

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca         |
| 1.2 Facultatea                        | Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică |
| 1.3 Departamentul                     | Autovehicule Rutiere și Transporturi          |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Autovehiculelor                     |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master  |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Automobilul si Mediul                         |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF Învățământ cu frecvență                    |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 6.00  |

### 2. Date despre disciplină

|  |   |               |                       |
|--|---|---------------|-----------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Tehnici avansate in diagnosticarea automobilelor                        |               |                       |
| 2.2 Titularul de curs  | Prof. Dr. Habil. Ing. Bogdan Ovidiu Varga - bogdan.varga@auto.utcluj.ro |               |                       |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf. dr. ing. Dan Moldovanu- dan.moldovanu@auto.utcluj.ro              |               |                       |
| 2.4 Anul de studiu   | I   | 2.5 Semestrul | II                    |
|  |   |               | 2.6 Tipul de evaluare |
|  |   |               | E                     |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categoría formativă   |               | DS                    |
|  | Opționalitate   |               | DI                    |

### 3. Timpul total estimate

|  |    |           |          |    |             |  |               |    |             |     |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|----|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar |  | 3.3 Laborator | 2  | 3.3 Proiect |     |
| 3.4 Număr de ore pe semestru   | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar |  | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect |     |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |  |               |    |             |     |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 30  |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 20  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 10  |
| (d) Tutoriat   |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 7   |
| (e) Examinări  |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 2   |
| (f) Alte activități:   |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 0   |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))   |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 69  |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)  |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 125 |
| 3.10 Numărul de credite  |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 5   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | -   |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe generale despre sistemul de propulsie al autovehiculelor |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |   |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Predare fizica sau on-line                                |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Predare fizica sau on-line, lucrări pe grupe de studenți. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• noțiuni de baza privind comanda, control si diagnoza autovehiculelor</li> <li>• noțiuni de baza privind diagnosticarea motoarelor cu ardere interna</li> <li>• tehnici si tehnologii de comanda, control si diagnosticare</li> <li>• elemente si concepte de baza diagnosticării</li> <li>• evaluări si teste de diagnosticare</li> <li>• evaluarea ciclurilor de diagnosticare</li> <li>• noțiuni elaborate de diagnosticare introspectiva</li> <li>• identificarea factorilor si masurilor destinate diagnosticării</li> <li>• corelarea structurii si a structurilor de subsisteme ce pot fi diagnosticate</li> <li>• realizarea diagnosticării si remedierea erorilor de sistem</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• să cunoasca elementele de baza a principiilor de diagnosticare</li> <li>• să identifice si sa aplice modalitatile de diagnosticare</li> <li>• să identifice tehnicile si tehnologiile specifice aplicate in tehnologiile de diagnosticare</li> <li>• să respecte cerintele necesare elaborarii unui protocol de diagnosticare optim</li> <li>• să realizeze: planuri de actiune in realizarea diagnosticarii,</li> <li>• să stabilească activitatile necesare implementarii in service a diagnosticarii optime;</li> <li>• să respecte protocolul elaborat de producator in ceea ce priveste diagnosticarea.</li> </ul>  |

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

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competente specifice în domeniul diagnosticării autovehiculelor în sprijinul formării profesionale.  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Asimilarea cunoștințelor teoretice privind principiile de diagnosticare;<br>Cunoașterea operării aparaturii specifice diagnosticării autovehiculelor;<br>Obținerea deprinderilor de utilizare a unei metodologi de cercetare prin efectuarea de experimente practice. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs   | Nr. ore | Metode de predare  | Observații |
|--|---------|--------------------|------------|
| Notiuni introductive. Generalitati   | 2       | Expunere, discuții |            |
| Sistemele de diagnosticare   | 2       |                    |            |
| Instrumente de management in diagnosticare   | 2       |                    |            |
| Instrumente de diagnosticare optimala  | 2       |                    |            |
| Tehnici aplicate in diagnosticarea autovehiculelor                                       | 2       |                    |            |
| Costuri de menenanta generate de diagnosticarea autovehiculelor                          | 2       |                    |            |
| Masuri integrate de proces in ceea ce priveste diagnosticarea sistemelor autovehiculelor | 2       |                    |            |
| Tehnici de implementare a diagnosticarii sub-sistemelor autovehiculelor                  | 2       |                    |            |
| Diagnosticarea sistemor de management motor  | 2       |                    |            |
| Diagnosticare sistemelor de management al sigurantei autovehiculelor                     | 2       |                    |            |
| Diagnosticare magistralelor de comoniatie (Can, Lin, Bus)                                | 2       |                    |            |
| Tehnologii de analiza optimala a diagnosticarii autovehiculelor                          | 2       |                    |            |

