

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 Ciclu de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Ingineria și managementul resurselor tehnologice în construcții/ Inginer mecanic |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Acționări hidraulice și pneumatice I | | 1006.3OB06D | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. ec. dr. ing. Fănel Dorel ȘCHEAUA | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Conf. ec. dr. ing. Fănel Dorel ȘCHEAUA | | | | | | |
| 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"> Parcursarea 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 a disciplinei Acționări hidraulice și pneumatice necesită cunoștințe dobândite anterior din domeniile: Desen tehnic, 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, 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 munca 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-C5 din Grila1L 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 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 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 | | |
| <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 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. | | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare | Observații |
| Simboluri utilizate în hidraulica industrială | <ul style="list-style-type: none"> Determinări experimentale, explicația, dezbateri constructive, 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 hidraulici, 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 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Șcheaua, F. D., Năstac, S., Introducere în hidraulica industrială - Aplicații, Editura Galati University Press (GUP), ISBN 978-606-696-240-7, 2022 Adrian Sorin AXINTI, Fănel Dorel ȘCHEAUA - Introducere în hidraulica industrială, Note de curs, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-032-8 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. 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); Referent de specialitate inginer mecanic (214436); 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 organizare a muncii 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

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