



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Transporturi

„Aprob”



Olesea BAGRIN,
Director IP Centrul de Excelență în
Transporturi

21 martie 2024

Curriculum modular

S.06.O.020 Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului

Specialitatea: **71620 Diagnosticare tehnică a transportului auto**

Calificarea: **311514 Tehnician/tehniciană diagnosticare auto**

Chișinău, 2024

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului „Consolidarea sistemului de învățământ profesional tehnic din Republica Moldova” (CONSEPT 5), cu sprijinul financiar al Fundației Liechtenstein Development Service (LED).



Aprobat:

La ședința Consiliului metodic al IP CET din 13 martie 2024, Svetlana ZUGRAV, director adjunct pentru instruire și educație _____

La ședința Catedrei de discipline tehnice de specialitate a IP CET din 20 februarie 2024, Gheorghe BAGRIN, șef de catedră, profesor, grad didactic unu _____

Autori:

1. Gheorghe BAGRIN, profesor discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Transporturi
2. Andrei PĂDUREȚ, profesor discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Transporturi
3. Ghenadie PLÎNGĂU, profesor discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Transporturi

Coordonatori:

1. Olesea BAGRIN, grad managerial doi, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Transporturi
2. Aurelia VARTIC, manager proiect CONSEPT, Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare”

Recenzenți:

1. Iulian NEGREA, manager transport, S.R.L. INCO GROUP COMPANY
2. Lilian COPACI, șef de direcție, Primăria Municipiului Chișinău, Direcția generală mobilitate urbană, Direcția management în transport

Adresa Curriculumului în Internet:

<http://www.ipt.md/ro/produse/educationale>

<https://cetauto.md/ro/diagnosticarea-tehnica-a-transportului-auto/>

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale și rezultatele învățării	5
IV. Administrarea unității de curs.....	6
V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	6
VI. Unitățile de învățare	6
VII. Studiu individual ghidat de profesor	12
VIII. Lucrările de laborator recomandate.....	13
IX. Sugestii metodologice	13
X. Sugestii de evaluare	14
XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării.....	15
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	16

I. Preliminarii

Curriculumul la modulul Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului este elaborat în baza *Standardului de calificare pentru tehnician/tehniciană diagnosticare auto*, aprobat de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova prin Ordinul nr. 1307/023, și conform Planului de învățământ aprobat prin Ordinul MEC nr. 1780/2023. Modulul *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului* este un element formativ al pachetului curricular pentru calificările din domeniul de formare profesională „Vehicule cu motor, nave și aeronave” și face parte din componenta de specialitate a planului de învățământ la programul de studii 71620 Diagnosticarea tehnică a transportului auto.

Complexitatea tehnică sporită a automobilelor moderne solicită cunoștințe profunde de la viitorii specialiști cu privire la defecțiunile posibile ale componentelor autovehiculelor, manifestările exterioare (simptomele) și cauzele acestor defecțiuni, precum și procedeele și mijloacele tehnice de depistare și înlăturare a defecțiunilor. În acest context, *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului*, printr-un ansamblu de metode și mijloace tehnice, determină starea tehnică a caroseriei și a echipamentelor auxiliare ale automobilului, apreciază resursele remanente de care mai dispun componentele acestora din momentul controlului (investigării) până la intrarea lor în reparație.

Scopul modulului *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului* este dobândirea de către elevi a cunoștințelor despre:

- stabilirea valorilor nominale și a valorilor-limită ale caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului în baza parametrilor tipici de diagnosticare;
- determinarea valorilor parametrilor de diagnosticare ai caroseriei, ai echipamentelor auxiliare ale automobilului, precum și ai părților componente ale acestora;
- aprecierea oportunității aplicării unei anumite întrețineri tehnice în vederea înlăturării defecțiunilor stabilite.

Pentru studierea modulului *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului* este necesară studierea prealabilă a următoarelor unități de curs:

F.01.O.008 Studiul materialelor și interschimbabilitate;

F.01.O.009 Desen tehnic;

F.02.O.010 Măsurări tehnice și tehnologia materialelor;

F.03.O.012 Acționări mecanice în sisteme mecatronice;

F.03.O.013 Securitatea și sănătatea în muncă;

F.04.O.014 Electrotehnica în domeniu;

F.05.O.015 Acționări hidraulice, pneumatice, electrice.

