



**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova**

**Centrul de Excelență în Transporturi**

**„Aprob”**

Olesea BAGRIN,

Director al IP Centrul de Excelență în  
Transporturi



30 septembrie 2025

## **Curriculum modular**

### **S.07.O.023 Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare a autovehiculelor**

Specialitatea: **71660 Exploatarea tehnică a transportului auto**

Calificarea: **311528 Tehnician mecanic în exploatarea tehnică a transportului auto**

**Chișinău, 2025**

**Aprobat:**

La ședința Consiliului metodic al IP CET din 24 septembrie 2025, Svetlana ZUGRAV, director adjunct pentru instruire și educație \_\_\_\_\_;

La ședința Catedrei de discipline tehnice speciale a IP CET din 02 septembrie 2025, Gheorghe BAGRIN, șef de catedră, profesor, grad didactic unu \_\_\_\_\_.

**Coordonat cu:**

1. IP Colegiul Tehnic Agricol din Svetlîi;
2. IP Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.

**Autori:**

1. Aurel Nirones, profesor de discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Transporturi
2. Ghenadie Cazacu, profesor de discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Transporturi

**Recenzent:**

1. Veaceslav ȚAPU, conferențiar universitar, doctor în științe tehnice, Universitatea Tehnică a Moldovei.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

<https://cetauto.md/ro/exploatarea-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.....	5
V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	6
VI. Unitățile de învățare.....	6
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	13
VIII. Lucrările practice recomandate.....	14
IX. Sugestii metodologice.....	14
X. Sugestii de evaluare.....	15
XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării.....	16
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	18

## I. Preliminarii

Curriculumul la unitatea de curs **Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor** este elaborat în baza *Descrierii calificării Tehnician mecanic în exploatarea tehnică a transportului auto*, aprobat de Ministerul Educației al Republicii Moldova la 24 decembrie 2015, și conform Planului de învățământ aprobat prin Ordinul MEC nr. 590 din 22.06.2022. *Mentenanța 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 7160 Exploatarea tehnică a transportului auto.

Modulul *Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor* este o parte componentă obligatorie la formarea profesională pentru calificarea *Tehnician mecanic în exploatarea tehnică a transportului auto*, care îndeplinesc sarcini cu caracter tehnic în domeniul ce asigură funcționarea mașinilor și instalațiilor mecanice și a elementelor acestora prin:

- realizarea lucrărilor de mentenanță (întreținere tehnică și reparație) a mașinilor și instalațiilor;
- asigurarea controlului tehnic a procesului de producere;
- asigurarea respectării normelor de securitate și sănătate în muncă, de prevenire a incendiilor și de protecție a mediului;
- soluționarea problemelor tehnice ce apar în procesul de producție.

Sarcinile specialiștilor cu nivel mediu de calificare constau: în îndeplinirea lucrărilor tehnico-ingenerești simple sau de complexitate medie.

**Scopul** studierii acestui modul constă în formarea și dezvoltarea competențelor profesionale:

- CP3. Organizarea și coordonarea activităților de întreținere a automobilelor.
- CP4. Organizarea și coordonarea activităților de reparare a automobilelor
- CP6. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a automobilelor

Unitățile de curs care, în mod obligatoriu, trebuie să fie studiate până la începerea procesului de instruire la modulul *Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor* sunt:

- F.01.O.008 Studiul materialelor și interschimbabilitate;
- F.01.O.009 Desen tehnic;
- F.02.O.010 Măsurări tehnice și tehnologia materialelor;
- S.03.O.017 Materiale de exploatare

## II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Modulul *Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor* contribuie la formarea și dezvoltarea competențelor profesionale ce corespund nivelului patru de calificare, caracterizat prin:

- *cunoștințe* factice, principii, procese și concepte generale din domeniul prestării serviciilor de mentenanță a automobilelor;
- *abilități* cognitive și practice necesare pentru organizarea, planificarea, coordonarea și prestarea serviciilor de mentenanță a automobilelor;
- *asumarea responsabilității* pentru prestarea serviciilor în condițiile și termenele stabilite, asigurând calitatea deservirii clienților conform cerințelor actuale.

