

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice / Managementul energiei

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Bazele Hidraulicii			
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	- CP1 Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice - CP3. Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice
Competențe transversale	-

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul cunoaște principiile fundamentale ale curgerii fluidelor și ale conversiei energiei mecanice în energie hidraulică, aplicabile instalațiilor energetice;	Studentul aplică principiile hidraulicii în analiza și dimensionarea echipamentelor și instalațiilor energetice;	Studentul aplică în mod autonom și responsabil cunoștințele și competențele dobândite pentru analiza și rezolvarea problemelor specifice instalațiilor și sistemelor hidraulice din domeniul energetic;
Studentul înțelege regimurile de curgere ale fluidelor și poate determina parametrii de funcționare și performanță ai sistemelor hidraulice utilizate în domeniul energetic;	Studentul știe să analizeze regimurile de funcționare pentru creșterea eficienței și fiabilității sistemelor hidraulice;	Studentul manifestează inițiativă și asumare în identificarea, evaluarea și optimizarea soluțiilor tehnice, respectând normele de siguranță și protecția mediului;
Studentul deține cunoștințe privind metodele de analiză, întreținere și diagnosticare ale componentelor hidraulice (pompe, turbine, conducte, armături, rezervoare);	Studentul are capacitatea de a integra aspectele tehnice și de mediu în procesele de proiectare, exploatare și mentenanță a instalațiilor energetice.	Studentul își asumă responsabilitatea pentru propria dezvoltare profesională continuă și pentru îmbunătățirea performanțelor în domeniul energetic.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv fundamental însușirea de către studenți a noțiunilor care privesc aplicarea în practică a principiilor fundamentale ale hidraulicii pentru utilizarea optimă a energiei fluidice. Cunoștințele dobândite pot fi aplicate în proiectarea sau exploatarea echipamentelor și/sau mașinilor și aparatelor fluidice.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	expunere, prezentare în PowerPoint, discuție, exemple demonstrative,	
Noțiuni generale despre fluide. Proprietăți fizice ale lichidelor și gazelor	2	descoperire dirijată, studiu de caz,	
Statica fluidelor. Relația fundamentală a hidrostaticii. Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi.	2	exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Cinematica fluidelor.	2		
Dinamica fluidelor ideale. Teorema impulsului și teorema momentului cinetic	2	Laptop, videoproiector.	
Mișcarea laminară a fluidelor reale. Relația lui Bernoulli în mișcarea permanentă a fluidelor incompresibile și compresibile	2		
Mișcarea turbulentă a fluidelor reale.	2		
Calculul rezistențelor hidraulice.	2		
Calculul conductelor sub presiune. Aplicații specifice autovehiculelor	2		
Mișcarea nepermanentă în conducte sub presiune	2		
Mișcări efluente; Curgerea prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluid. Aplicații în construcția de autovehicule.	2		
Notiuni de aerodinamica. Curgerea peste corpuri imersate. Rezistența aerodinamică. Forța portantă. Aplicații în construcția de autovehicule (interiorul și exteriorul caroseriei)	2		
Metode de studiu în mecanica fluidelor. Elemente de analiză dimensională. Bazele teoriei similitudinii.	2		
Turbomașini. Pompe, turbine, ventilatoare.	3		

Bibliografie minimală recomandată

- Mecanica fluidelor : note de curs, Florina Carmen Ciornei. - București : Matrix Rom, 2019
- Florea, J., ș.a., Mecanica fluidelor și Mașini hidropneumatice. E.D.P., București, 1982.
- Butnaru N. – Hidraulica – Editura Universității Ștefan cel Mare, Suceava, 2000 (15 ex.)
- Iamandi C. – Hidraulica instalațiilor - Editura Tehnică, București, 1994 (6 ex.)
- Matei P. - Mecanica fluidelor și mașini hidraulice - I.P.Iași, 1979 (10 ex.)

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice	1	instruire, expunere, conversație	
Proprietăți fizice ale fluidelor	1	considerații teoretice și	
Ecuatiile și legile generale ale staticii fluidelor	2	practice, aplicații practice,	
Teoremele generale ale dinamicii fluidelor	2	modelare matematică,	
Mișcarea laminară și mișcarea turbulentă a fluidelor reale	2		
Analiza dimensională și teoria similitudinii	2		
Mișcările permanente în conducte sub presiune	2		
Mișcări efluente permanente	2		

Bibliografie minimală recomandată

Ciornei FC. Aplicații seminar, format electronic, 2020
 Florea J., ș.a. - Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice - probleme - Editura Didactică și Pedagogică, București,, 1982 (30 ex.)
 Bordeasu Ilare s.a, Probleme de hidrodinamică, rețele de conducte, canale și mașini hidraulice, ed.2-a Timisoara, 2013.

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	instruire, expunere, conversație	
Metode și aparate pentru măsurarea vâscozității	2	expunere considerații teoretice și practice,	
Studiul forțelor de impuls produse de un jet de lichid pe suprafețe plane și curbe.	2	clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru,	
Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe strângerea curentului de fluid. Aplicații pentru sistemele	2	aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri	

autovehiculelor		întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
• Studiul forțelor de rezistență la înaintare prin metoda pendulului. Aplicații pentru corpuri de diverse forme	2		
• Determinarea coeficientului de pierderi liniare de sarcină la o conductă de oțel.	2		
• Pompa centrifugă. Determinarea caracteristicii. Cuplarea în serie și paralel.	2	Laborator dotat standuri, calculatoare dotate cu software, instrumente, aparate de măsură, echipamente de măsură, standuri și machete de laborator, fise de lucrări practice în format electronic, materiale documentare în format tipărit sau electronic.	
Bibliografie minimală recomandată			
• Ionescu, M., Butnaru, N., Îndrumar de laborator - Mecanica fluidelor și Mașini hidraulice, Suceava, 1995 (30 ex.); • Paul M., ș.a. - Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice - Îndrumar de laborator - I.P.Iași, 1996 (5 ex.) • Anton V., ș.a. • Îndrumar de laborator pentru lucrări de hidraulică teoretică și aplicați, Timișoara, 1978 (30 ex.) • Paul M., ș.a. - Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice - îndrumar de laborator - I.P.Iași, 1996 (5 ex.) • GUNT-manuale de utilizare standuri https://www.gunt.de/en/products/fluid-mechanics/glct-1:pa-148:ca-139 • Ciornei F, Fise lucrari laborator, Format electronic, 2020 • Bibliografie minimală • GUNT-manuale de utilizare standuri https://www.gunt.de/en/products/fluid-mechanics/glct-1:pa-148:ca-139 • Ciornei F, Fise lucrari laborator, Format electronic, 2020			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale mecanicii fluidelor și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.	Evaluare sumativă prin probă scrisă, urmată de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Seminar	Deprinderea abilităților de a rezolva diverse aplicații din hidrostatica și hidrodinamica. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, grafică, în calculul specifice mecanicii fluidelor.	Evaluare continuă prin observarea sistematică a gradului de realizare a sarcinilor/livrabilelor, completată de portofoliul de laborator.	40%
Laborator/ Lucrări practice	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale mecanicii fluidelor și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.		
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
19.09.2025	Șef. lucrări univ. dr. ing. Gelu-Marius ROTARU	Asist. Univ. dr. ing. Lucian ISPAS

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf. univ.dr.ing. Pavel ATĂNĂSOAE Conf. univ.dr.ing. Elena Crenguta BOBRIC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. univ. dr.ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. univ. dr.ing. Dan MILICI