

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila / Departamentul Științe Inginerești și Management
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Utilaje Tehnologice pentru Construcții / Inginer mecanic

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acționări hidraulice și pneumatice II			1005.3OP17S			
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. ec. dr. ing. Fănel Dorel ȘCHEAUA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Silviu NĂSTAC						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Op

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități – Consultații					2
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea programei disciplinelor: Desen Tehnic și Infografică, Mecanică, Mecanisme, Organe de mașini, Mecanica fluidelor, Acționări hidraulice și pneumatice I.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea aprofundată a acestei discipline necesită cunoștințe dobândite anterior din domeniile: Desen tehnic și infografică, Mecanisme, Organe de mașini, Mecanică, Mecanica fluidelor. Studentul trebuie să fie capabil să înțeleagă și să utilizeze cunoștințe și din domenii interdisciplinare precum: Chimie, Fizică, Informatică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs; Sistem multimedia de prezentare cu videoproiector și calculator cu acces internet dar și mijloace clasice de predare (tablă, planșe, modele fizice, etc.).
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator cu dotare conform Fișei spațiului E2, V003, V004, V005; Sisteme informatice complete (hardware și software); Sistem multimedia de prezentare; Standarde specifice, truse de simboluri, scheme standard, îndrumare de calcul, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C2 Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice – 1 credit • C3 Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecanice – 0,5 credite • C4 Analiza documentațiilor tehnice ale construcțiilor în funcție de tipul, structura și amplasamentul acestora și elaborarea proceselor tehnologice de executare a lucrărilor – 1 credit • C5 Selectarea echipamentelor /utilajelor tehnologice pe baza criteriilor tehnice și economice, elaborarea procedurilor tehnologice de lucru și soluționarea acestora prin aplicarea metodelor moderne – 0,5 credite
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor – 0,5 credite • CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru - managementul de proiect specific – 0,5 credite

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina permite dobândirea de cunoștințe și deprinderi necesare calculului, proiectării, execuției și exploatării sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Sunt dobândite cunoștințe necesare concepției și exploatării sistemelor de acționare hidraulică sau pneumatică, aplicabile sistemelor de comandă, reglare și automatizare a proceselor de lucru, cel mai bine adaptate utilajelor, în acord cu ciclul funcțional impus acestora; • Abordarea disciplinei este realizată în manieră deductivă, abordând principiile de bază ale sistemelor de acționare hidraulică și componentele de acționare necesare. • Lucrările practice au rolul cunoașterii componentelor folosite în cadrul sistemelor de acționare hidraulică și pneumatică, a caracteristicilor acestora și dobândirea cunoștințelor practice de: calcul, experimentare, exploatare, conceperea schemei, citirea și explicarea schemei sistemelor de acționare hidraulică și pneumatică.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Aparatura hidraulică de reglare a debitului. Clasificare. Rolul aparatelor de reglare a debitului. Funcționarea și construcția aparatelor de reglare a debitului	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere, prezentare logică și deductivă, explicația, dezbateră constructivă, analize de caz, studiul de caz; • Simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii analitice, 	28 ore
Construcția și funcționarea droselelor de traseu reglabile. Drosel de cale reglabil.		
Elemente componente ale reguletoarelor de debit. Balanța de presiune cu două și trei căi. Divizoare de debit rezistive		
Tipuri de montaj în instalația hidraulică a rezistențelor și reguletoarelor de debit. Montaj pe evacuarea receptorului. Montaj în derivație. Elemente de calcul pentru parametrii adiacenți droselelor și reguletoarelor de debit rezistive		
Aparatura hidraulică de distribuție, direcționare și obturare. Clasificare. Rolul în instalație. Funcționarea și construcția supapelor de sens		
Construcția și funcționarea distribuitoarelor. Mărimi specifice. Distribuitoare individuale cu sertar. Comenzi specifice pentru distribuitoarele individuale cu sertar.		
Distribuitoare hidraulice pilotate. Funcționare și construcție. Distribuitoare hidraulice proporționale. Distribuitoare hidraulice Load-Sensing (LS). Caracteristici definitorii și tipodimensiuni uzuale		
Aparatura de comandă, reglare și control. Clasificarea aparatelor. Rolul în instalație. Funcționarea și construcția aparatelor de comandă și control		
Aparatura de filtrare. Contaminarea și controlul contaminării agentului fluidic. Clasificarea filtrelor. Parametrii caracteristici ai filtrelor.		
Funcționarea și construcția aparatelor de filtrare. Cartușul filtrant. Stații de filtrare. Modul de amplasare al filtrelor în circuit. Caracteristici funcționale ale filtrelor. Caracteristica de cădere de presiune. Caracteristica de variație a		