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Apariția în structura automobilelor a unor ansambluri sofisticate, în care aportul electronicii și automatizării a devenit predominant, a făcut ca mijloacele tradiționale de stabilire a stării tehnice a automobilelor și de prevenire a defecțiunilor să devină insuficiente. La fel, reglementările și normele tehnice după care se orientează fiecare specialist la diagnosticarea caroseriei și echipamentelor

auxiliare ale automobilului au evoluat cu scopul de a garanta o siguranță și o calitate din ce în ce mai mare a serviciilor de diagnosticare auto.

În acest context, modulul *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului* contribuie la formarea competențelor profesionale de stabilire a defecțiunilor caroseriei, ale deschiderilor mobile și ale geamurilor, ale sistemului de climatizare și încălzire, ale sistemelor de siguranță pasive/active, precum și ale sistemului multimedia și a panoului. Totodată, conținuturile curriculumului vor asigura formarea cunoștințelor și abilităților de utilizare, în procesul de executare a lucrărilor de diagnosticare tehnică, a echipamentelor, AMC-urilor și sculelor conform normelor de securitate și sănătate în muncă, precum și a documentației tehnice, asigurând, astfel, calitatea operațiilor executate.

Studierea modulului *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului* creează condițiile necesare pentru formarea cunoștințelor și abilităților la următoarele unități de curs, prevăzute în planul de învățământ:

S.07.O.021 Materiale de exploatare;

S.07.O.022 Diagnosticarea echipamentului electric și electronic al automobilului;

S.08.O.023 Tehnologia automobilelor hibride și electrice;

S.08.O.024 Logistica activității service-urilor auto;

P.07.O.040 Practica de specialitate – tehnologică;

P.08.O.041 Practica ce anticipează probele de absolvire.

III. Competențele profesionale și rezultatele învățării

Modulul *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului* va contribui la formarea rezultatelor învățării descrise în *Standardul de calificare Tehnician/tehniciană diagnosticare auto* și, respectiv, la formarea competențelor profesionale, formulate în standardul ocupațional:

Rezultatele învățării (RÎ) conform standardului de calificare	Competențe profesionale (CP) conform standardului ocupațional
RÎ12. Absolventul poate executa operații de diagnosticare a sistemului de climatizare și încălzire conform documentației tehnice.	CP10. Stabilirea defecțiunilor sistemului de climatizare și încălzire CP3. Utilizarea echipamentelor, AMC-urilor și sculelor CP15. Verificarea calității lucrărilor executate
RÎ13. Absolventul poate executa operații de diagnosticare a caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor conform documentației tehnice.	CP11. Stabilirea defecțiunilor caroseriei, ale deschiderilor mobile și ale geamurilor
RÎ14. Absolventul poate executa operații de diagnosticare a sistemelor de siguranță pasive/active conform documentației tehnice.	CP13. Stabilirea defecțiunilor sistemului de siguranță pasiv/activ și din habitacul

RÎ15. Absolventul poate executa operații de diagnosticare a sistemului multimedia și a panoului de comandă conform documentației tehnice.	CP14. Stabilirea defecțiunilor sistemului multimedia, ale sistemului de asistență la conducere și ale postului de conducere
--	--

Pentru a atinge rezultatele învățării nr. 12, 13, 14, 15 din *Standardul de calificare Tehnician/tehniciană diagnosticare auto*, după studierea modului *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului*, elevii vor fi capabili:

1. să execute lucrări de diagnosticare tehnică a caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor;
2. să execute lucrări de diagnosticare tehnică a sistemului de climatizare și încălzire;
3. să execute lucrări de diagnosticare tehnică a sistemelor de siguranță pasive/active;
4. să execute lucrări de diagnosticare tehnică a sistemului multimedia și a panoului de comandă.

