

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Dunărea de Jos Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie Brăila / Departamentul Științe inginerești și management
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie economică în domeniul mecanic / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice II</b>		<b>1004.3OB02D</b>
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf. ec. dr. ing. Fănel Dorel ȘCHEAUA</b>		
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conf. ec. dr. ing. Fănel Dorel ȘCHEAUA</b>		
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>
2.6 Tipul de evaluare	<b>V</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>OB</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
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					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități – Consultații					2
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcurgerea programei disciplinelor: Desen Tehnic și Infografică, Mecanică, Informatică aplicată, Fizică, Metode numerice</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea aprofundată a acestei discipline necesită cunoștințe dobândite anterior din domeniile: Desen tehnic și infografică, Mecanică, Informatică aplicată, Fizică, Metode numerice;</li> <li>Studentul trebuie să fie capabil să înțeleagă și să utilizeze cunoștințe și din domenii interdisciplinare precum: Chimie, Fizică, Informatică.</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1* Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din disciplina Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementului – <b>0.5 credite</b></li> <li>• C1.2* Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din disciplina Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului – <b>0.5 credite</b></li> <li>• C1.3* Aplicarea principiilor și metodelor de bază din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese – <b>0.5 credite</b></li> <li>• C1.4* Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor tehnico-economice, a proceselor identificate și descrise, precum și integrării acestora în structuri complexe – <b>0.5 credite</b></li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CT1</b> Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente – <b>2 credite</b></li> </ul>

\* Conform competențelor profesionale C3 și C4 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"> <li>• Disciplina permite dobândirea de cunoștințe și deprinderi necesare calculului, proiectării, execuției și exploatarei sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sunt dobândite cunoștințe în domeniul mecanicii fluidelor necesare concepției și exploatarei sistemelor de comandă, reglare și automatizare a proceselor de lucru, cel mai bine adaptate echipamentelor hidraulice, în acord cu ciclul funcțional impus acestora.</li> <li>• Abordarea disciplinei este realizată în manieră deductivă, abordând principiile de bază ale mecanicii fluidelor în cadrul echipamentelor hidraulice de acționare;</li> <li>• Lucrările practice au rolul cunoașterii și aplicării principiilor de mecanica fluidelor în cadrul echipamentelor hidraulice la nivelul componentelor specifice acționărilor fluidice, pe baza caracteristicilor acestora și dobândirea cunoștințelor practice de: calcul, experimentare, exploatare, conceperea schemei, citirea și explicarea schemei specifice de acționare hidraulică și/sau pneumatică.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Analiza dimensională și similitudinea hidrodinamică. Legi și criterii de similitudine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelegere, prezentare logică și deductivă, explicația, dezbateri constructive, analize de caz, studiul de caz;</li> <li>• Simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii analitice</li> </ul>	2 ore
Aplicații ale legii lui Bernoulli. Principiul pulverizatorului. Măsurarea debitului cu tubul Venturi. Calculul debitului prin orificii		2 ore
Stratul limită. Rezistența hidrodinamică. Pierderi de sarcină		2 ore
Legea lui Bernoulli pentru fluide vâscoase. Curgerea prin ajutaje		2 ore
Calculul și măsurarea debitului de lichid în mișcarea permanentă		2 ore
Curgerea lichidului de lucru prin conducte. Curgere în domeniul laminar. Curgere în domeniul turbulent. Tipologii de conducte		2 ore

Curgerea fluidelor prin rețele de conducte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelegere, prezentare logică și deductivă, explicația, dezbateră constructivă, analize de caz, studiul de caz;</li> <li>• Simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii analitice</li> </ul>	2 ore
Teoreme ale impulsului		2 ore
Curgerea fluidelor prin turbomașini hidraulice. Ecuațiile fundamentale ale turbomașinilor. Energii specifice. Bilanțul energetic al turbomașinilor		2 ore
Similitudinea turbomașinilor. Funcții caracteristice. Alegerea pompelor. Modalități de cuplare a pompelor		2 ore
Tipuri de circuite folosite pentru acționarea echipamentelor hidraulice		2 ore
Unități hidraulice volumice folosite pentru acționarea echipamentelor hidraulice		2 ore
Aparatura hidraulică de distribuție și direcționare a fluidului de lucru. 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.		2 ore
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		2 ore

#### 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.
- 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
Determinarea experimentală a coeficientului de compresibilitate cubică izotermă al lichidelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinări experimentale, explicația, dezbateră constructivă, analize de caz, studiul de caz, simularea de situații.</li> <li>• Calcul de dimensionare, alegerea componentelor din catalog.</li> <li>• Experimentarea pe stand și utilaj.</li> </ul>	2 ore
Determinarea experimentală a dependenței presiunii la actuatorii hidraulice, funcție de sarcina aplicată		2 ore
Determinarea experimentală a randamentului pentru sistemul hidrostatic cu reglarea rezistivă a debitului		2 ore
Determinarea experimentală a cilindrului unei pompe		2 ore
Dinamica fluidului de lucru în interiorul unui aparat de reglare a debitului, (ANSYS CFX)		2 ore
Analiza funcționării pe model virtual a supapelor de sens unic individuale, (ANSYS CFX)		2 ore
Analiza pe model virtual a funcționării unui distribuitor hidraulic cu sertar, (ANSYS CFX)		2 ore
Analiza funcționării pe model tridimensional a distribuitorilor în construcție specială, (ANSYS CFX)		2 ore
Curgerea fluidului de lucru prin interiorul unui filtru, realizată pe model virtual cu programul ANSYS CFX.		2 ore
Dinamica fluidului de lucru în interiorul unui acumulator hidraulic, (ANSYS CFX)		2 ore

## Bibliografie

1. Fănel ȘCHEAUA, Aplicații practice de mecanica fluidelor și echipamente hidraulice, Editura Galati University Press (GUP UGAL), ISBN 978-606-696-125-7, 2018
2. Florin NEDELCUȚ, Mecanica fluidelor, lucrări de laborator, Facultatea de Inginerie Brăila
3. Arghirescu, Cr., Nedelcuț, F., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Culegere de probleme, Ed. AGIR, 2012;
4. Florea, J., Seteanu, I., Panaitescu, V., Zidaru, Gh., Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice. Probleme, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982;
5. Adrian Sorin AXINTI, Fănel Dorel ȘCHEAUA - Introducere în hidraulica industrială, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-032-8
6. 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.

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

- Cursul și aplicațiile de laborator oferă noțiunile teoretice specifice calificărilor: inginer economist (COR 244109), inginer mecanic (COR 214501), consilier inginer mecanic (COR 213533), proiectant inginer mecanic (COR 214533), responsabil proces (COR 241931), inginer de cercetare în mașini și instalații mecanice (COR 251544), manager produs (COR 241938), asistent de cercetare în tehnologia construcțiilor de mașini (COR 251527), profesor în învățământul gimnazial (COR 232201).

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
	• <b>C1</b>	• <b>Evaluare sumativă</b> prin metode scrise la finalul semestrului	60 %
10.5 Laborator	• <b>CT1</b>	• <b>Evaluare sumativă</b> prin probe orale: colocviu de laborator	40 %
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
C1 Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a unor soluții pertinente tehnico-economice de complexitate medie			
CT1 Realizarea responsabilă, în condiții de asistență calificată, de proiecte pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului ingineriei economice în domeniul mecanic, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă.			

Data completării  
14.11.2022

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în consiliul departamentului  
21.11.2022

Semnătura directorului de departament

Data avizării în consiliul facultății  
29.11.2022

Semnătura decanului facultății