Cunoștințele și abilitățile dobândite în cadrul modulului *Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor* vor fi aplicate în activitatea profesională a maistrului, în special în

situațiile de supraveghere a executării/executare a lucrărilor mentenanță a automobilelor și în special al caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor.

### III. Competențele profesionale și rezultatele învățării

Modulul *Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor* va contribui la formarea rezultatelor învățării pentru calificarea *Tehnician mecanic exploatarea tehnică a transportului auto* și competențelor profesionale:

Rezultatele învățării (RÎ)	Competențe profesionale (CP)
<p><b>RÎ1.</b> Determina tipul intervenției ce trebuie să fie realizată și stabili starea tehnică a autovehiculului;</p> <p><b>RÎ2.</b> Identifica mijloacele tehnice necesare intervenției stabilite, materialele și piesele de schimb necesare;</p> <p><b>RÎ3.</b> Consulta recomandări, instrucțiuni, softwuri a producătorilor auto și acorda suportul necesar subalternilor în cazul apariției problemelor complexe;</p> <p><b>RÎ4.</b> Monitoriza executarea lucrărilor planificate și respectarea timpilor de execuție, lucrările de întreținere tehnică.</p>	<p><b>CP3.</b> Organizarea și coordonarea activităților de întreținere a automobilelor</p>
<p><b>RÎ5.</b> Identifica defectul și stabilește natura apariției acesteia;</p> <p><b>RÎ6.</b> Stabili modul de intervenție în funcție de defecțiunea constatată;</p> <p><b>RÎ7.</b> Executa lucrările de reparație.</p>	<p><b>CP4.</b> Organizarea și coordonarea activităților de reparare a automobilelor</p>
<p><b>RÎ8.</b> Identifică componentele autovehiculului;</p> <p><b>RÎ9.</b> Analiza comparativ soluțiile constructive și argumenta cauzele apariției defectelor și factorii de influență.</p>	<p><b>CP6.</b> Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a automobilelor</p>

### IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiu individual		
		Teorie	Practice/ Laborator			
8	150	50	30	70	Examen	5

## V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total ore	Contact direct		Studiu individual
			Teorie	Practice/ Laborator	
1.	Caroseria automobilului	28	10	4	14
2.	Repararea caroseriilor automobilelor	52	16	12	24
3.	Vopsirea caroseriei și componentelor ei	46	16	8	22
4.	Mentenanța instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor	24	8	6	10
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>70</b>

## VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
<b>1. Caroseria automobilului</b>		
<b>UC1. Identificarea componentelor, materialelor pentru fabricare și metodelor de îmbinare a componentelor caroseriei automobilului</b>	1.1. Rolul caroseriei automobilului 1.2. Clasificarea caroseriilor de automobilule. 1.3. Construcția generală a caroseriei: - autoturisme; - autobuze; - autocamioane. 1.4. Construcția componentelor caroseriei: - capote; - uși; - planșee; - lonjeroane; - parbriz, luneta, geamuri laterale; - scaunele față; - bancheta spate; - grile; - bare de protecție, etc. 1.5. Materiale pentru fabricarea caroseriei și componentelor ei: - tablă de oțel; - aluminiul;	1. Explică rolul caroseriei automobilului 2. Recunoaște tipul caroseriei conform clasificării. 3. Identifică componentele constructive a caroseriei automobilului. 4. Identifică materiale utilizate pentru fabricarea caroseriei și componentelor ei. 5. Stabilește procedeele de asamblare a elementelor caroseriilor. 6. Selectează condițiile tehnice la îmbinarea elementelor caroseriei . 7. Identifică echipamentele și SDV-urile pentru realizarea îmbinărilor elementelor caroseriei.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- materialele plastice;</li> <li>- materiale compozite, etc.</li> </ul> <p>1.6. Procedee de asamblare a elementelor caroseriilor.</p> <p>1.7. Condiții tehnice la îmbinarea elementelor caroseriei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prin sudare prin puncte,</li> <li>- prin sudare în mediu protector,</li> <li>- prin sudare cu laser,</li> <li>- prin                   întreprupere (interpătrundere),</li> <li>- cu adezivi sintetici,</li> <li>- prin filetare.</li> </ul> <p>1.8. Echipamente și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea îmbinărilor elementelor caroseriei.</p>	
<b>2. Mentenanța caroseriilor automobilelor</b>		
<b>UC2. Gestionarea și executarea lucrărilor de mentenanță a caroseriei automobilului</b>	<p>2.1. Ateliere/sectoare/posturi pentru repararea caroseriilor: înzestrarea tehnologică și planificarea.</p> <p>2.2. Condiții de lucru și factorii ce influențează starea tehnică a caroseriei și componentelor ei;</p> <p>2.3. Defectele caroseriei: cauzele apariției, metode de depistare și înlăturare.</p> <p>2.4. Întreținerea tehnică a caroseriei: nomenclatura lucrărilor, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale.</p> <p>2.5. Demontarea componentelor caroseriei: etape, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri.</p> <p>2.6. Dezasamblarea componentelor caroseriei: etape, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri.</p> <p>2.7. Curățarea – spălarea componentelor caroseriei: tipuri</p>	<p>1. Planifică și amenajează ateliere / sectoare / posturi pentru repararea caroseriilor.</p> <p>2. Explică condițiile de lucru și factorii ce influențează starea tehnică a caroseriei și componentelor ei;</p> <p>3. Identifică și explică cauzele apariției defectelor caroseriei și componentelor ei;</p> <p>4. Utilizează metodele de depistare și înlăturare a defectelor caroseriei și componentelor ei;</p> <p>5. Specifică nomenclatura lucrărilor, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele la întreținerea tehnică a caroseriei;</p> <p>6. Identifică etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile utilizate la demontarea</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<p>de depuneri, metode, utilaje, dispozitive, scule, cerințe tehnice;</p> <p>2.8. Defectarea componentelor caroseriei: metode, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri;</p> <p>2.9. Repararea componentelor / pieselor caroseriei: metode, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale;</p> <p>2.10. Asamblarea componentelor caroseriei: metode, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale;</p> <p>2.11. Montarea componentelor caroseriei: etape, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale;</p> <p>2.12. Protecția anticorozivă a caroseriei și componentelor ei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activă;</li> <li>- pasivă.</li> </ul>	<p>componentelor caroserie;</p> <p>7. Identifică etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile utilizate la dezasamblarea componentelor caroserie;</p> <p>8. Stabilește metodele de curățare – spălare a componentelor / pieselor caroserie, respectând cerințele tehnice specifice;</p> <p>9. Aplică metodele de defectare a componentelor / pieselor caroserie;</p> <p>10. Identifică metodele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele utilizate la repararea componentelor / pieselor caroserie;</p> <p>11. Stabilește etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele la procesul tehnologic de asamblare a componentelor caroserie;</p> <p>12. Stabilește etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele în procesul tehnologic de montare a componentelor caroserie;</p> <p>13. Selectează metoda de protecție anticorozivă în dependență de locul amplasării suprafeței protejate.</p>
<b>3. Vopsirea caroseriei și componentelor ei</b>		
<p><b>UC3. Gestionarea și executarea lucrărilor de vopsire a caroseriei și componentelor ei</b></p>	<p>3.1. Ateliere/sectoare/posturi pentru vopsirea caroseriei și componentelor ei: înzestrarea tehnologică și planificarea.</p> <p>3.2. Condiții de lucru și factorii ce influențează starea tehnică a stratului de vopsea.</p> <p>3.3. Defectele principale a stratului</p>	<p>1. Planifică și amenajează ateliere / sectoare / posturi pentru vopsirea caroseriilor componentelor ei.</p> <p>2. Explică condițiile de lucru și factorii ce influențează starea tehnică a stratului de vopsea.</p> <p>3. Identifică și explică cauzele</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<p>de vopsea, metodele de depistare și metodele de lichidare.</p> <p>3.4. Aprecierea complexității deteriorării și sectorului de reparare.</p> <p>3.5. Determinarea compoziției a acoperirii originale. Colorarea.</p> <p>3.6. Pregătirea suprafeței pentru vopsire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curățarea <ul style="list-style-type: none"> <li>• manuală</li> <li>• mecanică</li> <li>• chimică</li> </ul> </li> <li>- Spălarea și uscarea suprafeței piesei</li> <li>- Degresarea</li> <li>- Grunduirea</li> <li>- Chituirea</li> <li>- Șlefuirea suprafețelor pieselor</li> <li>- Mascarea suprafețelor piesei</li> </ul> <p>3.6. Echipament pentru pregătirea suprafeței către vopsire.</p> <p>3.7. Materiale pentru pregătirea suprafeței către vopsire.</p> <p>3.8. Tehnologii de depunere a acoperirilor de lac și vopsea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prin pensulare</li> <li>- prin imersie (cufundare)</li> <li>- prin pulverizare.</li> </ul> <p>3.9. Materialele utilizate la vopsire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vopselele</li> <li>- lacurile</li> <li>- grundurile</li> <li>- chiturile</li> <li>- diluanții</li> <li>- agenții de degresare</li> <li>- adaosuri</li> </ul> <p>3.10. Echipament pentru vopsire</p> <p>3.11. Metode de uscarea acoperirilor de lac și vopsea:</p>	<p>aparitiei defectelor stratului de vopsea.</p> <p>4. Utilizează metode de depistare și metode de lichidare a defectelor stratului de vopsea.</p> <p>5. Estimează complexitatea deteriorării și sectorului de reparare.</p> <p>6. Selectează rețeta vopselei după codul ei.</p> <p>7. Planifică etapele proceselor de pregătire pentru vopsire, vopsire, uscare finisare în dependență de tehnologia aplicată.</p> <p>8. Identifică echipamentul necesar pentru procesele de pregătire pentru vopsire, vopsire, uscare, finisare.</p> <p>9. Depistează defectele acoperirilor cu lac și vopsea după vopsire.</p> <p>10. Propune metode de înlăturare a acoperirilor cu lac și vopsea după vopsire .</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prin conducție (conductivitate</li> <li>- prin convecție</li> <li>- prin radiație</li> </ul> <p>3.12. Echipament pentru uscarea suprafețelor pieselor</p> <p>3.13. Lustruirea suprafețelor acoperite de lac și vopsea.</p> <p>3.14. Materialele utilizate la lustruirea suprafețelor acoperite de lac și vopsea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paste de lustruire</li> <li>- materiale de șlefuit.</li> </ul> <p>3.15. Echipament pentru lustruirea suprafețelor acoperite de lac și vopsea.</p> <p>3.16. Defectele acoperirilor cu lac și vopsea după vopsire, cauzele apariției, metode de înlăturare.</p>	
<b>4. Mentenanța instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor</b>		
<b>UC4. Gestionarea și executarea lucrărilor de mentenanță a instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor</b>	<p>4.1. Rolul sistemului de ventilare a interiorului automobilului.</p> <p>4.2. Soluții de realizare a ventilării interiorului automobilului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naturală;</li> <li>- forțată.</li> </ul> <p>4.3. Rolul instalației de încălzire a interiorului automobilului.</p> <p>4.4. Clasificarea instalațiilor de încălzire a interiorului automobilului.</p> <p>4.5. Soluții constructive a instalațiilor de încălzire a interiorului automobilului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prin controlul volumului lichidului de răcire;</li> <li>- prin controlul volumului de aer proaspăt;</li> <li>- cu control electronic.</li> </ul> <p>4.6. Instalații de încălzire a interiorului automobilului auxiliare:</p>	<p>1. Explică rolul instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului pe interiorul automobilului.</p> <p>2. Recunoaște tipul instalației conform clasificării.</p> <p>3. Identifică componentele instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului.</p> <p>4. Descrie funcționarea instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului pe interiorul automobilului.</p> <p>5. Descrie rolul, construcția și funcționarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului pe interiorul automobilului.</p> <p>6. Identifică tipul agentului</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cu combustibil;</li> <li>- electric;</li> <li>- cu rezistență PTC;</li> <li>- cu gaze de evacuare.</li> </ul> <p>4.7. Rolul instalației de climatizare a automobilului.</p> <p>4.8. Cerințe impuse instalației de climatizare a automobilului.</p> <p>4.9. Tipuri de instalații de climatizare a automobilului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cu control manual;</li> <li>- cu reglare termostatică;</li> <li>- complet automate.</li> </ul> <p>4.10. Structura și funcționarea circuitului refrigerant.</p> <p>4.11. Rolul, construcția, funcționarea componentelor instalației de climatizare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- compresorul;</li> <li>- condensatorul;</li> <li>- elementul de expansiune;</li> <li>- valvă de expansiune;</li> <li>- limitator calibrat;</li> <li>- evaporatorul;</li> <li>- uscător cu material absorbant;</li> <li>- dispozitivul de siguranță;</li> <li>- ansamblu de țevi și conducte.</li> </ul> <p>4.12. Materiale utilizate în instalației de climatizare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- agenți frigorifici;</li> <li>- uleiuri</li> </ul> <p>4.13. Condiții de lucru și factorii ce influențează starea tehnică a instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>4.14. Defectele instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: cauzele apariției, metode de depistare și înlăturare.</p> <p>4.15. Întreținerea tehnică a</p>	<p>frigorific în dependență de tipul instalației de climatizare.</p> <p>7. Explică condițiile de lucru și factorii ce influențează starea tehnică a instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>8. Identifică și explică cauzele apariției defectelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>9. Utilizează metodele de depistare și înlăturare a defectelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>10. Specifică nomenclatura lucrărilor, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele la întreținerea tehnică a instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>11. Identifică etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile utilizate la demontarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>12. Identifică etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile utilizate la dezasambarea componentelor instalațiilor de încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>13. Stabilește metodele de curățare – spălare a componentelor / pieselor instalațiilor de încălzire și climatizare a aerului;</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<p>instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: nomenclatura lucrărilor, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale.</p> <p>4.16. Demontarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: etape, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri.</p> <p>4.17. Dezasamblarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: etape, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri.</p> <p>4.18. Curățarea – spălarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: tipuri de depuneri, metode, utilaje, dispozitive, scule, cerințe tehnice;</p> <p>4.19. Defectarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: metode, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri;</p> <p>4.20. Repararea componentelor / pieselor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: metode, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale;</p> <p>4.21. Asamblarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: metode, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale;</p> <p>4.22. Montarea componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului: etape, cerințe tehnice, utilaje, SDV-uri, materiale;</p>	<p>14. Aplică metodele de defectare a componentelor / pieselor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>15. Identifică metodele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele utilizate la repararea componentelor / pieselor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>16. Stabilește etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele la procesul tehnologic de asamblare a componentelor instalațiilor de încălzire și climatizare a aerului;</p> <p>17. Stabilește etapele, cerințele tehnice, utilajele, SDV-urile, materialele în procesul tehnologic de montare a componentelor instalațiilor de ventilare, încălzire și climatizare a aerului.</p>