IV. Administrarea unității de curs

Se me str ul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiu individual		
		Teorie	Laborator			
6	120	60	30	30	examen	4

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total ore	Contact direct		Lucrul individual
			Teorie	Laborator	
1.	Diagnosticarea caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor	28	14	8	6
2.	Diagnosticarea sistemului de climatizare și încălzire	20	10	4	6
3.	Diagnosticarea sistemelor de siguranță pasive/active	54	28	14	12
4.	Diagnosticarea sistemului multimedia și a panoului de comandă	18	8	4	6
	Total	120	60	30	30

VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Diagnosticarea caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor		
UC1. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică a caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor.	1.1. Destinația și construcția cadrului și ale caroseriei 1.2. Soluții constructive ale cadrelor și ale caroseriilor (formele și structura caroseriilor, materiale pentru fabricarea caroseriei) 1.3. Operațiile de diagnosticare tehnică a cadrului și a caroseriei 1.4. Sistemul de închidere centralizată (destinația și soluții constructive; construcția și funcționarea; operațiile de diagnosticare tehnică) 1.5. Geamurile electrice (destinația și soluții constructive; construcția și funcționarea; operațiile de diagnosticare tehnică) 1.6. Ștergătoarele de parbriz (destinația și soluții constructive; construcția și funcționarea; operațiile de diagnosticare tehnică) 1.7. Sisteme de reglare a poziției scaunului și încălzirea acestuia (destinația, soluții constructive, construcția, funcționarea, operații de diagnosticare tehnică) 1.8. Oglinzile retrovizoare reglabile și încălzirea electrică a acestora (destinația, soluții constructive, construcția, funcționarea, operații de diagnosticare tehnică) 1.9. Soluții de remediere a defecțiunilor elementelor caroseriei, a deschiderilor	1. Diferențiază tipurile de cadre și de caroserii. 2. Stabilește parametrii funcționali ai caroseriei, ai deschiderilor mobile și ai geamurilor. 3. Localizează elementele componente ale caroseriei, ale deschiderilor mobile și ale geamurilor. 4. Descrie părțile constructive ale caroseriei, ale deschiderilor mobile și ale geamurilor. 5. Explică principiul de funcționare al componentelor caroseriei, al deschiderilor mobile și al geamurilor. 6. Stabilește defectele posibile ale componentelor caroseriei, ale deschiderilor mobile și ale geamurilor. 7. Consultă documentația tehnică și normativă. 8. Selectează utilaje, AMC-uri în scopul diagnosticării tehnice a caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor. 9. Execută lucrările de diagnosticare tehnică a componentelor caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 10. Execută operații minore de

	mobile și a geamurilor	înlăturare a defecțiunilor depistate, respectând normele SSM. 11. Verifică calitatea lucrărilor executate.
2. Diagnosticarea sistemului de climatizare și încălzire		
UC2. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică a sistemului de climatizare și încălzire	2.1. Instalații de încălzire. Sistemul de ventilație (destinația, soluții constructive, funcționarea, diagnosticarea tehnică) 2.2. Instalații de climatizare (destinația, soluții constructive, controlul climatizării, construcția, funcționarea, ciclul agentului frigorific) 2.3. Compresorul instalației de climatizare (destinația, soluții constructive, amplasarea/poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică) 2.4. Senzorii și actuatorii instalației de climatizare (destinația, soluții constructive, amplasarea/poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică) 2.5. Metode de detectare a scurgerilor la instalația de climatizare: - metoda electronică; - metoda UV (cu ultraviolete); - metoda presiunii cu azot 2.6. Operațiile de diagnosticare tehnică a instalației de climatizare 2.7. Soluții de remediere a defecțiunilor sistemului de climatizare și încălzire	1. Diferențiază sistemele de climatizare și încălzire. 2. Stabilește parametrii funcționali ai sistemelor de climatizare și încălzire. 3. Localizează elementele componente ale sistemelor de climatizare și încălzire. 4. Descrie părțile constructive ale componentelor sistemelor de climatizare și încălzire. 5. Explică principiul de funcționare al componentelor sistemelor de climatizare și încălzire. 6. Stabilește defectele posibile ale componentelor sistemelor de climatizare, încălzire și cauzele acestora. 7. Consultă documentația tehnică și normativă. 8. Selectează utilaje, AMC-uri în scopul diagnosticării tehnice a sistemelor de climatizare și încălzire. 9. Execută lucrările de diagnosticare tehnică a componentelor sistemelor de climatizare și încălzire în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 10. Execută operații minore de înlăturare a defecțiunilor depistate, respectând normele SSM. 11. Verifică calitatea lucrărilor

