

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică |
| 1.3 Departamentul | Autovehicule Rutiere și Transporturi |
| 1.4 Domeniul de studii | Ingineria Autovehiculelor |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Autovehicule Rutiere / Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 43.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|--|---|-----------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Acționări hidraulice și pneumatice | | |
| 2.2 Titularul de curs | Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian Marcu – lucian.marcu@termo.utcluj.ro | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian Marcu – lucian.marcu@termo.utcluj.ro | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | 5 |
| | | 2.6 Tipul de evaluare | C |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoría formativă | | DID |
| | Opționalitate | | DI |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 1 | 3.3 Proiect | 0 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | 0 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 10 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 16 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 5 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 0 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 2 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 0 |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)) | | | | | 33 | | | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | 75 | | | | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | 3 | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe elementare de fizică, organe de mașini, mecanica fluidelor |
| 4.2 de competențe | Abilități de calcul și aplicare a principiilor de bază ale fizicii, organelor de mașini, mecanicii fluidelor |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Support tehnic pentru prezentarea cursului |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Support tehnic pentru derularea activităților aplicative |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>C3. Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecanice.</p> <p>C3.1. Analiza/ diagnosticarea echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei autovehiculelor, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatării și mentenanței acestora;</p> <p>C5. Aplicarea metodelor avansate în proiectarea, construcția și exploatarea sistemelor și echipamentelor pentru autovehicule și industria auto.</p> <p>C5.2. Sintetizarea și interpretarea metodelor avansate de analiză a unor procese și proiecte specifice din domeniul sistemelor și instalațiilor din autovehicul și industria autovehiculelor;</p> <p>C5.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor avansate specifice programului de studii;</p> |
| Competențe transversale | -- |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Inițierea cursantului la nivel de bază în cunoașterea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază, a aparatului și simbolisticii specifice acționărilor hidraulice și pneumatice. • Cunoașterea a metodelor specifice de calcul aferente sistemelor hidraulice și pneumatice. • Realizarea / interpretarea unor scheme de acționare specifice. • Diagnoza primară a sistemelor hidraulice și pneumatice. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| Curs 1 Acționarea hidraulică și pneumatică - generalități. Domenii de utilizare. Clasificare. | 2 | Expunere | |
| Curs 2 Lichide hidraulice. Avantaje și dezavantaje. Mișcarea de translație și de rotație. M | 2 | Conversație | |
| Curs 3 Mișcarea de rotație. Prezentarea comparativă a sistemelor hidrostactice și pneumatice. | 2 | În procesul de predare se vor folosi metode multimedia (prezentări powerpoint, secvențe foto / video, animații, simulare funcțională componente / sisteme, tabletă grafică) | |
| Curs 4 Principiile funcționale ale pompelor volumice. Pompe hidrostactice. | 2 | | |
| Curs 5 Motoare hidrostactice/pneumatice rotative, liniare, oscilante. | 2 | | |
| Curs 6 Rezistențe hidraulice. Rezistența hidraulică de tip diafragmatic și capilar. Semipunți cu rezistențe. | 2 | | |
| Curs 7 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile distribuitoare direct acționate. Circuite specifice. | 2 | | |

| | | | |
|--|----------------|---|-------------------|
| Curs 8 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile distribuitoare pilotate. Distribuitoare de construcție specială. Distribuitoare bloc pentru utilaje mobile. Dimensionarea aparatului hidraulice. | 2 | | |
| Curs 9 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile de reținere clasice și deblocabile. Circuite specifice. | 2 | | |
| Curs 10 Aparate pentru comanda energiei hidraulice hidraulice/pneumatice - Ventile de presiune. Circuite specifice. | 2 | | |
| Curs 11 Aparate pentru comanda energiei hidraulice/pneumatice - Ventile pentru reglarea debitului. Circuite specifice. | 2 | | |
| Curs 12 Aparate hidraulice auxiliare - Acumulatori hidraulici. Rezervoare. Filtre. Circuite specifice. | 2 | | |
| Curs 13 Amplificatori de presiune hidrostatici. Sisteme de urmărire. | 2 | | |
| Curs 14 Elemente de diagnoză primară a sistemelor hidrostatice. | 2 | | |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> - Assofluid, (2007): <i>Hydraulics in industrial and mobile applications</i>, Grafiche Parole Nuove – Brugherio (Milano). - Deacu, L., Pop, I., (1983): <i>Hidraulica mașinilor-unelte</i>, Lito. IPCN, Cluj-Napoca. - Marcu, I. L., - <i>Suport pentru susținerea cursurilor</i>, în format electronic. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2003): <i>Acționări hidraulice clasice</i>, Ed. UTPES, Cluj-Napoca. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2004): <i>Acționări hidraulice moderne. Pneumatică</i>, Ed. UTPES, Cluj-Napoca. - www.piif.ro - <i>Platforma Informatică pentru Ingineria Fluidelor (Piif)</i>. | | | |
| 8.2 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Lucrarea nr. 1 Calculul mărimilor caracteristice sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. Aplicații. | 2 | Expunere | |
| Lucrarea nr. 2 Convertori de energie - Pompe, motoare hidraulice liniare - Mărimi caracteristice. Aplicații. | 2 | Conversație | |
| Lucrarea nr. 3 Variatori hidraulici de turație. Amplificatori hidraulici. Aplicații. | 2 | În procesul de susținere se va utiliza infrastructura laboratorului (componente / sisteme hidraulice și pneumatice) | |
| Lucrarea nr. 4 Măsurarea debitului pompelor hidraulice. Calculul randamentului volumic. | 2 | | |
| Lucrarea nr. 5 Realizarea circuitelor cu distribuitoare. Calculul mărimilor caracteristice. | 2 | | |
| Lucrarea nr. 6 Realizarea circuitelor pentru reglarea turației/vitezei motoarelor. Calculul mărimilor caracteristice. | 2 | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Lucrarea nr. 7 Dimensionarea sistemelor hidraulice/pneumatice. | 2 | | |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> - Assofluid, (2007): <i>Hydraulics in industrial and mobile applications</i>, Grafiche Parole Nuove – Brugherio (Milano). - Marcu, I. L., - <i>Suport pentru susținerea lucrărilor de laborator</i>, în format electronic. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2003): <i>Accionări hidraulice clasice</i>, Ed. UTPEȘ, Cluj-Napoca. - Pop, I., Marcu, I. L., ș.a., (2004): <i>Accionări hidraulice moderne. Pneumatică</i>, Ed. UTPEȘ, Cluj-Napoca. | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Se realizează prin discuții periodice cu reprezentanți ai angajatorilor (mediului economic) și ai asociațiilor profesionale.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunoștințe acumulate | Colocviul constă din verificare de tip grilă | 50% |
| 10.5 Laborator | Corectitudinea Portofoliului Lucrărilor de Laborator | Portofoliul lucrărilor de laborator este evaluat pe parcursul semestrului, după fiecare activitate și notat | 50% |
| 10.6 Standard minim de performanță Realizarea a minim 50% din cerințele impuse la fiecare activitate (colocviu și portofoliul de lucrări de laborator). Nota Finală = 0,5 x Nota Colocviu + 0,5 x Nota Portofoliu Lucrări. | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|----------------------------------|-----------|
| 18.06.2025 | Curs | Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian MARCU | |
| | Aplicații | Ș. L. Dr. Ing. Ioan-Lucian MARCU | |

| | |
|--|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului ART | Director Departament, Prof. dr. ing. Istvan Barabas |
| 24.06.2025 | |
| Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM | Decan, Prof. dr. ing. Nicolae Filip |
| 25.06.2025 | |
| _____ | |