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

În cadrul studiului individual la modulul *Mentenanța caroseriei și echipamentelor auxiliare ale automobilului* fiecare elev va primi o sarcină individuală vizând elaborarea unui proces de mentenanță a componentelor caroseriei a automobilului din lista tematică propusă:

- Elaborarea procesului tehnologic de întreținere tehnică a caroseriei automobilului;
- Elaborarea procesului tehnologic de reparare a caroseriei automobilului și componentelor ei;
- Elaborarea procesului tehnologic de vopsire a caroseriei automobilului și componentelor ei;
- Elaborarea procesului tehnologic de mentenanță a instalațiilor auxiliare a caroseriei autovehiculelor și componentelor ei;

<b>Materii pentru studiul individual</b>	<b>Produse de elaborat</b>	<b>Modalități de evaluare</b>
1. Analiza particularităților constructive a caroseriei / componentei	Fișa de analiză	Prezentarea fișei de analiză
2. Identificarea defectelor componentei caroseriei / componentei, simptomelor, cauzelor apariției acestora și metodelor de înlăturare	Lista defectelor	Prezentarea listei defectelor
3. Selectarea cerințelor tehnice la mentenanța caroseriei / componentei, materialele utilizate	Fișa/tabel cu cerințe tehnice și materiale	Prezentarea fișei/tabelului cu cerințe tehnice și materiale
4. Elaborarea schemei procesului tehnologic pentru mentenanța caroseriei / componentei	Schema procesului tehnologic	Prezentarea schemei procesului tehnologic
5. Identificarea echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor (SDV) necesare	Tabel cu echipamente și SDV	Prezentarea tabelului cu echipamente și SDV
6. Selectarea normelor de timp pentru executarea lucrărilor de mentenanță a caroseriei / componentei	Tabel cu norme de timp	Prezentarea tabel cu norme de timp
7. Perfectarea documentației tehnologice de mentenanță a caroseriei / componentei	Fișe tehnologice	Prezentarea fișelor tehnologice

Realizarea acestei sarcini va contribui la formarea unităților de competențe specifice din cadrul modulului.

Pentru realizarea sarcinii individuale elevul va fi apreciat cu calificativ de la 1 la 10 conform criteriilor de evaluare menționați în p. X a curriculei.

Notă! Dat fiind faptul că profesorul este în drept să modifice ordinea conținuturilor curriculare în desfășurarea cursului, termenele de executare a sarcinilor individuale vor fi stabilite în proiectarea

de lungă durată. Profesorul va selecta materiile și produsele pentru studiul individual în funcție de raportul de ore distribuit.

#### VIII. Lucrările practice/laborator recomandate

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/laborator	Ore
1	Caroseria automobilului	LL: Construcția caroseriilor automobilelor	2
		LL: Construcția componentelor caroseriilor automobilelor	2
2	Mentenanța caroseriilor automobilelor	LL: Întreținerea tehnică a caroseriei / cabinei automobilului	2
		LL: Controlul parametrilor geometrici a caroseriei automobilului	2
		LL: Defectarea componentelor caroseriei / cabinei	2
		LL: Controlul-reglarea jocurilor ansamblurilor caroseriei autovehiculului	2
		LP: Repararea elementelor din masă plastică a caroseriei automobilului	2
		LP: Schimbarea parbrizului / lunetei	2
3	Vopsirea caroseriei și componentelor ei	LL: Controlul-revizia suprafețelor vopsite a caroseriei autovehiculului	2
		LL: Aprecierea complexității deteriorării și sectorului de reparare a caroseriei / cabinei.	2
		LL: Verificarea grosimii stratului de vopsea pe componentele caroseriei	2
		LP: Lustruirea suprafețelor vopsite a caroseriei automobilului	2
4	Mentenanța instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor	LL: Construcția instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor	2
		LL: Mentenanța instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor	2
		LP: Schimbarea agentului frigorific în instalația de climatizare.	2
<b>Total</b>			<b>30</b>

#### 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 adopta o abordare specifică, bazată în esență pe stimulare, pe individualizare, pe motivarea elevului și dezvoltarea încrederii în sine.

Activitățile de predare-învățare vor avea un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu o pondere sporită de activități practice. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale tuturor elevilor.

În proiectarea didactică de lungă și de scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum. În corespundere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice.

La alegerea strategiilor didactice se va ține cont de următorii factori: scopurile și obiectivele propuse; conținuturile stabilite; resursele didactice; competențele ce trebuie dezvoltate. De asemenea, la planificarea lecției se recomandă aplicarea cadrului de proiectare didactică ERRE: evocare – realizarea sensului – reflecție – extindere. Profesorul va utiliza metode, procedee și tehnici de predare-învățare de tipul: explicația, conversația euristică, dialogul etc., precum și forme de lucru: frontal, individual și în echipă.