		executate.
3. Diagnosticarea sistemelor de siguranță pasive/active		
UC3. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică a sistemelor de siguranță pasive/active	3.1. Sistemul antiblocare (ABS) (destinația, construcția și funcționarea) 3.2. Senzorii de viteză ai roții (tipuri, amplasarea/poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică) 3.3. Operațiile de diagnosticare tehnică a sistemului antiblocare (ABS) 3.4. Sistemul de control al tracțiunii (TCS) (destinația, construcția și funcționarea; operațiile de diagnosticare tehnică a sistemului de control al tracțiunii) 3.5. Sistemul electronic de control al stabilității (ESP) (destinația, construcția și funcționarea) 3.6. Operațiile de diagnosticare tehnică a sistemului electronic de control al stabilității (ESP) 3.7. Sistemul de asistare la schimbarea benzii de mers (avertizare schimbare bandă, unghi mort): destinația, construcția și funcționarea 3.8. Operațiile de diagnosticare/calibrare a asistentului pentru schimbarea benzii de mers 3.9. Sistemul de asistare la evitarea coliziunii frontale (destinația, construcția și funcționarea) 3.10. Operațiile de diagnosticare/calibrare a sistemului de asistare la evitarea coliziunii frontale 3.11. Sistemul de control al vitezei de croazieră (destinația, construcția și funcționarea; controlul	1. Diferențiază sistemele de siguranță activă și pasivă. 2. Stabilește parametrii funcționali ai sistemelor de siguranță activă și pasivă. 3. Explică interconexiunea între componentele sistemelor de siguranță activă și pasivă. 4. Localizează elementele componente ale sistemelor de siguranță activă și pasivă. 5. Descrie părțile constructive ale senzorilor și actuatorilor sistemelor de siguranță activă și pasivă. 6. Explică principiul de funcționare al senzorilor și actuatorilor sistemelor de siguranță activă și pasivă. 7. Stabilește defectele posibile ale senzorilor și actuatorilor și cauzele acestora din sistemele de siguranță pasive/active. 8. Consultă documentația tehnică și normativă. 9. Selectează utilaje, AMC-uri în scopul diagnosticării tehnice a sistemelor de siguranță activă și pasivă. 10. Execută lucrările de diagnosticare tehnică a componentelor sistemelor de siguranță activă și pasivă în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 11. Execută operații minore de înlăturare a defectiunilor depistate, respectând

	adaptiv al croazierei (acc) cu funcția start&stop) 3.12. Operațiunile de diagnosticare tehnică a sistemului de control al vitezei de croazieră 3.13. Asistență la parcare (Park Assist): destinația, construcția și funcționarea; controlul distanței de parcare 3.14. Operațiunile de diagnosticare tehnică a asistenței la parcare 3.15. Sisteme de siguranță pasivă (destinația, construcția/poziționarea și funcționarea airbagului) 3.16. Generatorul de gaz airbaguri (destinația, construcția și funcționarea) 3.17. Tetiera activă cu asistare electronică (destinația, amplasarea/poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică) 3.18. Operațiunile de diagnosticare tehnică a sistemului de siguranță pasivă 3.19. Soluții de remediere a defecțiunilor sistemului de siguranță pasivă/activă	normele SSM. 12. Verifică calitatea lucrărilor executate.
4. Diagnosticarea sistemului multimedia și a panoului de comandă		
UC4. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică a sistemului multimedia și a panoului de comandă	4.1. Sistemul auto multimedia (destinația, construcția și funcționarea) 4.2. Soluțiile constructive și marcarea conectorilor audio 4.3. Operațiunile de diagnosticare tehnică a sistemului auto multimedia 4.4. Panoul de comandă (destinația, construcția și funcționarea). Martorii de bord (semnificația) 4.5. Senzorii panoului de comandă	1. Diferențiază sistemele multimedia și panoul de comandă. 2. Stabilește parametrii funcționali ai sistemului multimedia și ai panoului de comandă. 3. Localizează elementele componente ale sistemului multimedia și ale panoului de comandă.

