

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 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	Mecanica fluidelor I		1005.2OB07D				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. ec. dr. ing. Fănel Dorel ȘCHEAUA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. ec. dr. ing. Fănel Dorel ȘCHEAUA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități – consultații					1
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea programei disciplinelor: Desen Tehnic și Infografică, Mecanică, Informatică aplicată, Fizică, Metode numerice
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, mecanică, Informatică aplicată, Fizică, Metode numerice; • 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"> • Laborator cu dotări conform Fișei spațiilor 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"> • CI Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor fundamentale din domeniul ingineriei - 2 credite
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 – 1 credit

* 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"> • Disciplina permite dobândirea și însușirea de cunoștințe fundamentale în domeniul mecanicii fluidelor (concepțe, raționamente și metode specifice) precum și formarea de deprinderi necesare calculului, proiectării, execuției și exploatării echipamentelor cu acționare fluidică și aplicațiilor tehnice cu specific pentru domeniul de studiu
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Sunt dobândite cunoștințe în domeniul mecanicii fluidelor necesare concepției și exploatării sistemelor de comandă, reglare și automatizare a proceselor de lucru, cel mai bine adaptate echipamentelor fluidice, în acord cu ciclul funcțional impus acestora; • Abordarea disciplinei este realizată în manieră deductivă, abordând principiile de bază ale mecanicii fluidelor, iar după absolvirea cursului studenții vor putea asigura o aplicare corectă a teoremelor, legilor și principiilor de bază ce țin de mișcarea sau repausul fluidelor, fiind astfel posibile interpretări concrete ale rezultatelor obținute ; • 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.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Elemente de mecanica fluidelor. Proprietățile ale fluidelor de lucru folosite în cadrul echipamentelor hidraulice. Tipologii 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. 	2 ore
Statica fluidelor. Valori caracteristice de presiune în interiorul fluidelor. Condiții de echilibru static.		2 ore
Echilibrul forțelor exterioare fluidelor. Distribuția valorilor de presiune. Aspecte ale echilibrului relativ.		2 ore
Aspecte generale ale cinematicii fluidelor. Ecuații de mișcare. Ecuația de continuitate		2 ore
Mișcarea fluidelor sub formă de linie și tub de curent. Posibilități de formare a vârtejului. Tipologii principale de mișcare a fluidelor. Ecuații caracteristice de presiune		2 ore
Dinamica fluidelor ideale. Ecuația lui Bernoulli.		2 ore
Dinamica mișcării de circulație a fluidelor. Teorema de circulație a lui Stokes. Modificări ale circulației fluidelor.		2 ore
Teoremele Thomson și Lagrange. Teorema de mișcare impulsivă. Teorema energiei cinetice. Teorema impulsului		2 ore
Dinamica fluidelor reale. Mișcarea fluidelor caracterizate de stări de tensiune. Ecuațiile lui Cauchy pentru mișcarea fluidelor reale scrise în componente de tensiuni.		2 ore
Ecuațiile Navier-Stokes pentru mișcarea fluidelor reale în regim		2 ore

laminar		
Ecuțiile Navier-Stokes scrise în forma Helmholtz pentru mișcarea fluidelor reale în regim laminar		2 ore
Ecuțiile Navier-Stokes scrise în forma Gromeka-Lamb pentru mișcarea fluidelor reale în regim laminar		2 ore
Aspecte ale regimului turbulent de mișcare a fluidelor reale. Caracteristici ale vitezei fluidului în cadrul regimului turbulent de mișcare		2 ore
Ecuțiile lui Reynolds pentru mișcarea fluidelor în regim turbulent		2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fănel ȘCHEAUA, Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-233-9, 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-2008, Autori: -ISBN-978-9975-63-112-9. 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. 		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Determinarea coeficientului de compresibilitate cubică izotermă al lichidelor	<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. 	2 ore
Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetru Hoppler		2 ore
Determinarea viscozității convenționale a lichidelor cu viscozimetru Engler		2 ore
Determinarea experimentală a dependenței presiunii la actuatorii hidraulice, funcție de sarcina aplicată		2 ore
Analiza funcționării pe model virtual al unei pompe cu roți dințate cu angrenare exterioară (ANSYS CFX)		2 ore
Determinarea experimentală a randamentului pentru sistemul hidrostatic cu reglarea rezistivă a debitului		2 ore
Analiza dinamicii fluidului de lucru în interiorul unui sistem hidrostatic disipativ (ANSYS CFX)		2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fănel ȘCHEAUA, Aplicații practice de mecanica fluidelor și echipamente hidraulice, Editura Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-125-7, 2018 2. Adrian Sorin AXINTI, Fănel Dorel ȘCHEAUA - Introducere în hidraulica industrială, 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-2008, Autori: -ISBN-978-9975-63-112-9. 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

- 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">• C1	<ul style="list-style-type: none">• Evaluare sumativă prin probă scrisă, la finalul semestrului;	60 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none">• CT1	<ul style="list-style-type: none">• Evaluare sumativă, prin probe orale: colocviu de laborator	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 laborator

Data avizării în consiliul departamentului
04.12.2023

Semnătura directorului de departament

Data avizării în consiliul facultății
11.12.2023

Semnătura decanului facultății