Studiul individual ghidat de profesor va fi realizat prin intermediul unei sarcini complexe pentru elevi, ce va cuprinde toate unitățile de conținut din modulul dat. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii, cum ar fi discuția, comunicarea reciprocă, prezentarea.

Varietatea 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 a rezultatelor învățării specifice disciplinei

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

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 practice ce dezvoltă capacități și aptitudini de analiză și evidență vor servi și ca mod de evaluare curentă/formativă.

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.

Produsele elaborate în cadrul studiului individual ghidat de profesor vor fi evaluate în bază de criterii de evaluare, conform tabelului de mai jos.

#### CRITERII DE EVALUARE A REALIZĂRII SARCINII STUDIULUI INDIVIDUAL

Nr.	Sarcina de lucru/aptitudinea evaluată	Punctajul maxim
1	Analiza particularităților constructive și principiul de funcționare a sistemului / mecanismului / componentei / piesei	10
2	Identificarea defectelor sistemului / mecanismului / componentei / piesei, simptomelor, cauzelor apariției acestora și metodelor de înlăturare	10
3	Selectarea cerințelor tehnice la mentenanța sistemului / mecanismului / componentei / piesei, materialele și instrumentul utilizat	10
4	Elaborarea schemei procesului tehnologic pentru mentenanța sistemului /	10

	mecanismului / componentei / piesei	
<b>5</b>	Identificarea echipamentelor, sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor necesare, materialelor/ consumabilelor utilizate	<b>10</b>
<b>6</b>	Selectarea normelor de timp pentru executarea lucrărilor de reparație	<b>10</b>
<b>7</b>	Perfectarea documentației tehnologice de mentenanța a sistemului / mecanismului / componentei / piesei	<b>20</b>
<b>8</b>	Realizarea studiului la tema propusă utilizând resursele INTERNET	<b>5</b>
<b>9</b>	Respectarea cerințelor de redactare/formatare a informațiilor	<b>5</b>
<b>10</b>	Autonomie	<b>5</b>
<b>11</b>	Responsabilitate/Punctualitate	<b>5</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

NOTĂ: Punctajul maxim pentru realizarea sarcinilor studiului individual se va acorda în cazul corespunderii informației prezentate cu subiectul propus a studiului, realizarea acestuia în volum deplin.

#### BAREM DE CONVERTIRE PUNCTE ÎN NOTE

NOTA	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Punctajul acumulat	95-100	88-94	78-87	63-77	48-62	33-47	21-32	10-20	0-9

*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. Evaluarea sumativă va fi efectuată în baza simulării de situații-problemă legate de prestarea unui serviciu de mentenanță a automobilului, care solicită elevului să demonstreze cunoștințele și abilitățile profesionale dobândite.

#### XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării

Pentru a atinge rezultatele de învățare specifice unității de curs *Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor*, va fi asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev. Partea teoretică a cursului va fi realizată în săli de curs, iar lucrările de laborator și practice se vor desfășura în săli de curs/laboratoare/posturi de lucru din cadrul service-urilor auto.

*Cerințe minime față de sălile de curs.* Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar, tablă școlară, fiind asigurate condițiile ergonomice. Suplimentar, sala de curs va fi dotată cu:

- echipamente: calculator cu conexiune la Internet, proiector multimedia, ecran, tablă interactivă (opțional);
- materiale didactice: manuale/instrucțiuni pentru lucrări de laborator și practice, îndrumar metodic;
- materiale consumabile: coli de hârtie format A4;
- regulamente: instrucțiuni cu privire la respectarea cerințelor și normelor de securitate și sănătate în timpul îndeplinirii lucrărilor la posturile de lucru.

*Cerințe minime față de laboratoare/ateliere:* posturi de lucru echipate cu elevator/canal de revizie și automobil funcțional.