	(destinația, tipurile, amplasarea/ poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică) 4.6. Operațiunile de diagnosticare tehnică a panoului de comandă 4.7. Soluții de remediere a defecțiunilor sistemului multimedia și a panoului de comandă	4. Descrie părțile constructive ale componentelor sistemului multimedia și ale componentelor panoului de comandă. 5. Explică principiul de funcționare al componentelor sistemului multimedia și al componentelor panoului de comandă. 6. Stabilește defectele posibile ale componentelor sistemului multimedia și al componentelor panoului de comandă. 7. Consultă documentația tehnică și normativă. 8. Selectează utilaje, AMC-uri în scopul diagnosticării tehnice a sistemului multimedia și a panoului de comandă. 9. Execută lucrările de diagnosticare tehnică a componentelor sistemului multimedia și a componentelor panoului de comandă în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 10. Execută operații minore de înlăturare a defecțiunilor depistate, respectând normele SSM. 11. Verifică calitatea lucrărilor executate.
--	--	--

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
1. Diagnosticarea caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor			
Construcția cadrului și a caroseriei	- Prezentarea PPP a construcției cadrului și a caroseriei - Referat cu privire la procesul tehnologic de diagnosticare tehnică a cadrului și a caroseriei - Prezentarea PPP a procesului tehnologic de diagnosticare tehnică a ștergătoarelor de parbriz	Derularea prezentării PPP Prezentarea referatului Derularea prezentării PPP	
2. Diagnosticarea sistemului de climatizare și încălzire			
Construcția instalației de climatizare și încălzire	- Prezentarea PPP a construcției instalației de încălzire - Harta conceptuală de diagnosticare tehnică a instalației de climatizare - Descrierea procesului tehnologic de diagnosticare tehnică a instalației de climatizare	Derularea prezentării PPP Prezentarea hărții conceptuale Prezentare orală	
3. Diagnosticarea sistemelor de siguranță pasive/active			
Construcția sistemului de siguranță pasivă/activă	- Prezentarea PPP a construcției sistemului de siguranță activă - Schema logică de diagnosticare tehnică a sistemului de siguranță activă - Referat cu privire la construcția sistemului de siguranță pasivă - Descrierea procesului tehnologic de diagnosticare tehnică a sistemului de siguranță pasivă	Derularea prezentării PPP Descrierea schemei Prezentarea referatului Prezentare orală	
4. Diagnosticarea sistemului multimedia și a panoului de comandă			
Construcția sistemului auto multimedia	- Prezentarea PPP a construcției sistemului auto multimedia - Schema logică de diagnosticare tehnică a sistemului auto multimedia - Descrierea procesului tehnologic de diagnosticare tehnică a panoului de comandă	Derularea prezentării PPP Descrierea schemei Prezentare orală	

Notă: Termenele de executare a sarcinilor individuale vor fi stabilite în proiectarea de lungă durată. Fiecare elev va selecta una din sarcinile propuse de profesor. Elevii care nu au reușit să prezinte fișele de lucru completate ale lucrărilor de laborator în timpul orelor le vor prezenta la studiul individual ghidat de profesor. Elevii care au absentat la lucrările de laborator, din diverse motive, vor recupera orele absente la lecțiile de studiu individual ghidat de profesor și vor executa, obligatoriu, toate lucrările de laborator.

VIII. Lucrările de laborator recomandate

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor de laborator	Ore
1.	Diagnosticare caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor	1. Analizarea construcției caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor	4
		2. Diagnosticarea caroseriei, a deschiderilor mobile și a geamurilor	4
2.	Diagnosticarea sistemului de climatizare și încălzire	3. Analizarea construcției sistemului de climatizare și încălzire	2
		4. Diagnosticarea sistemului de climatizare și încălzire	2
3.	Diagnosticarea sistemelor de siguranță pasive/active	5. Analizarea construcției sistemelor de siguranță pasive/active	6
		6. Diagnosticarea sistemelor de siguranță pasive/active	8
4.	Diagnosticarea sistemului multimedia și a panoului de comandă	7. Analizarea construcției sistemului multimedia și a panoului de comandă	2
		8. Diagnosticarea sistemului multimedia și a panoului de comandă	2
Total			30

