

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

|                     |  |
|---------------------|--|
| Facultatea          | Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor |
| Departamentul       | Departamentul de de Electrotehnică                           |
| Domeniul de studii  | Ingineria autovehiculelor                                    |
| Ciclul de studii    | Licență, învățământ cu frecvență                             |
| Programul de studii | Echipe și sisteme de comandă și control pentru autovehicule  |

**2. Date despre disciplină**

|                       |   |           |          |                   |                 |
|-----------------------|---|-----------|----------|-------------------|-----------------|
| Denumirea disciplinei | <b>ACȚIONĂRI HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE 1</b>   |           |          |                   |                 |
| Anul de studiu        | <b>III</b>  | Semestrul | <b>3</b> | Tipul de evaluare | <b>Colocviu</b> |
| Regimul disciplinei   | Categorii formative a disciplinei<br>DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară, DD – în domeniu |           |          | <b>DD</b>         |                 |
|                       | Categorii de opționalitate a disciplinei:<br>DOB – obligatorie(DI), DOP – opțională(DO), DFA - facultativă        |           |          | <b>DI</b>         |                 |

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

|  |           |      |           |         |  |                                |           |         |  |
|--|-----------|------|-----------|---------|--|--------------------------------|-----------|---------|--|
| I a) Număr de ore pe săptămână                           | <b>3</b>  | Curs | <b>2</b>  | Seminar |  | Laborator/<br>Lucrări practice | <b>1</b>  | Proiect |  |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | <b>42</b> | Curs | <b>28</b> | Seminar |  | Laborator/<br>Lucrări practice | <b>14</b> | Proiect |  |

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

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

**4. Competențe specifice acumulate**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Competențe profesionale/generale | CP.1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti<br>CP.5 Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere |
| Competențe transversale          |   |

**5. Rezultatele învățării**

| Cunoștințe  | Aptitudini  | Responsabilitate și autonomie  |
|---|---|--|
| Studentul înțelege teoriile și metodele de bază ale acționării hidraulice și pneumatice și poate determina parametrii de funcționare și performanță specifici domeniului;<br><br>Studentul deține cunoștințe privind metodele de analiză, întreținere și diagnosticare ale componentelor hidraulice și pneumatice din domeniul autovehiculelor; | Studentul absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării.<br><br>Studentul știe sa analizeze regimurile de funcționare pentru creșterea eficienței și fiabilității sistemelor hidraulice și pneumatice din domeniul autovehiculelor;; | Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.<br><br>Studentul manifestează inițiativă și asumare în identificarea, evaluarea și optimizarea soluțiilor tehnice, respectând normele de siguranță și protecția mediului; |

**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 hidraulicii și pneumatice pentru utilizarea optimă în domeniul autovehiculelor;.</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<br><br>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 aerodinamica. 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 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 vâscoase 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 Politehnum, 2018

| 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,     |            |
| <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 practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe strângutarea curentului de fluid. Aplicații pentru sistemele autovehiculelor</li> </ul>  | 2       | 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,   |            |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pompa centrifugă. Determinarea caracteristicii. Cuplarea în serie și paralel.</li> </ul> | 2 | 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"> <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 aplicați, 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>● Ciornei 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>● Ciornei 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 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/<br>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 |
|------------------|---|--|
| 22.09.2025       | 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                   |