factorului de creștere a viscozității. Caracteristica de presiune pe carcasă. Caracteristica de capacitate a filtrului		
Aparate de acumulare energetică prin intermediul fluidelor (acumulatoare hidraulice). Clasificarea aparatelor. Rolul în circuitul hidraulic. Procese specifice acumulatoarelor		
Construcția și funcționarea acumulatoarelor. Acumulatoare gravitaționale. Acumulatoare elastice. Acumulatoare hidro-pneumatice. Aplicații specifice acumulatoarelor. Caracteristici funcționale ale acumulatoarelor		
Aparatura hidraulică auxiliară și conecțică. Componente auxiliare. Rezervoare de fluid. Conducte fluidice. Construcție, parametri specifici și calcul de dimensionare. Elemente de conectare folosite în circuitul hidraulic. Racorduri și conectori de rețea. Tip de montaj și modalități de asigurare a etanșărilor. Blocuri și plăci de conectare.		
Instrumente auxiliare de măsură și mentenanță. Măsurarea presiunii. Sesizarea și comanda în funcție de presiune. Măsurarea temperaturii. Măsurarea debitului de fluid circulat. Măsurarea și controlul nivelului de lichid		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Adrian Sorin AXINTI, Fănel Dorel ȘCHEAUA - Introducere în hidraulica industrială, Note de curs, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-032-8 Șcheaua, F. D., Năstac, S., Introducere în hidraulica industrială - Aplicații, Editura Galati University Press (GUP), ISBN 978-606-696-240-7, 2022 Gavril AXINTI, Adrian Sorin AXINTI- Acționări hidraulice și pneumatice-Componente și sisteme, funcții și caracteristici-vol I. –Editura Tehnica-Info Chișinău-2008, Autori: -ISBN-978-9975-63-112-9. 		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Dinamica fluidului de lucru în interiorul unui aparat de reglare a debitului, (ANSYS)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza pe model virtual a dinamicii fluidului de lucru; Determinări experimentale, explicația, dezbateră constructivă, analize de caz, studiul de caz, simularea de situații. Calcul de dimensionare, alegerea componentelor din catalog. 	28 ore
Analiza funcționării pe model virtual a supapelor de sens unic individuale, (ANSYS)		
Analiza pe model virtual a funcționării unui distribuitor hidraulic cu sertar, (ANSYS)		
Analiza funcționării pe model tridimensional a distribuitorilor în construcție specială, (ANSYS)		
Curgerea fluidului de lucru prin interiorul unui filtru, realizată pe model virtual cu programul ANSYS.		
Dinamica fluidului de lucru în interiorul unui acumulator hidraulic, (ANSYS)		
Model de curgere a fluidului de lucru în interiorul incintei unui rezervor, (ANSYS)		
Model de curgere a fluidului de lucru prin interiorul unui răcitor, (ANSYS)		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Adrian Sorin AXINTI, Fănel Dorel ȘCHEAUA - Introducere în hidraulica industrială, Note de curs, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-032-8 Șcheaua, F. D., Năstac, S., Introducere în hidraulica industrială - Aplicații, Editura Galati University Press (GUP), ISBN 978-606-696-240-7, 2022 Gavril AXINTI, Adrian Sorin AXINTI- Acționări hidraulice și pneumatice-Componente și sisteme, funcții și caracteristici-vol I. –Editura Tehnica-Info Chișinău-2008, Autori: -ISBN-978-9975-63-112-9. Gavril AXINTI, Adrian Sorin AXINTI- Acționări hidraulice și pneumatice-Baze de calcul, proiectare, exploatare, fiabilitate și scheme de acționare-vol.III- Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2009, ISBN 978 –9975-63-186-0. Gavril AXINTI, Adrian Sorin AXINTI- Acționări hidraulice și pneumatice- Teste Exerciții și Probleme-vol.V- Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2012, ISBN 978 –9975-63-337-6. 		

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

Ocupații posibile (conform COR): Inginer mecanic de utilaje tehnologice pentru construcții (214417); Proiectant inginer mecanic (214438); Inginer mecanic (214401).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	C2, C3, C4;	Evaluare sumativă prin examen scris la finalul semestrului;	60 %
10.5 Laborator	C5, CT1, CT2.	Evaluare sumativă prin colocviu de laborator Evaluare continuă prin efectuarea probelor de laborator	20 % 20 %
10.6 Standard minim de performanță			
C2 - Realizarea unui proiect cuprinzând calcularea și reprezentarea grafică a unor componente / procese ale sistemelor de acționare hidraulice sau pneumatice, la nivel de performanță mediu; C3 - Descrierea și întocmirea unor proceduri simple aferente funcționării, utilizării și mentenanței unui echipament de acționare hidraulică sau pneumatică; C4 - Elaborarea unui proiect (dimensionare și reprezentare grafică) al unui subansamblu din componența echipamentelor tehnologice pentru construcții (sistem de deplasare, sistem de acționare a organului de lucru antrenat prin intermediul unui sistem hidraulic sau pneumatic de acționare); C5 – Cunoașterea principiilor de funcționare și a tehnologiilor de lucru ale echipamentelor utilizate în construcții care au în componență sisteme hidraulice și/sau pneumatice; CT1 - Elaborarea, în condiții de asistență calificată, a unui proiect de management - organizare a muncii pentru un spațiu de producție din domeniul acționărilor hidraulice și pneumatice. CT2 - Elaborarea, cu asistență calificată, a unui proiect de execuție/concepție/mentenanță pentru o acționare hidraulică sau pneumatică, inclusiv respectarea procedurilor tehnologice existente specifice specializării, cu stabilirea sarcinilor de comunicare, a rolurilor și răspunderilor în proiect, a membrilor echipei de lucru.			

Data completării
27.11.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în consiliul departamentului
04.12.2023

Semnătura directorului de departament

Data avizării în consiliul facultății
11.12.2023

Semnătura decanului facultății