IX. Sugestii metodologice

Tehnologiile didactice aplicate în procesul instructiv-educativ vor fi indicate explicit în proiectele didactice, elaborate de fiecare profesor în funcție de nivelul de pregătire și progresul demonstrat atât de grupa de elevi în ansamblu, cât și de fiecare elev în parte. La selectarea metodelor și tehnicilor de predare-învățare-evaluare se va promova o abordare specifică, bazată în esență pe stimulare, pe individualizare, pe motivarea elevului și dezvoltarea încrederii în sine.

La alegerea strategiilor didactice se va ține cont de următorii factori: scopurile și obiectivele propuse; conținuturile stabilite; resursele didactice, capacitățile elevilor, competențele ce trebuie

dezvoltate. Se recomandă o abordare didactică flexibilă, care lasă loc adaptării la particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor. Profesorul va utiliza următoarele metode, procedee și tehnici de predare-învățare: explicația, conversația euristică, dialogul, precum și forme de lucru: frontal, individual și în echipă.

În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul competențe, cât și la conținuturile recomandate. În corespundere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză și evaluare.

Cadrul didactic va stabili coerența între rezultatele învățării specifice modulului, conținuturile, activitățile de învățare, resursele, mijloacele și tehnicile de predare. De asemenea, la planificarea lecției se recomandă aplicarea cadrului de proiectare didactică ERRE: Evocare – Realizarea sensului – Reflecție – Extindere.

Studiul individual ghidat de profesor va fi aplicat pentru fiecare unitate de conținut, fiind propuse elevilor în acest scop sarcini individualizate. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii, cum ar fi discuția, comunicarea reciprocă, prezentarea.

Variatatea metodelor de predare-învățare-evaluare va asigura asimilarea mai lesne a materiei și va servi ca instrument de stimulare a interesului elevilor față de disciplină și de specialitate.

X. Sugestii de evaluare

Evaluarea pune în evidență măsura în care se ating rezultatele învățării specifice unității de curs.

Inițial se recomandă evaluarea nivelului de cunoștințe acumulate la disciplinele și modulele de specialitate pe care se bazează modulul *Diagnosticarea caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului*, studiate în semestrele precedente. Aceasta va oferi profesorului posibilitatea de a determina gradul de pregătire al elevilor pentru asimilarea conținuturilor curriculare la modulul respectiv.

De asemenea, se recomandă efectuarea *evaluării formative*, care se va desfășura pe tot parcursul studierii unității de curs și, în mod obligatoriu, la finalul fiecărei unități de învățare.

În scopul unei evaluări eficiente, se recomandă utilizarea metodelor tradiționale și de alternativă atât în formă orală, cât și în formă scrisă. Printre metodele de evaluare recomandate sunt:

- observarea sistematică a comportamentului elevilor,
- autoevaluarea cu urmărirea progresului personal,
- portofoliul elevului,
- proiecte de grup.

De asemenea, lucrările de laborator ce dezvoltă capacități și aptitudini de analiză și evidență vor servi și ca mod de evaluare curentă/formativă.

Produsele elaborate în cadrul studiului individual vor fi evaluate în bază de criterii de evaluare. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze deținerea/stăpânirea competențelor specifice modulului.

Metodele utilizate vor fi orientate spre valorificarea achizițiilor elevilor și stimularea lucrului în echipă. Pentru fiecare metodă, profesorul va elabora instrumentele de evaluare.

Evaluarea sumativă va fi proiectată în așa mod, încât să asigure dovezi și informații relevante despre achizițiile elevilor în termeni de cunoștințe și abilități în baza unor criterii definite.

La elaborarea sarcinilor/itemilor de evaluare formativă și sumativă, profesorul va ține cont de rezultatele învățării specifice modulului.

Evaluarea sumativă va fi organizată sub formă de examen, prin susținerea probei teoretice (test scris sau asistat de calculator) și a probei practice.

