

FIȘA DISCIPLINEI
Diagnosticarea autovehiculelor,
 anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Centrul universitar Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Autovehicule Rutiere / Inginer AR

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Diagnosticarea autovehiculelor									
2.2	Titularul activităților de curs	Cătălin V. ZAHARIA									
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator	Cătălin V. ZAHARIA									
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2	3.4	proiect	-
3.5	Total ore din planul de învăț.	56	3.6	din care curs	28	3.7	laborator	28	3.8	proiect	-
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual										ore	
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										12	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri										12	
Tutorat										-	
Examinări										6	
Alte activități										-	
3.7	Total ore studiu individual			44							
3.8	Total ore pe semestru			100							
3.9	Număr de credite			4							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	<i>Competențe acumulate la disciplinele: Procese și Caracteristici ale MAI, Calculul și Construcția MAI, Dinamica Autovehiculelor, Calculul și Construcția Autovehiculelor</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă albă și tablă inteligentă
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala E016), echipamente și aparatură de laborator
5.3	De desfășurare a proiectului	-

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1 Prezentarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea și aplicarea tehnologiilor de diagnosticare pentru autovehicule rutiere C2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor tehnologii de diagnosticare pentru autovehicule rutiere C3 Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologiilor de diagnosticare pentru autovehicule rutiere C4 Identificarea și aplicarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea calității sistemelor de diagnosticare pentru autovehicule rutiere C5 Proiectarea sistemelor de diagnosticare pentru autovehicule rutiere C6 Proiectarea unui sistem de diagnosticare pentru un tip de autovehicul rutier
Competențe transversale	CT1. Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată CT2. Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv CT3. Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	- cunoașterea principiilor de bază a diagnosticării defectelor în funcționarea unui automobil
-----	-----------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	- însușirea pașilor specifici și condițiilor tehnice de diagnosticare, - însușirea modului de lucru cu echipamentele de diagnosticare, - cunoașterea principiilor de elaborare a schemelor logice de diagnosticare.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<i>Noțiuni introductive</i> (necesitatea identificării defectelor, evaluarea riscurilor, terminologia procesului de diagnosticare, etapele generale ale procesului de diagnosticare, raportul scris de diagnosticare, parametri de stare tehnică/parametri de diagnosticare).	2	Prelegerea, Expunerea cu material suport, Explicația, Descriere și exemplificare, Conversația euristică, Dezbateră, Studiu de caz.	Tabla, Texte, schițe, grafice, Videoprojector Filme didactice PC
2	<i>Metode generale de diagnosticare</i> (diagnosticarea pe hârtie, tehnici de diagnosticare mecanică și electrică, coduri de defecte, sisteme, autodiagnosticarea la bord, baze (surse) de date)	2		
3	<i>Instrumente și echipamente de testare</i> (aparatura de măsură și control a parametrilor, testere de citire/scanare coduri de defecte, testare emisii, testare presiuni, echipamente specifice de diagnosticare a sistemelor autovehiculului)	4		
4	<i>Diagnosticarea sistemelor autovehiculului cu ajutorul osciloscopului</i> (noțiuni generale, senzori și semnale generate, elemente de execuție și semnale primite/generate, unități de control)	4		
5	<i>Diagnosticarea la bordul autovehiculului</i> (noțiuni generale, istoricul legislației controlului emisiilor poluante, interfața de diagnosticare a autovehiculului, lămpi maror de defect sau funcție activată, identificarea caracterelor unui cod de defect, comunicarea printr-un singur fir, K – line; comunicarea prin două fire, rețeaua CAN; comunicarea între unitățile de tip master – slave, rețeaua LIN; comunicarea prin fibră optică, rețeaua MOST; comunicarea rapidă, rețeaua FlexRay; diagnosticarea rețelelor de date din autovehicul; cicluri de conducere; dezvoltări viitoare ale sistemelor de diagnosticare (OBD3); Funcții apelabile în modul de diagnosticare.	6		
6	<i>Diagnosticarea sistemelor de alimentare cu combustibil la m.a.s./m.a.c.</i> (sistemul de injecție indirectă de benzină, sistemul de injecție directă de benzină, sisteme de alimentare cu combustibili alternativi; sistemul de injecție diesel cu pompă rotativă, sistemul de injecție diesel cu pompă injector, sistemul de injecție diesel cu rampă comună)	4		
7	<i>Diagnosticarea sistemului de ungere la m.a.i.</i> (filtre de ulei, pompe de ulei, procedura de testare)	2		
8	<i>Diagnosticarea sistemului de aprindere a m.a.i.</i> (generalități, avans la aprindere, aprinderea electronică, proceduri de testare, bujii m.a.s./m.a.c.)	2		
9	<i>Diagnosticarea bateriilor de acumulatori</i> (încărcare, defecte, proceduri de testare)	2		
TOTAL		28		
Bibliografie 1. <i>Advanced automotive fault diagnosis</i> , T. Denton, Elsevier, 2006, 2. <i>Terotehnica autovehiculelor</i> , C. Mondiru, E.UPIT, 2002, 3. <i>Autoturisme Dacia, Diagnosticare, întreținere, reparare</i> , Ed. Tehnică, 1990, 4. <i>Diagnosticarea autovehiculelor, Note de curs</i> , C. Zaharia, 2024 5. <i>Diagnosticarea autovehiculelor. Teorie și aplicații</i> , Editura Universității din Pitești, 2020 6. <i>Diagnosticarea autovehiculelor, Aspecte generale și sistemele motorului</i> , C. Zaharia, 2021, Ed. UPIT				
8.2. Aplicații: Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<i>Diagnosticarea sistemului de iluminare</i>	2	Expunerea cu material suport Explicația Descriere și exemplificare Conversația euristică Dezbateră Studiu de caz Exercițiul Experimentul Învățare asistată de calculator	Tabla, Texte, schițe, grafice, Planșe, Machete, modele, standuri Materiale, instrumente, echipamente de laborator, Videoprojector Filme didactice PC, Acces internet, www, email
2	<i>Diagnosticarea dezechilibrului roții de automobil</i>	2		
3	<i>Diagnosticarea sistemului de frânare</i>	2		
4	<i>Diagnosticarea sistemului de direcție</i>	2		
5	<i>Diagnosticarea injectoarelor m.a.s.</i>	2		
6	<i>Diagnosticarea sistemelor electronice cu ajutorul testerelor</i>	4		
7	<i>Analiza gazelor de evacuare la m.a.s.</i>	2		
8	<i>Analiza gazelor de evacuare la m.a.c.</i>	2		
9	<i>Diagnosticarea sistemului de suspensie</i>	2		
10	<i>Diagnosticarea gradului de etanșare a camerei de ardere a m.a.i.</i>	2		
11	<i>Diagnosticarea sistemului de răcire a m.a.i.</i>	2		

12	Recuperare	4		
		TOTAL	28	
Bibliografie				
1. Note de laborator - C. Zaharia, 2024				
2. Diagnosticarea autovehiculelor. Teorie și aplicații, Editura Universității din Pitești, 2020				
3. Diagnosticarea autovehiculelor, Aspecte generale și sistemele motorului, C. Zaharia, 2021, Ed. UPIT				
8.3. Aplicații: proiect		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	-	-	-	-

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

Procesul de diagnosticare a autovehiculelor este o activitate cu etape permanente de îmbunătățire având în vedere gradul de avansare rapid a tehnologiilor din industria de automobile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Înregistrare săptămânală	10%
	Întelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză	Evaluare finală scrisă	50%
10.5 Laborator	Cunoașterea echipamentelor și aparaturii utilizate, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale	Evaluare orală	40%
10.6 Proiect	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță	- cunoașterea unităților de măsură caracteristice mărimilor specifice subiectelor abordate, - generalități privind mijloacele de diagnosticare a defectelor la automobil, - cunoașterea echipamentelor specifice de diagnosticare.		

Data completării
18.09.2023

Titular de curs,
Cătălin V. ZAHARIA, conf. univ. dr. ing.

Titular de laborator,
Cătălin V. ZAHARIA, conf. univ. dr. ing.

Data aprobării în Consiliul departamentului,
29.09.2023

Director departament prestator,
.....

Director departament beneficiar,
Helene Șuster, ș.l. dr. ing