

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	De Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria Transporturilor
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Echipamente de comanda control si diagnoza pentru autovehicule			Cod	S.O
2.2. Titular activități de curs	dr.ing. Lucian Roman				
2.3. Titular activități practice	dr.ing. Lucian Roman				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	4	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	8	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	S		

### 3. Timpul total estimat

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		1			<b>3</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28		14			<b>42</b>
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat <sup>9</sup>					6
Examinări <sup>10</sup>					4
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>58</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>75</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>3</b>

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

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	
4.2. Competențe	• Competențe de operare pe calculator

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	Service auto, standuri de verificare și diagnosticare

#### 6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele tehnice ale domeniului științelor ingineresti (știința și tehnologia materialelor, organe de mașini, rezistența materialelor, inginerie electrică) pentru explicarea și interpretarea unor rezultate teoretice, a unor teoreme, fenomene sau procese specifice domeniului ingineriei transporturilor.	0.75
	CP2	Aplicarea unor teoreme, principii și metode fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, pentru rezolvarea de probleme specifice domeniului ingineriei transporturilor.	0.75
	CP3	Utilizarea adecvată a unor criterii și metode consacrate de evaluare pentru estimarea și aprecierea calitativă și cantitativă a unor mijloace de transport și propulsie folosite în proiectarea unui serviciu de transport	0.75
	CP4	Realizarea unor teme de proiectare, selectând și utilizând principii, metode și soluții consacrate ale disciplinelor fundamentale din domeniului ingineriei, pentru selectarea mijloacelor de transport și propulsie, adecvate atât traseului cât și condițiilor de siguranța a traficului și de securitate a transportului	0.75
	CP5		
	CP6		
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Utilizarea normelor juridice, normativelor și reglementărilor specifice naționale și internaționale pentru elaborarea de proiecte tehnologice în domeniul transportului și traficului pentru optimizarea consumului de resurse.	0.33
	CT2	Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru, promovându-se spiritul de inițiativă și creativitate.	0.33
	CT3	Autoevaluarea obiectivă și permanentă în lărgirea nivelului de cunoaștere din domeniu (marcat de interdisciplinaritate), utilizarea tehnologiilor informaționale moderne în documentare și învățare, inclusiv într-o limbă de circulație internațională.	0.34



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

7.1. Obiectivul general	<p>Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodele și tehnicile utilizate în diagnosticarea auto;</li> <li>• Programe de monitorizare și diagnosticare folosite în transporturi;</li> <li>• realizarea diagnosticării și remedierea erorilor de sistem</li> </ul> <p>Aplicațiile de laborator își propun fixarea cunoștințelor prezentate la curs, prin cunoașterea practică a problemelor legate de diagnosticarea sistemelor din componența unui automobil.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Însușirea cunoștințelor generale în legătură cu principiile monitorizării și diagnosticării structurilor mecanice, cinematice, hidraulice, pneumatice, electrice, electronice, a motoarelor automobilelor;</p> <p>Înțelegerea și însușirea cunoștințelor legate de structura aparaturii de diagnosticare a automobilelor;</p> <p>Înțelegerea și cunoașterea tipurilor de traductoare și sisteme de achiziție date și diagnosticare specifice automobilelor.</p> <p>Însușirea cunoștințelor legate de fenomenele specifice (zgomot, acustică, vibrații, temperatură, presiuni, debite etc.) ce însoțesc structurile automobilelor în funcționare.</p>

**8. Conținuturi**

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Necesitatea și oportunitatea dezvoltării tehnicilor și metodelor de diagnosticare a automobilelor. Principiile monitorizării și diagnosticării automobilelor.	conversația euristică prelegerea intensificată	2
Curs 2	Diagnosticarea stării tehnice a autovehiculelor. Structurile autovehiculelor supuse monitorizării și diagnosticării.	conversația euristică explicația prelegerea intensificată exemple	2
Curs 3	Diagnosticarea motorului. Diagnosticarea motoarelor cu ardere internă utilizând magistrala de comunicație CAN.	conversația euristică explicația prelegerea intensificată exemple	2
Curs 4	Diagnosticarea transmisiei. Diagnosticare generală. Diagnosticarea pe elemente a transmisiei.	conversația euristică explicația	2
Curs 5	Diagnosticarea sistemului de rulare. Diagnoza punților. Geometria roților directoare și motoare.	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 6	Diagnosticarea sistemului de rulare. Diagnosticarea pneurilor. Mașini de echilibrat.	conversația euristică explicația organizator grafic	2
Curs 7	Diagnosticarea sistemului de direcție.	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2

Curs 8	Diagnosticarea sistemului de frânare. Determinarea forțelor de frânare la roți și eficacitatea sistemului.	conversația euristică explicația	2
Curs 9	Diagnosticarea instalației de frinare cu sisteme de antiblocare (ABS)	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 10	Diagnosticarea suspensiei. Diagnosticarea arcurilor. Diagnosticarea amortizoarelor.	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 11	Diagnosticarea sistemului de alimentare.	conversația euristică explicația	2
Curs 12	Diagnosticarea sistemului de ungere	conversația euristică explicația prelegere	2
Curs 13	Diagnosticarea sistemului de răcire	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 14	Tendențe actuale și tehnici dezvoltare diagnosticării autovehiculelor.	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

<b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>22</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>23</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>24</sup> )		<b>Metode de predare<sup>25</sup></b>	<b>Nr. ore</b>
Laborator 1	Diagnosticarea stării tehnice generale a M.A.C și MAS.	conversația euristică dezbateră explicația demonstrația	2
Laborator 2	Diagnosticarea funcționării sondei lambda	conversația euristică dezbateră explicația demonstrația	2
Laborator 3	Diagnosticarea ambreajului.	conversația euristică dezbateră explicația demonstrația	2
Laborator 4	Diagnosticarea sistemului de frânare la standul cu rulouri	conversația euristică dezbateră explicația	2
Laborator 5	Diagnosticarea geometriei roților cu ajutorul aparatelor optice	conversația euristică dezbateră	2

		explicația demonstrația	
Laborator 6	Diagnosticarea direcției și punților automobilelor	conversația euristică explicația demonstrația	2
Laborator 7	Diagnosticarea sistemelor automobilului cu ajutorul testerului ScanMaster ELM, DigiMoto, OBD II, AutoData. Diagnosticarea ECU-MAS/MAC.	conversația euristică explicația demonstrația	2
<b>Total ore proiect</b>			<b>14</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Stănescu, A., M. Echipamente și tehnici de diagnosticare a automobilelor. Editura Universității Transilvania din Brașov, 1996
	Automotive Engines: Diagnosis, Repair, And Rebuilding by Gilles, Tim; ISBN: 1418009636, 2007.
	Institutul Român de Standardizare - Vehicule rutiere - Sisteme de diagnosticare. Periodice, 1995
	*** Norme de frinare, Registrul Auto Român, București
	Andreescu, Cr., Oprean, M., ș.a - Diagnosticarea automobilelor. Lucrări practice, Ed. Printech, București, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Demo-urile și software-ri specializate: AutoData, ScanMaster ELM, PICO Tehnology, etc.

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>26</sup>

Competențele acumulate vor fi necesare inginerilor care-și desfășoară activitatea în cadrul: unităților de proiectare, construcție și exploatare a autovehiculelor; a unităților de service, mentenanță și întreținere a autovehiculelor; a inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi din domeniul auto.

## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>27</sup>
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>28</sup> :	%	60% (minim 5)	
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități <sup>29</sup> :	%		
		Evaluare finală:	50% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>		40% (minim 5)	CPE



11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"><li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li><li>Evaluarea critică a unui proiect</li></ul>	% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup> - 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3				

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: |\_0\_|\_8\_| / |\_0\_|\_9\_| / |\_2\_|\_0\_|\_2\_|\_3\_|

Data avizării în Departament: |\_2\_|\_5\_| / |\_0\_|\_9\_| / |\_2\_|\_0\_|\_2\_|\_3\_|

	<b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Titular disciplină</b>	dr.ing. Lucian Roman	
<b>Responsabil program de studii</b>	Conf.dr.ing. Lucian LOBONȚ	
<b>Director Departament</b>	Prof.dr.Dănuț DUMITRAȘCU	

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>25</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>26</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>27</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>28</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>29</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>30</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.