

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licența
Programul de studii	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mecanica Fluidelor				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorii 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	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	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	- CP4 Efectuează cercetare științifică - CP9 Examinează principii tehnice - CP12 Abordează problemele în mod critic
Competențe transversale	CT4 – Soluționează probleme

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 și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, 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	- Disciplina are ca obiectiv fundamental însușirea de către studenți a noțiunilor care privesc aplicarea în practică a principiilor fundamentale ale mecanicii fluidelor pentru utilizarea optimă a energiei fluidice. Cunoștințele dobândite pot fi aplicate în proiectarea sau exploatarea echipamentelor și/sau mașinilor si aparatelor fluidice (CP9, CP12). - Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi (CP4, CT4)).
-----------------------------------	--

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, descoperire dirijată, studiu de caz,	Laptop, videoproiector.
Noțiuni generale despre fluide. Proprietăți fizice ale lichidelor și gazelor	2	exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
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		
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.)
- 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. Ediția a II-a, revazută și adăugită, 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
Seminar introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice	1	instruire, expunere, conversație	
Proprietăți fizice ale fluidelor	1	considerații teoretice și practice, aplicații practice, modelare matematică,	
Ecuatiile și legile generale ale staticii fluidelor	2		
Teoremele generale ale dinamicii fluidelor	2		
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

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.)

Bordeasul 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 expunere considerații	

● Metode și aparate pentru măsurarea vâscozității	2	teoretice și practice, clarificare conceptuală,	
● Studiul forțelor de impuls produse de un jet de lichid pe suprafețe plane și curbe.	2	activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații	
● Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe strângerea curentului de fluid. Aplicații pentru sistemele autovehiculelor	2	demonstrative, modelare matematică, răspunsuri	
● Studiul forțelor de rezistență la înaintare prin metoda pendulului. Aplicații pentru corpuri de diverse forme	2	întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza	
● Determinarea coeficientului de pierderi liniare de sarcină la o conductă de oțel.	2	cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
● 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 aplicati, 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
24.09.2025	Sl.univ.dr.ing.  Gelu-Marius ROTARU	Asist. univ dr. ing. Lucian Ispas

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Sl.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 CERLINĂ 

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ 