

## 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

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mecanica fluidelor II</b>		<b>1005.3OB03D</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, Mecanica fluidelor I</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, Mecanica fluidelor I;</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

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor fundamentale din domeniul ingineriei - <b>3 credite</b></li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 – <b>1 credit</b></li> </ul>

\* Conform competențelor profesionale din Grila 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 fundamentale de Mecanica Fluidelor (concepte, raționamente, metode specifice) în vederea aplicării acestora la rezolvarea unor probleme sau aplicații tehnice ce sunt specifice domeniului de studii</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sunt dobândite cunoștințe în domeniul mecanicii fluidelor necesare pentru aplicarea corectă a teoremelor, legilor, principiilor teoretice de bază la rezolvarea problemelor în care intervine repausul sau mișcarea fluidelor, concepție și exploatare a sistemelor de comandă, reglare și automatizare a proceselor de lucru, cel mai bine adaptate echipamentelor fluidice, în acord cu ciclul funcțional impus acestora.</li> <li>• Abordarea disciplinei este realizată în manieră deductivă</li> <li>• Lucrările practice au scopul de a forma deprinderi în scopul dobândirii cunoștințelor practice de: calcul, experimentare, exploatare, conceperea schemei, citirea și explicarea schemei specifice de acționare hidraulică și/sau pneumatică.</li> <li>• Înțelegerea aplicațiilor tehnice ale principiilor teoretice de bază în vederea soluționării unor probleme reale, specifice disciplinei</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 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
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
Miscarea nepermanentă a fluidelor în conducte. Lovitura de berbec.		2 ore
Fenomenul de curgere în cavitație. Cauze și implicații ale apariției		2 ore
Curgerea fluidelor prin rețele de conducte. Calculul debitului conductelor legate în serie și în paralel		2 ore
Curgerea lichidelor prin canale și conducte cu suprafață liberă. Curgerea lichidelor prin canale cu profil închis în regim staționar		2 ore

și uniform		
Teoreme ale impulsului și momentului cinetic și aplicații practice ale acestora		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
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
<b>Bibliografie</b> 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.		
<b>8. 2 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Determinarea experimentală a cilindrului unei pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinări experimentale, explicația, dezbateri constructive, 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> <li>Analiza numerică a curgerii de fluid efectuată pe model virtual</li> </ul>	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
<b>Bibliografie</b> 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 mecanic utilaj tehnologic pentru construcții (COR 214417), Proiectant inginer mecanic (COR 214438), Inginer mecanic (COR 214401).

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>C1</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Evaluare sumativă</b> prin metode scrise la finalul semestrului</li></ul>	60 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CT1</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Evaluare sumativă</b> prin probe orale: colocviu de laborator</li></ul>	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
C1 Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a unor soluții pertinente tehnice de complexitate medie			
CT1 Realizarea responsabilă, în condiții de asistență calificată, de proiecte pentru rezolvarea unor probleme specifice ingineriei 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  
27.11.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în consiliul departamentului  
04.12.2023

Semnătura directorului de departament

Data avizării în consiliul facultății  
11.12.2023

Semnătura decanului facultății