiei utilizate in sistemele automate.			
11. Modelarea matematică și obținerea funcției de transfer pentru echipamentele de comandă și control a energiei utilizate in sistemele automate.	2		
12. Descrierea funcțional/constructivă a reguletoarelor analogice utilizate în sistemele automate.	2		
13. Descrierea funcțional/constructivă a reguletoarelor discrete utilizate în sistemele automate.	2		
14. Modelarea matematică a reguletoarelor de semnal utilizate în sistemele automate și obținerea funcției de transfer.	2		
<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 lucrări 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. Identificarea constructiv- funcțională a unui sistem automat.	2		
2. Studiul și încercarea echipamentelor hidraulice de execuție utilizate in sisteme automate	2		
3. Studiul și încercarea echipamentelor electrice de execuție utilizate in sisteme automate	2		
4. Studiul și încercarea echipamentelor pneumatice de execuție utilizate in sisteme automate	2		
5. Studiul constructiv- funcțional și încercarea elemente de comandă și control a energiei.	2	Se va folosii baza materială din dotarea laboratorului din sala C304-C.	Prezenta obligatorie
6. Studiul constructiv- funcțional și încercarea traductoarelor utilizate in sisteme automate	2		
7. Studiul constructiv- funcțional și încercarea reguletoarelor continue utilizate in sisteme automate.	2		
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
<p>Bibliografie</p> <p>1.Hidraulics &amp; Pneumatic-abonament.</p> <p>2.Călin S., Dumitrache I., Reguletoare automate.E.D.P., Bucuresti,1985;</p>			

3. Sângiorzan D., Echipamente de reglare numerică, Ed.Militară,Bucuresti 1990;
4. Boncea I., Conducerea automată a proceselor, Ed.Facla,Timișoara, 1995;
5. Dumitrache I., Tehnica reglării automate, E.D.P, București, 1980;
- 6 Onisifor O., ș.a., Sisteme de reglare automată, Ed. SITECH, Craiova, 2001;
7. Jonathan L. Process automation handbook : A guide to theory and practice , London ,Springer, 2007
8. <https://www.mathworks.com › products › matlab->
9. <https://www.solidworks.com>
10. <https://www.festo.com>

**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 și constă în subiecte de teorie (2 ore).	scris	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Temele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite.	scris /oral	30%
10.6 Standard minim de performanță: ă: $N(\text{nota})=0,7T(\text{teorie})+0,3L(\text{laborator})$ ; Conditie de promovare: $N \geq 5$ ; $T \geq 5$ ; $L \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I. dr.ing. Alin Pleșa	
	Aplicații	S.I. dr.ing. Sorin Besoiu	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si dinamica masinilor

Director Departament  
prof. dr. ing. Mircea BARA

Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică

Decan  
prof. dr. ing. Nicolae FILIP