

FI A DISCIPLINEI

Acționări hidraulice și pneumatice
2019-2020

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanic / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanic -automat echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei						Acționări hidraulice și pneumatice					
2.2 Titularul activităților de curs						Conf. dr. ing. ION Ion					
2.3 Titularul activităților de seminar / 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

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	L	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	28	3.5	din care curs	14	3.6	L	14
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								9
Tutorat								4
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			47				
3.8	Total ore pe semestru			75				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinelor: Mecanisme și organe de mașini, Echipamente electrice
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Proiectarea asistată de calculator; Teoria sistemelor și reglaj automat

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C5 Automatizarea proceselor electromecanice (3 p.c.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței în domeniul proiectării constructive, alegerii și verificării elementelor componente ale acționărilor hidraulice și pneumatice din domeniul electromecanic.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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;

	<p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor situații bine definite privind proiectarea și verificarea unor elemente componente în transmisii hidraulice și pneumatice; • Explicarea, interpretarea și evaluarea unui proces de dimensionare/verificare cu date impuse. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivarea unei discipline a muncii efectuate corect și la timp și a lucrului în echipă; • Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, atitudinii pozitive și respectului pentru profesia de inginer.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Definirea noțiunii de transmisie hidraulic /pneumatica. Scurt istoric. Avantajele și dezavantajele utilizării transmisiilor hidraulice și pneumatice. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
2	Proprietati fundamentale ale fluidelor. Viscositatea. Densitatea și compresibilitatea. Fluide utilizate în transmisiile hidraulice și pneumatice. (1 ora)		
3	Pompe hidraulice. Principii de funcționare a pompelor hidraulice. Pompe cu angrenaje. Pompe cu pistoane. Pompe cu paletă culisante. (2 ore)		
4	Motoare hidraulice. Randamentul mașinii hidraulice. Alegerea motoarelor hidraulice. (2 ore)		
5	Elemente de reglare a presiunii fluidului. Alegerea supapelor normale închise. (1 ora)		
6	Elemente de reglare a debitului. Distribuitor hidraulic de reglare alimentat la presiune constantă. Regulator de debit. Alegerea elementelor de reglare a debitului. (1 ora)		
7	Aparatură auxiliară : rezervoare ; sorburi ; filtre ; conducte ; acumulatori ; etanșări. Alegere. (1 ora)		
8	Aparatura de măsură și control. Măsurarea presiunilor. Măsurarea temperaturii. Alegere. (1 ora)		
9	Sisteme de acționare hidraulică și pneumatică. Structura unui sistem de acționare hidraulică /pneumatică. Scheme funcționale de transmisii hidraulice/pneumatice. (4 ore)		
Bibliografie			
1. Vasiliu I. N., Vasiliu D., <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , vol. I, Editura tehnic , Buc. 2005 2. Buculei M., <i>Acționări și automatizări hidraulice pneumatice</i> , Curs, Craiova ,1993 3. Ion I., <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , note de curs, 2012.			
8.2. Aplicații: Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Analiza constructivă și funcțională a compresorului cu piston cu o treaptă de comprimare. Determinarea parametrilor compresorului: cilindree; debit volumic; randament volumic. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateri	Platforme experimentale didactice. Calculator. Videoproiector. Soft didactic.
2	Analiza constructivă și funcțională a unei pompe cu roți dințate. Determinarea debitului volumic și a momentului de antrenare. (2 ore)		
3	Analiza constructivă și funcțională a unui unități de translație cu tijă unilaterală . Scheme de acționare ciclică , simultan/succesiv, cu mai multe unități de translație. (2 ore)		
4	Analiza constructivă și funcțională a unui actuator rotativ cu două pistoane și mecanism pinion-cremalieră . Determinarea unghiului de rotație și a momentului mecanic la arborele de ieșire. (2 ore)		
5	Analiza constructivă și funcțională a unui regulator proporțional de presiune. Determinarea caracteristicii de reglare presiune-intensitate. (2 ore)		
6	Analiza constructivă și funcțională a unui sistem mecatronic de acționare ciclică în regim automat a unui cilindru pneumatic. Analiza ciclogramei de mișcare. Studiul circuitelor și al semnalelor de comandă și de execuție. (2 ore)		
7	Manipulator cu 4 grade de libertate cu acționare pneumatică . Studiul mișcărilor, circuitelor și al semnalelor de comandă și de execuție. (2 ore)		
Bibliografie:			
• ION I., <i>Acționări hidraulice și pneumatice - îndrumar de laborator</i> , suporturi scrise, 2012. • Festo Didactic România – <i>Pneumatic aplicat</i> , București, 2003			

- ION I., Colecție de programe de simulare (FluidSim), 2012

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Timișoara, Iași, Cluj);

workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> - Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină - Cunoașterea terminologiei specifice disciplinei. Coerența logică și utilizarea adecvată a noțiunilor însușite - Capacitatea de a corela informațiile și de a le aplica în cazuri particulare 	<ul style="list-style-type: none"> - Înregistrare săptămânală - Lucrare de verificare. Test scris – studiu de caz - Evaluare finală. Test scris – studiu de caz 	<p>10%</p> <p>30%</p> <p>40%</p>
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - Calitatea lucrărilor efectuate - Cunoașterea și consemnarea sistematică a informațiilor semnificative - Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluare orală. Probă practică - Caiet de laborator - Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice 	<p>5%</p> <p>5%</p> <p>10%</p>
10.6 Standard minim de performanță	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea rolului principalelor componente ale unui sistem de acționare hidraulică și/sau pneumatic (pompe, motoare, elemente de reglare a presiunii și debitului). - Conceperea unei scheme de acționare hidro-pneumatică de complexitate redusă, cu date impuse, după un ciclu prestabilit. 		

Data completării
17.09.2019

Titular de curs,
conf. dr. ing. ION Ion

Titular de seminar / laborator,
conf. dr. ing. ION Ion

Data aprobării
în Consiliul departamentului,
19.09.2019

Director de departament,
prof. dr. ing. SERBAN Gheorghe

Director departament DFMI,
l. dr. ing. ANGHEL Daniel -Constantin