

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

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

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	<b>MECANICA FLUIDELOR</b>				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	Examen
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	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP4 Efectuează cercetare științifică</li> <li>CP9 Examinează principii tehnice</li> <li>CP12 Abordează problemele în mod critic</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT4 – Soluționează probleme</li> </ul>

**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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 și aparatelor fluidice (CP9, CP12).</li> <li>Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi (CP4, CT4)).</li> </ul>
-----------------------------------	--

**7. Conținutul predării și învățării**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> </ul>	1	expunere, prezentare în PowerPoint, discuție, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor  Laptop, videoproiector.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Noțiuni generale despre fluide. Proprietăți fizice ale lichidelor și gazelor</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Statica fluidelor. Relația fundamentală a hidrostatiei. Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi.</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cinematica fluidelor.</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dinamica fluidelor ideale. Teorema impulsului și teorema momentului cinetic</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mișcarea laminară a fluidelor reale. Relația lui Bernoulli în mișcarea permanentă a fluidelor incompresibile și compresibile</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mișcarea turbulentă a fluidelor reale.</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculul rezistențelor hidraulice.</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculul conductelor sub presiune. Aplicații specifice autovehiculelor</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mișcarea nepermanentă în conducte sub presiune</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mișcări efluente; Curgerea prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluid. Aplicații în construcția de autovehicule.</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Noțiuni de aerodinamică. Curgerea peste corpuri imersate. Rezistența aerodinamică. Forța portantă. Aplicații în construcția de autovehicule (interiorul și exteriorul caroseriei)</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metode de studiu în mecanica fluidelor. Elemente de analiză dimensională. Bazele teoriei similitudinii.</li> </ul>	2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turbomașini. Pompe, turbine, ventilatoare.</li> </ul>	3	

#### Bibliografie minimală recomandată

- Mecanica fluidelor : note de curs, Florina Carmen Ciomei. - 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.)
- Ciomei 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Seminar introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice</li> </ul>	1	instruire, expunere, conversație	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proprietăți fizice ale fluidelor</li> </ul>	1	considerații teoretice și practice, aplicații practice, modelare matematică,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ecuațiile și legile generale ale staticii fluidelor</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Teoremele generale ale dinamicii fluidelor</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mișcarea laminară și mișcarea turbulentă a fluidelor reale</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza dimensională și teoria similitudinii</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mișcările permanente în conducte sub presiune</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mișcări efluente permanente</li> </ul>	2		

#### Bibliografie minimală

Ciomei 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă</li> </ul>	2	instruire, expunere, conversație	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metode și aparate pentru măsurarea vâscozității</li> </ul>	2	expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice,	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul forțelor de impuls produse de un jet de lichid pe suprafețe plane și curbe.</li> </ul>	2	aplicații demonstrative, modelare matematică,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe strângerea curentului de fluid. Aplicații pentru sistemele autovehiculelor</li> </ul>	2	răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul forțelor de rezistență la înaintare prin metoda pendulului. Aplicații pentru corpuri de diverse forme</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea coeficientului de pierderi liniare de sarcină la o conductă de oțel.</li> </ul>	2	Laborator dotat standuri, calculatoare dotate cu software, instrumente, aparate de măsură, echipamente de măsură,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompa centrifugă. Determinarea caracteristicii. Cuplarea în serie și paralel.</li> </ul>	2	standuri și machete de laborator, fise de lucrări practice în format electronic, materiale documentare în format tipărit sau electronic	
<b>Bibliografie minimală recomandată</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionescu, M., Butnaru, N., Îndrumar de laborator - Mecanica fluidelor și Mașini hidraulice, Suceava, 1995 (30 ex.);</li> <li>• Paul M., ș.a. - Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice - Îndrumar de laborator - I.P.Iași, 1996 (5 ex.)</li> <li>• Anton V., ș.a.</li> <li>• Îndrumar de laborator pentru lucrări de hidraulică teoretică și aplicații, Timișoara, 1978 (30 ex.)</li> <li>• Paul M., ș.a. - Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice - îndrumar de laborator - I.P.Iași, 1996 (5 ex.)</li> <li>• GUNT-manuale de utilizare standuri <a href="https://www.gunt.de/en/products/fluid-mechanics/glct-1:pa-148:ca-139">https://www.gunt.de/en/products/fluid-mechanics/glct-1:pa-148:ca-139</a></li> <li>• Ciomei F, Fise lucrari laborator, Format electronic, 2020</li> <li>• Bibliografie minimală</li> <li>• GUNT-manuale de utilizare standuri <a href="https://www.gunt.de/en/products/fluid-mechanics/glct-1:pa-148:ca-139">https://www.gunt.de/en/products/fluid-mechanics/glct-1:pa-148:ca-139</a></li> <li>• Ciomei F, Fise lucrari laborator, Format electronic, 2020</li> </ul>			

## 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 calcul specific 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	Sl.univ.dr.ing. Gelu-Marius ROTARU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

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