

FIȘA DISCIPLINEI

Acționări hidraulice și pneumatice

2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția 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	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanică / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					Acționări hidraulice și pneumatice						
2.2	Titularul activităților de curs					S.I. dr. ing. Vasilescu Gabriel						
2.3	Titularul activităților de laborator					S.I. dr. ing. Vasilescu Gabriel						
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O	

3. 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
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul 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
Tutoriat								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	Parcursarea disciplinelor: Fizica; Mecanica.
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Geometrie descriptivă și desen tehnic; Grafică asistată de calculator; Programarea în Matlab.

5. Condiții (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)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	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 și 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 Introducere. 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 Proprietăți fundamentale ale fluidelor. Viscositatea. Densitatea și compresibilitatea. Fluide utilizate în transmisiile hidraulice și pneumatice. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
3 Pompe hidraulice. 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 Motoare hidraulice volumice rotative. Descriere. Funcționare. Clasificare. Randamentele mașinilor hidraulice volumice rotative. Analiza calitatii și alegerea motoarelor hidraulice volumice rotative. (2 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
5 Motoare hidraulice liniare. Descriere. Funcționare. Etansarea cilindrului hidraulic. Elemente de calcul. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
6 Elemente de reglare a presiunii fluidului. Descriere. Funcționare. Clasificare. Alegerea supapelor normal închise. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
7 Elemente de reglare a debitului. Distribuitor hidraulic. Descriere. Funcționare. Clasificare. Distribuitor hidraulic de reglare alimentat la presiune constantă. Regulator de debit. Alegerea elementelor de reglare a debitului. (2 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
8 Aparatură auxiliară : rezervoare ; sorburi ; filtre ; conducte ; acumulatori ; etanșări. Descriere. Funcționare. Clasificare. Alegere. Elemente de calcul. (1 ora)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
9 Aparatură de măsură și control. Măsurarea presiunii. Măsurarea temperaturii. Descriere. Funcționare. Clasificare. Alegere. (1 oră)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector
10 Sisteme de acționare hidraulică și pneumatică. 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. Festo Didactic România – <i>Pneumatică aplicată</i> , București, 2014 2. Festo Didactic GmbH & Co. – <i>TP101 Transparency set</i> , 2016 3. Alexandru Babă., <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , note de curs, 2022.		

8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
8.3. 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 Dezbateră	Platformă compresor cu piston. Dispozitiv experimental. Calculator. Soft didactic.
2	Analiza constructivă și funcțională a unei pompe cu roți dințate. Determinarea debitului volumic și a momentului de antrenare. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platformă pompă cu roți dințate. Dispozitiv experimental. Calculator. Soft didactic.
3	Analiza constructivă și funcțională a unei unități de translație cu tijă unilaterală. Scheme de acționare ciclică, simultan/succesiv, cu mai multe unități de translație. (2 ore)	Exercițiul Studiul de caz Dezbateră	Platforme unități de translație. Dispozitiv experimental Calculator. Soft didactic.
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)	Exercițiul Studiul de caz Dezbateră	Platformă actuator rotativ. Dispozitiv experimental Calculator. Soft didactic.
5	Analiza constructivă și funcțională a unui regulator proporțional de presiune. Determinarea caracteristicii de reglare presiune-intensitate. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platformă regulator proporțional. Dispozitiv experimental. Calculator. Soft didactic.
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)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platformă sistem mecatronic cu PLC. Dispozitiv experimental
7	Manipulator cu 4 grade de libertate cu acționare pneumatică. Studiul mișcărilor, circuitelor și al semnalelor de comandă și de execuție. (2 ore)	Studiul de caz Experiment Lucrul în grup Dezbateră	Platformă manipulator. Dispozitiv experimental.
Bibliografie 1. Festo Didactic România – <i>Pneumatică aplicată</i> , București, 2014 2. Festo Didactic GmbH & Co. – <i>TP101 Transparency set</i> , 2016 3. Alexandru Baba <i>Acționări hidraulice și pneumatic, îndrumar de laborator</i> , suport scris, 2023.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților 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, Iasi, 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	- Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină - Cunoașterea terminologiei specifice disciplinei. Coerență logică și utilizarea adecvată a noțiunilor însușite - Capacitatea de a corela informațiile și de a le aplica în cazuri particulare	- Înregistrare săptămânala - Lucrare de verificare. Test scris – studiu de caz - Evaluare finală. Test scris – studiu de caz	10% 30% 40%
10.5 Laborator	- Calitatea lucrărilor efectuate - Cunoașterea și consemnarea sistematică a informațiilor semnificative - Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică	- Evaluare orală. Probă practică - Caiet de laborator - Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	5% 5% 10%
10.6 Standard minim de performanță	- Cunoașterea rolului principalelor componente ale unui sistem de acționare hidro-pneumatic (pompe, motoare, elemente de reglare a presiunii și debitului. - Conceputa unei scheme de acționare hidro-pneumatică de complexitate redusă, cu date impuse, după un ciclu prestabilit.		

Data completării
17.09.2023

Titular de curs
S.I. dr. ing. Vasilescu Gabriel

Titular de laborator
S.I. dr. ing. Vasilescu Gabriel

Data avizării în departament
20.09.2023

Director de departament
prof. dr. ing. SERBAN Gheorghe

Director departament DFMI,
conf. Dr. ing. IORDACHE Daniela-Monica