

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și Robotică
Ciclul de studii	Licența
Programul de studii	Mecatronica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mecanica Fluidelor				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	- CP9 – gândește în mod abstract - CP15 – prezintă rezultatele analizelor
Competențe transversale	- CT5 – gândește analitic - CT6 – efectuează calcule

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din mecanică, electronică, automatică, știința calculatoarelor și tehnologia informației, precum și modul lor de aplicare în proiectarea și dezvoltarea sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode fundamentale și le aplică în procese specifice domeniului și specializării.	Studentul/absolventul derulează procese specifice managementului proiectelor ingineresti din domeniul mecatronicii (de la faza de proiectare până la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), asumând diferite roluri în echipă și comunicând clar și concis, atât verbal cât și în scris, rezultatele obținute. Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează surse bibliografice relevante din domeniul mecatronicii și le utilizează în mod adecvat pentru documentarea, proiectarea și optimizarea sistemelor integrate, în conformitate cu standardele tehnico-științifice actuale. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

6. Obiectivele disciplinei (reiesind 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 mecanicii fluidelor. (CP9, CP15) Cunoștințele dobândite pot fi aplicate în proiectarea sau exploatarea instrumentelor, echipamentelor, aparatelor fluidice (C5, CT6).
-----------------------------------	--

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,	
Proprietăți fizice ale fluidelor. Noțiuni generale despre fluide. Proprietăți fizice ale lichidelor și gazelor. Cavitatea	2	descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Statica fluidelor: Definiția și obiectul staticii fluidelor. Presiunea hidrostatică. Ecuațiile de repaus ale fluidelor. Relația fundamentală a hidrostaticii. Consecințele relației fundamentale a hidrostaticii. Relația fundamentală a staticii fluidelor în câmpul gravitațional	2	Laptop, videoproiector.	
Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi. Forțe de presiune hidrostatice pe suprafețe plane. Forțe de presiune hidrostatice pe suprafețe curbe. Cazul acțiunii lichidelor în repaus pe suprafețe curbe închise. Principiul lui Arhimede. Plutirea corpurilor	2		
Cinematica fluidelor. Elementele mișcării fluidelor. Teorema impulsului și teorema momentului cinetic.	2		
Dinamica fluidelor ideale. Ecuațiile de mișcare. Legea conservării și transformării energiei în cazul mișcării fluidelor perfecte (relația lui Bernoulli)	2		
Mișcarea laminară a fluidelor reale. Ecuațiile de mișcare ale fluidelor reale	2		
Legea conservării și transformării energiei în cazul mișcării laminare a fluidelor reale (relația lui Bernoulli) Mișcări cu forțe de inerție neglijabile. Mișcarea laminară în conducte circulare drepte	2		
Mișcarea turbulentă a fluidelor reale	2		
Metode de studiu în hidraulică: Metoda teoretică, Metoda experimentală, Elemente de analiză dimensională, Bazele teoriei similitudinii, Modelarea hidraulică	3		
Calculul rezistențelor hidraulice. Expresii generale de calcul al rezistențelor hidraulice. Noțiunea de rugozitate. Calculul rezistențelor hidraulice liniare. Diagrame practice de calcul ale coeficientului pierderilor de sarcină liniare. Rezistențe hidraulice locale	2		
Calculul conductelor sub presiune: Definiții, clasificare, probleme generale. Conducte scurte. Conducte lungi.	2		
Mișcarea nepermanentă în conducte sub presiune	2		
Măsurări în hidraulică. Măsurarea presiunii. Măsurarea vitezei. Măsurarea debitului	2		
Bibliografie minimală recomandată			
- Ciornei FC, Mecanica fluidelor: note de curs, 194 pag, ed. Matrix Rom, (20 exemplare disponibile în biblioteca laboratorului), 2019 - Florea, J., ș.a., Mecanica fluidelor și Mașini hidropneumatice. E.D.P., București, 1982. - Butaru N. – Hidraulica – Editura Universității Ștefan cel Mare, Suceava, 2000 (15 ex.) - Iamandi C. – Hidraulica instalațiilor - Editura Tehnică, București, 1994 (6 ex.) - Florea J., ș.a. - Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice - probleme - Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 (30 ex.) - Hara V. - Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice pentru uzul studenților - Pitești, 1991 (5 ex.) - Matei P. - Mecanica fluidelor și mașini hidraulice - I.P.Iași, 1979 (10 ex.) - Ionescu D., Matei P., ș.a. - Mecanica fluidelor și mașini hidraulice - Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 (30 ex.) - Ionescu D.Gh. - Introducere în hidraulică - Editura Tehnică, București, 1977 (4 ex.)			

• Ciornei FC, Mecanica fluidelor: note de curs, 194 pag, ed. Matrix Rom, (20 exemplare disponibile in biblioteca laboratorului), 2019 • Mihai Țălu , Mecanica fluidelor. Curgeri laminare monodimensionale, Editura Universitaria, 2016 • Cezar Dorin Galeriu, Mecanica fluidelor newtoniene vascoase incompresibile - Politehnica Press, 2016 11. Liviu Eugen Anton, Hidrodinamica, editura Orizonturi Universitare, 2019 • Angela Muntean, Dumitru Arsenie, Bazele mecanicii fluidelor, Editura Matrixrom, 2012 • Angela Muntean, Dumitru Arsenie, Probleme generale ale mecanicii fluidelor, Editura Matrixrom, 2014 • Cristian Tsakiris , Mecanica fluidelor. Editia a II-a, revazuta si adaugita, Publicat de: E Pro Universitaria 2020 15. Daniela Popescu, Introducere în mecanica fluidelor, Ed Politehniun, 2018
--

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, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice,	
Studiul variației vâscozității cu temperatura.	2	aplicații demonstrative, modelare matematică,	
Echilibrul relativ de rotație	2	răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
Studiul regimurilor de mișcare ale lichidelor în conducte circulare	2		
Studiul forțelor de impuls produse de un jet de lichid pe supraf. plane și curbe	2		
Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe ștrangularea curentului de fluid	2		
Determinarea coeficientului de pierderi liniare de sarcină la o conductă de oțel	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	
Studiul unei instalații cu conducte scurte.	2		
Instalație hidraulică cu conducte ramificate	2		
Generatoare hidraulice: elemente constructive și particularități funcționale	2		
Trasarea caracteristicilor funcționale ale unei pompe	2		
Studiul funcționării a două pompe centrifuge cuplate în paralel	2		
Studiul funcționării a două pompe centrifuge cuplate în serie	2		

Bibliografie minimală recomandată

• Ionescu, M., Butnaru, N., Îndrumar de laborator - Mecanica fluidelor și Mașini hidraulice, Suceava, 1995; • Ciornei FC, Lucrari laborator: mecanica fluidelor, 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 si 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			
Laborator/ Lucrări practice	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale mecanicii fluidelor si utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.	Evaluare continuă prin observarea sistematică a gradului de realizare a sarcinilor/livrabilelor în laborator, completată de portofoliul de laborator.	40%
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
24.09.2025	Șl.univ.dr.ing. Gelu-Marius ROTARU	Șl.univ.dr.ing. Gelu-Marius ROTARU
Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program	
26.09.2025	Șl.univ.dr.ing. Gelu-Marius ROTARU	
Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament	
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINCĂ	
Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului	
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ	