

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Facultatea	Inginerie electrică și știința calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipeamente și Sisteme de Comandă și Control pentru Autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară			DF	
	Categorია 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	3	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP.2 Examinează principii tehnice CP.7 Efectuează încercări CP.8 Analizează datele testelor
Competențe transversale	CT.1 Lucrează în echipă CT.3 Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.	Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază ale mecanicii fluidelor și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina are ca obiectiv fundamental însușirea de către studenți a noțiunilor care privesc aplicarea în practică a principiilor fundamentale din mecanica fluidelor pentru utilizarea optimă în domeniul autovehiculelor.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> 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, exemplificare, sinteză a cunoștințelor Laptop, videoproiector.
● Statica fluidelor. Relația fundamentală a hidrostaticii. Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi.	2	
● Cinematica fluidelor.	2	
● Dinamica fluidelor ideale. Teorema impulsului și teorema momentului cinetic	2	
● 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	
● Noțiuni de aerodinamică. 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.)
- 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 în 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 Politehnum, 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,	
● Studiul forțelor de impuls produse de un jet de lichid pe suprafețe plane și curbe.	2	aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare	
● Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe ștrangularea curentului de fluid. Aplicații pentru sistemele autovehiculelor	2	matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date	
● Studiul forțelor de rezistență la înaintare prin metoda pendulului. Aplicații pentru corpuri de diverse forme	2	experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
● 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	
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 acționării hidraulice și pneumatice și determina parametrii de funcționare și performanță specifici domeniului precum 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	-		
Laborator/ Lucrări practice	Cunoașterea și aplicarea conceptelor teoretice, a metodelor experimentale și de analiză a datelor specifice domeniului în activitățile de laborator.	Evaluare sumativă prin verificarea practică a modului de aplicare a cunoștințelor teoretice în activitățile de laborator, completată de analiza și interpretarea rezultatelor.	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
25.09.2025	Șef lucrări univ. dr. ing. Gelu-Marius ROTARU	Șef lucrări univ. dr. ing. Gelu-Marius ROTARU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Șef lucrări univ. dr. ing. Elena-Daniela LUPU

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