

**FI A DISCIPLINEI**  
**Ac ion ri hidraulice i pneumatice**  
**2018-2019**

**B? Date despre program**

1.1	Institu ia de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5	Ciclul de studii	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanic / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanic -automatic echipamente industriale (215220)

**C? Date despre disciplin**

2.1	Denumirea disciplinei					Ac ion ri hidraulice i pneumatice					
2.2	Titularul activit ilor de curs					Conf. dr. ing. ION Ion					
2.3	Titularul activit ilor de laborator					Conf. dr. ing. ION Ion					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	D/O

**D? Timpul total estimat**

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	laborator	14
Distribu ia fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutoriat								
Examinări								5
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual			44				
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>			<b>72</b>				
3.9	<b>Număr de credite</b>			<b>3</b>				

**E? Precondi ii (acolo unde este cazul)**

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor: Fizica; Mecanica.
4.2	De competen e	Competen e acumulate la disciplinele: Geometrie descriptiv i desen tehnic; Grafic asistat de calculator; Programarea în Matlab.

**F? Condi ii (acolo unde este cazul)**

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T101), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet, softuri didactice (fluidsimh-demo, fluidsimpl-demo)

**G? Competen e specifice acumulate**

Competen e profesionale	C5 Automatizarea proceselor electromecanice (2 p.c.)
Competen e transversale	

**H? Obiectivele disciplinei**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competen ei în domeniul proiectării constructive, alegerii și verificării elementelor componente ale ac ion rilor hidraulice i pneumatice din domeniul electromecanic.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea caracteristicilor de bază ale unor metodologii specifice de dimensionare/verificare a principalelor tipuri de elemente componente din structura unei acționări hidraulice și pneumatice; Explicarea principiilor și metodelor de proiectare tehnico-economică a diferitelor elemente componente ale unui sistem de acționare hidro-pneumatică;</li> </ul>
	<i>Obiective procedurale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor situații bine definite privind proiectarea și verificarea unor elemente componente și transmisii hidraulice și pneumatice;</li> <li>Explicarea, interpretarea și evaluarea unui proces de dimensionare/verificare cu date impuse.</li> </ul>
	<i>Obiective atitudinale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cultivarea unei discipline a muncii efectuate corect și la timp și a lucrului în echipă;</li> <li>Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, atitudinii pozitive și respectului pentru profesia de inginer.</li> </ul>

## 1? Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<b>Introducere.</b> Definirea noțiunii de transmisie hidraulică /pneumatică. Scurt istoric. Prezent și perspective de viitor privind utilizarea transmisiilor hidraulice/pneumatice. Avantajele și dezavantajele utilizării transmisiilor hidraulice și pneumatice. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
2	<b>Proprietăți fundamentale ale fluidelor.</b> Viscositatea. Densitatea și compresibilitatea. Fluide utilizate în transmisiile hidraulice și pneumatice. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
3	<b>Pompe hidraulice.</b> Principii de funcționare a pompelor hidraulice. Descriere. Clasificare. Rol funcțional. Pompe cu angrenaje. Pompe cu pistoane. Pompe cu paletă culisante. Calculul capacității, debitului și momentului pompelor. Alegerea pompelor hidraulice. (2 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
4	<b>Motoare hidraulice volumice rotative.</b> Descriere. Funcționare. Clasificare. Randamentele mașinilor hidraulice volumice rotative. Analiza calității și alegerea motoarelor hidraulice volumice rotative. (2 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
5	<b>Motoare hidraulice liniare.</b> Descriere. Funcționare. Etansarea cilindrului hidraulic. Elemente de calcul. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
6	<b>Elemente de reglare a presiunii fluidului.</b> Descriere. Funcționare. Clasificare. Alegerea supapelor normal închise. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
7	<b>Elemente de reglare a debitului.</b> Distribuitoare hidraulice. Descriere. Funcționare. Clasificare. Distribuitoare hidraulice de reglare alimentate la presiune constantă. Reglatoare de debit. Alegerea elementelor de reglare a debitului. (2 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
8	<b>Aparatură auxiliară : rezervoare ; sorburi ; filtre ; conducte ; acumulatori ; etanșări.</b> Descriere. Funcționare. Clasificare. Alegere. Elemente de calcul. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
9	<b>Aparatură de măsură și control.</b> Măsurarea presiunilor. Măsurarea temperaturii. Descriere. Funcționare. Clasificare. Alegere. (1 or )	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
10	<b>Sisteme de acționare hidraulică și pneumatică.</b> Structura unui sistem de acționare hidraulică /pneumatică. Clasificare. Scheme funcționale de transmisii hidraulice/pneumatice. (2 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector

### Bibliografie

1. Vasiliu I. N., Vasiliu D., *Acționări hidraulice și pneumatice*, vol. I, Editura tehnic, București, 2005
2. Buculei M., *Acționări și automatizări hidraulice pneumatice*, Curs, Craiova, 1993
3. Ion I., *Acționări hidraulice și pneumatice*, note de curs, 2012.

<b>8.2. Aplica ii – Seminar</b>		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
<b>8.3. Aplica ii – Laborator</b>		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Analiza constructiv i func ional a compresorului cu piston cu o treapt de comprimare. Determinarea parametrilor compresorului: cilindre; debit volumic; randament volumic. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platform compresor cu piston. Dispozitiv experimental. Calculator. Soft didactic.
2	Analiza constructiv i func ional a unei pompe cu ro i din ate. Determinarea debitului volumic i a momentului de antrenare. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platform pomp cu ro i din ate. Dispozitiv experimental. Calculator. Soft didactic.
3	Analiza constructiv i func ional a unei unit i de transla ie cu tij unilateral . Scheme de ac ionare ciclic , simultan/sucesiv, cu mai multe unit i de transla ie. (2 ore)	Exercitiul Studiul de caz Dezbateră	Platforme unit i de transla ie. Dispozitiv experimental Calculator. Soft didactic.
4	Analiza constructiv i func ional a unui actuator rotativ cu dou pistoane i mecanism pinion-cremalier . Determinarea unghiului de rota ie i a momentului mecanic la arborele de ie ire. (2 ore)	Exercitiul Studiul de caz Dezbateră	Platform actuator rotativ. Dispozitiv experimental Calculator. Soft didactic.
5	Analiza constructiv i func ional a unui regulator propor ional de presiune. Determinarea caracteristicii de reglare presiune-intensitate. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platform regulator propor ional. Dispozitiv experimental. Calculator. Soft didactic.
6	Analiza constructiv i func ional a unui sistem mecatronic de ac ionare ciclic în regim automat a unui cilindru pneumatic. Analiza ciclogramei de mi care. Studiul circuitelor i al semnalelor de comand i de execu ie. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platform sistem mecatronic cu PLC. Dispozitiv experimental
7	Manipulator cu 4 grade de libertate cu ac ionare pneumatic . Studiul mi c rilor, circuitelor i al semnalelor de comand i de execu ie. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platform manipulator. Dispozitiv experimental.
<b>Bibliografie</b> 1. Festo Didactic România – <i>Pneumatic aplicat</i> , București, 2014 2. Festo Didactic GmbH & Co. – <i>TP101 Transparency set</i> , 2016 3. Ion I., <i>Ac ion ri hidraulice i pneumatic, îndrumar de laborator</i> , suport scris, 2018.			

**J? Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului**

În vederea actualiz rii i îmbun t irii con inutului disciplinei, cadrele didactice au participat la urm toarele activ it i:

- întâlniri de lucru cu speciali ti din produc ie i angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (Bucure ti, Timi oara, Iasi, Cluj);

workshop-uri cu participarea unor speciali ti din domeniu.

**BA? Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- Participare activa la curs, r spunsuri corecte la întreb ri, interes pentru disciplin - Cunoa terea terminologiei specifice disciplinei. Coeren a logic i utilizarea adecvat a no unilor însu ite - Capacitatea de a corela informa iile i de a le aplica în cazuri particulare	- Înregistrare saptamanala - Lucrare de verificare. Test scris – studiu de caz - Evaluare finala. Test scris – studiu de caz	10% 30% 40%
10.5 Laborator	- Calitatea lucr rilor efectuate - Cunoasterea si consemnarea sistematic a informa iilor semnificative - Capacitatea de a aplica cuno tin ele teoretice în practic	- Evaluare orala. Prob practic - Caiet de laborator - Rezolvarea studiilor de caz i completarea fi elor de înregistrare a rezultatelor lucr rilor practice	5% 5% 10%
10.6 Standard minim de performan	- Cunoasterea rolului principalelor componente ale unui sistem de actionare hidraulic si/sau pneumatic (pompe, motoare, elemente de reglare a presiunii si debitului. - Conceperea unei scheme de actionare hidro-pneumatica de complexitate redusa, cu date impuse, dupa un ciclu prestabilit.		

Data complet rii  
17.09.2018

Titular de curs  
conf. dr. ing.ION Ion

Titular de laborator  
conf. dr. ing.ION Ion

Data aviz rii în departament  
21.09.2018

Director de departament  
prof. dr. ing. SERBAN Gheorghe