Pentru evaluarea abilităților practice la final de modul, fiecare elev, prin extragere de bilet, va executa o sarcină axată pe *diagnosticarea caroseriei și a echipamentelor auxiliare ale automobilului*, care include următoarele:

- determinarea parametrilor de diagnosticare a caroseriei și a echipamentelor auxiliare ale automobilului;
- executarea operațiilor de diagnosticare a caroseriei și a echipamentelor auxiliare ale automobilului;
- propunerea soluțiilor de înlăturare a defecțiunilor caroseriei și ale echipamentelor auxiliare ale automobilului;
- executarea operațiilor minore de înlăturare a defecțiunilor caroseriei și ale echipamentelor auxiliare ale automobilului;
- executarea operațiilor de verificare finală a lucrărilor de remediere a defecțiunilor.

Criteriile de evaluare a operațiilor pentru măsurarea rezultatelor învățării vor include:

- respectarea cerințelor de securitate la locul de muncă;
- localizarea elementelor caroseriei și ale echipamentelor auxiliare ale automobilului conform documentației tehnice;
- selectarea AMC-urilor de diagnosticare specifice în funcție de sarcină;
- respectarea cerințelor ergonomice;
- corectitudinea determinării parametrilor de diagnosticare a caroseriei și a echipamentelor auxiliare ale automobilului;
- corectitudinea executării operațiilor de diagnosticare a caroseriei și a echipamentelor auxiliare ale automobilului;
- propunerea soluțiilor viabile de înlăturare a defecțiunilor caroseriei și ale echipamentelor auxiliare ale automobilului;
- corectitudinea executării operațiilor minore de înlăturare a defecțiunilor caroseriei și ale echipamentelor auxiliare ale automobilului.

XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării

Cerințe minime față de sălile de curs. Pentru activitatea teoretică sunt necesare: tablă școlară, calculator, proiector multimedia și ecran, conexiune la internet, tablă interactivă (opțional).

Cerințe minime față de laboratoare. Pentru desfășurarea instruirii practice se utilizează laborator pentru diagnosticarea tehnică dotat cu: automobil, posturi de lucru amenajate, mostre, echipamente, AMC-uri și scule (multimetre, scanere auto pentru diagnosticarea automobilelor, trusă cu scule diagnostician auto), calculator, conexiune la internet, programe specializate pentru diagnosticarea automobilelor cu baza de date.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Pentru identificarea nomenclaturii lucrărilor, parametrii de diagnosticare și valorile acestora, în cadrul intervențiilor tehnice, elevii vor utiliza literatura tehnică specifică producătorului de automobile, care este disponibilă în instituție, pe suport de hârtie sau în formă electronică.

Resursele didactice ce sunt puse la dispoziția elevilor de către instituția de învățământ sau pot fi accesate de către elevi:

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/accesată resursa
1.	Băltărețu Cerasela-Gabriela. <i>Diagnosticarea, întreținerea și repararea automobilului</i> , București: Editura Didactică și Pedagogică, 2011.	Biblioteca Centrului de Excelență în Transporturi, mun. Chișinău
2.	Frățilă Gh., Frățilă Mariana, Samoilă St. <i>Automobile, cunoaștere, întreținere și reparație</i> , București: Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2020.	Biblioteca Centrului de Excelență în Transporturi, mun. Chișinău
3.	Richard Fisher et al., <i>Tehnologia automobilului modern</i> . Traducere în română. Coord.: prof. univ. dr. Mircea Oprean et al. Editura XMeditor, 2020. ISBN 2000000676431. Traducere după cartea europeană de referință în tehnologia autovehiculelor: Fischer, Richard; Gscheidle, Rolf; Gscheidle, Tobias; Heider, Uwe; Hohmann, Berthold; van Huet, Achim; Keil, Wolfgang; Lohuis, Rainer; Mann, Jochen; Schlogl, Bernd; Wimmer, Alois; Wormer, Gunter. <i>Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik</i> . 30th ed. Verlag Europa-Lehrmittel, 2013.	Biblioteca Centrului de Excelență în Transporturi, mun. Chișinău
4.	https://www.e-automobile.ro/	https://www.e-automobile.ro/component/search/?Itemid=1&searchword=transmisie%20automat%C4%83&submit=Search&searchphrase=exact&ordering=newest