



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Transporturi

„Aprob”

Olesea BAGRIN,

Director al IP Centrul de
Excelență în Transp



Curriculum modular

S.07.O.024 Mentenanța echipamentului electric și electronic 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. Vasile CARP, profesor de discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu, I.P. 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	6
V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	7
VI. Unitățile de învățare	7
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	76
VIII. Lucrările de laborator recomandate	19
IX. Sugestii metodologice	20
X. Sugestii de evaluare	22
XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării	22
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	25

I. Preliminarii

Curriculumul modular pentru unitatea de curs **Mentenanța echipamentului electric și electronic a autovehiculelor** a fost elaborat în conformitate cu *Descrierea calificării Tehnician mecanic în exploatarea tehnică a transportului auto*, specialitatea *Exploatarea tehnică a transportului auto*, aprobată de Ministerul Educației la data de 24 decembrie 2015, precum și a *Planului de învățământ*, aprobat de Ministerul Educației și Cercetării, conform ordinului nr. 590 din 22 iunie 2022.

Descrierea calificării reprezintă o punte între cerințele de competențe profesionale ale pieței muncii și programul de formare profesională oferit de furnizorii de educație. Aceasta garantează obținerea unor rezultate de învățare care contribuie la dezvoltarea competențelor profesionale necesare.

Cursul **Mentenanța echipamentului electric și electronic a autovehiculelor** este destinat elevilor din grupele academice care au absolvit învățământul gimnazial și urmează un program de studii cu frecvență, având scopul de a le oferi pregătirea necesară pentru obținerea calificării de *Tehnician mecanic în exploatarea tehnică a transportului auto*.

Acest curs permite elevilor să își dezvolte competențe tehnice legate de construcția, funcționarea și întreținerea echipamentelor electrice și electronice utilizate în automobile.

Studiul materialului este obligatoriu, iar abordarea conținutului trebuie să fie flexibilă și diferențiată, adaptată la resursele disponibile și la cerințele locale de formare. Cursul **Mentenanța echipamentului electric și electronic a autovehiculelor** face parte din unitățile de curs orientate spre specialitate și este inclus în planul de învățământ ca o componentă obligatorie. Studiarea acestei unități de curs se bazează pe cunoștințele elevilor acumulate în cadrul unităților de curs:

- F.01.O.010 Studiul materialelor și interschimbabilitate
- F.01.O.011 Desen tehnic
- F.02.O.012 Măsurări tehnice și tehnologia materialelor
- F.03.O.014 Acționări mecanice în sisteme mecatronice
- F.05.O.015 Electrotehnica aplicată
- F.06.O.016 Acționări hidraulice, pneumatice și electrice în sisteme mecatronice
- S.03.O.018 Construcția autovehiculelor. Motorul
- S.04.O.019 Materiale de exploatare auto
- S.04.O.020 Construcția autovehiculelor. Șasiul și caroseria
- S.05.O.021 Mentenanța motoarelor autovehiculelor
- S.06.O.022 Mentenanța șasiului autovehiculelor
- S.07.O.023 Mentenanța caroseriei și instalațiilor auxiliare a autovehiculelor

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Scopul unității de curs **Mentenanța echipamentului electric și electronic a autovehiculelor** este de a oferi elevilor cunoștințele și abilitățile necesare pentru a efectua diagnosticarea, întreținerea și repararea componentelor echipamentului electric și electronic al automobilului. Aceasta poate include:

- **Cunoașterea sistemelor electrice:** Studiul componentelor electrice ale automobilului, cum ar fi bateriile, alternatoarele, motoarele electrice, sisteme de iluminare și sisteme de control electronic.

- *Diagnosticare:* Învățarea tehnicilor de diagnosticare pentru a identifica problemele electrice, folosind instrumente adecvate, cum ar fi multimetrele și scanerile de diagnosticare.
- *Întreținerea preventivă:* Dezvoltarea abilităților necesare pentru a efectua întreținerea regulată a sistemelor electrice, pentru a preveni defecțiunile și a asigura funcționarea optimă a automobilului.
- *Reparații:* Înțelegerea procedurilor de reparație a componentelor electrice și a sistemelor asociate, inclusiv tehnici de conexiuni electrice și înlocuire a pieselor.
- *Siguranță:* Înțelegerea normelor de siguranță în lucrul cu echipamente electrice pentru a preveni accidentele și a proteja atât tehnicianul, cât și automobilul.