|  |         |   |  |
|--|---------|---|--|
| Tehnologii pentru up-datarea sistemelor de diagnosticare a autovehiculelor   | 2       |   |  |
| Tendinte actuale si tehnici dezvoltare diagnosticarii autovehiculelor.   | 2       |   |  |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. ADVANCED AUTOMOTIVE DIAGNOSIS by Denton, Tom ISBN 0340741236-2008.<br>2. Diagnosis and Troubleshooting of Automotive Electric, Electronic, and Computer Systems, James D. Halderman, ISBN-13: 978-0131133273-2006.<br>3. Automotive Engines: Diagnosis, Repair, And Rebuilding by Gilles, Tim; ISBN: 1418009636, 2007.<br>4. Automotive Electricity and Electronics, Barry Hollembeak, ISBN: 0-8273-6743-0.<br>Automotive Engines: Diagnosis, Repair, Rebuilding, Tim Gilles ISBN:<br>5. Varga, B.O., Metode moderne de diagnosticare, control și calibrare a transmisiilor automate, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2013, ISBN 978-973-53-1115-5, 283 pagini; |         |   |  |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații   |
| Diagnosticarea in regim OBD II   | 2       | Conversație, Conversație + Experiment, Individual, Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup. Realizarea activității prin munca în echipă | Pentru activitatea de laborator urmeaza sa fie utilizate echipamentele si tehnica din laborator. |
| Diagnosticarea sistemului de injectie MAS  | 2       |   |  |
| Diagnosticarea sistemului de injectie MAC  | 2       |   |  |
| Diagnosticarea functionarii sondei lambda  | 2       |   |  |
| Diagnosticarea ECU-MAS/MAC   | 2       |   |  |
| Calibrarea functionarii pentru regimul optim a MAS/MAC   | 2       |   |  |
| Exemple de calibrare defectuoasa   | 2       |   |  |
| Exemple de functionare necorespunzatoare economic/poluare  | 2       |   |  |
| Diagnosticarea sistemului de directie al autovehiculelor   | 2       |   |  |
| Diagnosticarea sistemului de franare al autovehiculelor  | 2       |   |  |
| Diagnosticarea sistemului de transmisie al autovehiculelor   | 2       |   |  |
| Diagnosticarea sistemului electronic al autovehiculelor  | 2       |   |  |
| Diagnosticarea sistemului mamagement al inforamtiilor (CAN, BUS, LIN)  | 2       |   |  |
| Test de evaluare   | 2       |   |  |
| <b>Bibliografie:</b> 1. Dan Moldovanu, Varga Bogdan, Vlad Nicolae, - Tehnici de Diagnosticare-indrumator de laborator, 118 pag. Ed.RisoPrint, ISBN: 978-973-53-2365-3, 2019.   |         |   |  |

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

Competențele acumulate vor fi necesare inginerilor care-și desfășoară activitatea în cadrul: unitatilor de proiectare, constructie si exploatare a autovehiculelor; a unitatilor de service, mentenanta si intretinere a autovehiculelor; a inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi din domeniul auto.

### 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare                                    | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme si o parte teorie (intrebari) in scris (1,5 ore). | Proba scrisă – durata evaluării - 2 ore (fizic sau online) | 70%                          |

|                                 |   |  |     |
|---------------------------------|---|--|-----|
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect | Verificarea cunoștințelor legate de operarea standurilor, a metodologiilor și a normelor de protecția muncii specifice. | Verificarea dosarului cu lucrările de laborator (fizic sau online) | 30% |
|---------------------------------|---|--|-----|

10.6 Standard minim de performanță- minim nota 5 (cinci).  
Fiecare subiect de la proba scrisă trebuie rezolvată minim de nota 5 (cinci)

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME           | Semnătura |
|-------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 12.10.2020        | Curs      | Prof. Dr. Ing. Bogdan Varga  |           |
|                   | Aplicații | Conf. Dr. Ing. Dan Moldovanu |           |
|                   |           |                              |           |

|  |   |
|--|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului ..... | Director Departament<br>Prof.dr.ing. Barabás István |
| _____  |   |
| Data aprobării în Consiliul Facultății .....     | Decan<br>Prof.dr.ing. Filip Nicolae                 |
| _____  |   |