Conform Ghidului de evaluare externă a programelor de formare profesională în învățământul profesional tehnic, standard de evaluare minim obligatoriu, instituția de învățământ profesional tehnic asigură suprafețe minime ce revin unui elev din cadrul unui program de formare profesională după cum urmează:

- săli de curs: 1 m<sup>2</sup>
- laboratoare: 2 m<sup>2</sup>

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
<b>a) Echipamente</b>			
1.	Lampă portativă	1 pentru o subgrupă de elevi	2
2.	Trusă reparare elemente din masă plastică	1 pentru o subgrupă de elevi	2
<b>b) Mobilier și tehnică sanitară</b>			
3.	Echipament de protecție individual: (halat, salopetă, mănuși de protecție, etc).	15 pentru o subgrupă de elevi	30
<b>c) Utilaj tehnologic</b>			
4.	Elevator/canal de revizie	1 pentru o subgrupă de elevi	2
5.	Stand schimb agent frigorific în instalația de climatizare	1 pentru o grupă elevi	1
<b>d) Documentație tehnică</b>			
6.	Manual cu date tehnice pentru automobil	1 pentru o subgrupă elevi	2
7.	Calculator / tabletă cu softuri specializate instalate	1 pentru o grupă elevi	1
8.	Fișe de lucru	1 pentru fiecare elev	30
<b>e) Instrumente și dispozitive</b>			
9.	Set de scule, dispozitive, verificatoare	1 pentru o subgrupă elevi	2
10.	Set chei dinamometrice	1 pentru o grupă elevi	2
11.	Riglă / sistem verificare geometrie caroserie	1 pentru o subgrupă elevi	2
12.	Dispozitiv verificare grosime strat vopsea	1 pentru o subgrupă elevi	2
13.	Mașină de lustruit / polisat	1 pentru o subgrupă elevi	2
14.	Trusă schimb parbriz	1 pentru o subgrupă elevi	2
<b>f) Inventar și ustensile</b>			
15.	Automobil / caroserie / componente caroserie		
16.	Trusă medicală	1 trusă pentru o grupă de elevi	1

17.	Stingătoare de incendiu	1 pentru o subgrupă de elevi	2
<b>g) Materiale consumabile</b>			
18.	Lavete de șters	1 lavetă per elev	30
19.	Agent grigorific	În dependență de modelul automobilului	
20.	Ulei compresor		300 ml
21.	Materiale pentru lustruit / polisat	1 set pentru o subgrupă elevi	2
22.	Adeziv montare parbriz	1 pentru o subgrupă de elevi	2

## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată, accesată, procurată resursa
1.	Frățilă Gh., Frățilă Mariana, Samoilă St., <i>Automobile, cunoaștere, întreținere și reparație</i> : Editura Didactică și Pedagogică, R.A.- București, 1999.	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi
2.	Prof. Univ. Dr. Mircea Oprean, Prof. Univ. Dr. Nicolae Burnete, Conf. Univ. Dr. Adrian Sachelarie, Ing. Horoțiu Cărașan, Ing. Silviu Bubulete, Ing. Ion Cioc, Ing. Victor Balaș, Adrian Gidali „ <i>Tehnologia Automobilului Modern</i> ”	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi
3.	Electude LMS (Sistemul de Gestionare/Management al Învățării pe platforma Electude)	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi
4.	Băltărețu Cerasela-Gabriela <i>Diagnosticarea, întreținerea și repararea automobilului</i> / București: Editura Didactică și Pedagogică, 2011, -188 pag.	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi
5.	Frâncu Tănase, Iosif Soare, Emilian Baci, Nicolae Bejan <i>Tehnologia reparării automobilelor</i> , Editura Didactică și pedagogică, București, 1983- 450 pag.	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi
6.	Bâlc Gavril, <i>Fabricarea și repararea automobilelor</i> , Cluj-Napoca, RISOPRINT, 2013, - 394 pag.	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi
7.	Mihai Ionescu, <i>Tehnologia de întreținere, exploatare și reparare a automobilelor rutiere</i> , Editura Didactică și Pedagogică, R.A. București, 1997, – 428 pag.	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi
8.	Mondiru Corneliu <i>Automobile Dacia: Diagnosticare-întreținere-reparare</i> / București: Editura Tehnică, 2003 – 412 pag.	I.P. Centrul de Excelență în Transporturi