

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 / 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	Aționări hidraulice și pneumatice I		1005.3OB06D				
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	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități – Consultații					2
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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"> • Laborator dotat conform fișei spațiului pentru sălile 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 – 1 credit • 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 – 1 credit
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor – 0,5 credite • CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipa multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific – 0,5 credite

* Conform competențelor profesionale C2, C3, C4, C5 din Grila 1L specifică programului de studii

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 exploatarea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Sunt dobândite cunoștințe necesare concepției și exploatarea 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 și identificării 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
Elemente de mecanica fluidelor. Proprietățile fluidelor utilizate în acționările hidrostatice. Tipuri de fluide.	<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, inovative și critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei. 	28 ore
Fenomene specifice acționărilor fluidice. Modelul curgerii lichidelor prin conducte netede. Fenomenul de blocare hidraulică. Cavitația. Fenomenul Slip-Stick. Fenomenul de obliterare. Fenomenul de Histerezis. Fenomene de încălzire a lichidului datorită curgerii. Șocul hidraulic. Retenția aerului în lichid		
Tipuri de circuite folosite în acționarea și comanda mașinilor și utilajelor tehnologice. Caracteristici de eficiență și fiabilitate ale acționărilor cu fluide		
Prezentarea și descrierea unităților volumice de tip pompă/motor utilizate în acționările fluidice		
Cilindreea pompelor hidrostatice. Fazele procesului de lucru pentru pompele volumice. Pulația de debit a pompelor volumice		
Funcționarea și construcția pompelor volumice. Pompa cu roți dințate, pompa cu șurub, pompa gerotor, pompa cu lobi, pompa cu palete		
Construcția și funcționarea pompelor cu pistoane axiale cu cilindree fixă și cilindree variabilă.		
Construcția și funcționare pompelor cu pistoane radiale cu cilindree fixă și cilindree variabilă.		
Calculul parametrilor adiacenți ai pompelor volumice. Debitul		

teoretic și real vehiculat de pompă. Momentul la axul pompei. Calculul puterii la axul pompei		
Motoare hidraulice volumice rotative. Clasificare, mărimi specifice, funcționare și construcție, caracteristici definitorii		
Motoare hidraulice liniare. Clasificare, mărimi specifice, funcționare și construcție, caracteristici definitorii		
Calculul parametrilor adiacenți ai motoarelor hidraulice liniare. Debitul teoretic și real al motorului. Forța la tijă. Calculul puterii la tijă		
Aparatura hidraulică de reglare a presiunii. Clasificare. Rolul și funcția în circuitul hidrostatic de acționare		
Supapa de limitare a presiunii. Supapa de reducere a presiunii. Supapa de conectare hidraulică. Parametri adiacenți ai supapelor de presiune		
Bibliografie		
1. Adrian Sorin AXINTI, Fănel Dorel ȘCHEAUA - Introducere în hidraulica industrială, Note de curs, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-032-8		
2. 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.		
3. 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.		
4. 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.		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Simboluri utilizate în hidraulica industrială	<ul style="list-style-type: none"> • Determinări experimentale, explicația, dezbaterea constructivă, analize de caz, studiul de caz, simularea de situații; • Calcul de dimensionare, alegerea componentelor din catalog; • Experimentarea pe stand și utilaj; • Analiza pe model virtual a dinamicii fluidului de lucru. 	28 ore
Modalitățile de realizare a cilindrului pentru unitățile hidraulice volumice		
Construcția unităților hidraulice volumice		
Determinarea experimentală a dependenței presiunii la actuatorii hidraulice, funcție de sarcina aplicată		
Analiza funcționării pe model virtual al unei pompe cu roți dințate cu angrenare exterioară		
Determinarea experimentală a randamentului pentru sistemul hidrostatic cu reglarea rezistivă a debitului		
Determinarea experimentală a cilindrului unei pompe		
Analiza dinamicii fluidului de lucru în interiorul unui sistem hidrostatic disipativ (ANSYS)		
Bibliografie		
1. Șcheaua, F. D., Năstac, S., Introducere în hidraulica industrială - Aplicații, Editura Galati University Press (GUP), ISBN 978-606-696-240-7, 2022		
2. Adrian Sorin AXINTI, Fănel Dorel ȘCHEAUA - Introducere în hidraulica industrială, Note de curs, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-032-8		
3. Gavril AXINTI, Adrian Sorin AXINTI- Acționări hidraulice și pneumatice-Componente și sisteme, funcții și caracteristici-vol I. –Editura Tehnica-Info Chișinău, ISBN-978-9975-63-112-9, 2008.		
4. 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.		
5. 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 probă scrisă la finalul semestrului	60 %
10.5 Laborator	C5, CT1, CT2.	Evaluare sumativă prin colocviu de laborator Evaluare continuă prin efectuarea probelor practice de laborator	20 % 20 %
10.6 Standard minim de performanță			
C2 - Realizarea unui proiect cuprinzând calcul de dimensionare și reprezentarea grafică 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. 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 și a rolurilor și răspunderilor în proiect, a membrilor echipei de lucru.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

27.11.2023

Data avizării în consiliul departamentului

Semnătura directorului de departament

04.12.2023

Data avizării în consiliul facultății

Semnătura decanului facultății

11.12.2023