Prin intermediul acestei unități de curs, elevii au oportunitatea de a-și construi o bază solidă în mentenanța electrică a automobilelor, un aspect crucial pentru carierele din industria auto, reparațiile auto și serviciile de întreținere. Studiul acestei unități contribuie la formarea și dezvoltarea competențelor generale ale Tehnicianului mecanic/tehnicienei mecanică în exploatarea tehnică a transportului auto, punând accent pe cultivarea gândirii critice și pe abilitățile de rezolvare a problemelor. Integrarea unui specialist modern și bine pregătit în procesul de producție este realizabilă doar prin dobândirea cunoștințelor fundamentale, precum și a abilităților necesare pentru diagnosticarea și mentenanța sistemelor electrice ale automobilelor.

Absolvenții programului de formare profesională sunt pregătiți să facă față provocărilor de pe piața muncii, având nu doar cunoștințe teoretice, ci și abilități practice necesare în domeniul lor de activitate. Prin dezvoltarea de competențe transversale, cum ar fi comunicarea eficientă, lucrul în echipă, gândirea critică și adaptabilitatea, aceștia devin mai flexibili în fața schimbărilor din mediul profesional.

Reconversia profesională devine astfel o opțiune viabilă, permițând absolvenților să își schimbe cariera sau să se adapteze la noi cerințe ale pieței muncii. Unitățile de competențe, atât transversale cât și specifice, sunt esențiale pentru a asigura că fiecare individ este dotat cu instrumentele necesare pentru a excela în diferite meserii înrudite, facilitând astfel integrarea lor în diverse domenii de activitate.

Prin urmare, formarea profesională nu doar că îmbunătățește șansele de angajare, dar contribuie și la dezvoltarea personală a indivizilor, sprijinind o carieră sustenabilă pe termen lung.

Curriculumul modular a fost creat pentru a sprijini dezvoltarea abilităților tinerilor, facilitându-le astfel integrarea pe piața muncii și asumarea unui rol activ în societate, ca indivizi responsabili, dedicați învățării continue. Aceste cerințe, esențiale pentru a se adapta la standardele societății moderne, au fost integrate în abilitățile-cheie (transversale).

III. Competențele profesionale și rezultatele învățării

În concordanță cu matricea de corelare a competențelor profesionale și a rezultatelor învățării din Descrierea calificării, precum și cu unitățile de curs din Planul de învățământ, în cadrul acestei unități de curs, elevii vor dezvolta următoarele competențe profesionale:

Competențe profesionale	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
-------------------------	---

Competențe profesionale	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CP3. Organizarea și coordonarea activităților de întreținere a automobilelor.	7. Consulta recomandări, instrucțiuni, softw-uri a producătorilor auto și acorda suportul necesar subalternilor în cazul apariției problemelor complexe;
CP4. Organizarea și coordonarea activităților de reparare a automobilelor	9. Identifica defectul și stabilește natura apariției acesteia; 10. Stabili modul de intervenție în funcție de defecțiunea constatată; 11. Executa lucrările de reparație.

Competențele specifice unității de curs sunt:

CS.1 Identificarea componentelor echipamentului electric și electronic al automobilului.

CS.2 Interpretarea și analizarea schemei electrice specifice automobilului.

CS.3 Alegerea instrumentelor și echipamentelor utilizate pentru diagnosticarea componentelor echipamentului electric și electronic al automobilului.

CS.4 Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de alimentare cu energie electrică.

CS.5 Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de pornire a motorului cu ardere internă.

CS.6 Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de aprindere.

CS.7 Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemelor de control electronic a motorului cu ardere internă.

CS.8 Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de iluminare și semnalizare.

CS.9 Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemelor de siguranță și confort.

IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiu individual		
		Teorie	Practică/ Laborator			
VII	240	60	60	120	Examen	8

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total ore	Contact direct		Studiu individual
			Teorie	Practică/ Laborator	
1.	Introducere în echipamentul electric al automobilului	6	2	-	4
2.	Citirea schemelor electrice ale automobilului	22	4	6	12
3.	Instrumente și echipamente de diagnosticare a echipamentului electric al automobilului	22	2	8	12
4.	Sistemul de alimentare cu energie electrică	32	8	12	12
5.	Sistemul de pornire a motorului cu ardere internă	26	4	8	14
6.	Sistemul de aprindere	20	4	4	12
7.	Sisteme de control electronic a motorului cu ardere internă	38	12	6	20
8.	Sistemul de iluminare și semnalizare optică/acustică	24	6	4	14
9.	Sisteme de siguranță și confort	50	18	12	20
	Total	240	60	60	120

VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Introducere în echipamentul electric al automobilului		
UC1. Identificarea componentelor echipamentului electric și electronic al automobilului.	1.1. Noțiuni generale (destinația, clasificarea și cerințele tehnico-funcționale specifice ale echipamentului electric și electronic al automobilului).	1. Identifică componentele echipamentului electric și electronic în automobile. 2. Clasifică sistemele electrice și electronice în funcție de funcția și scopul lor. 3. Explică cerințele tehnico-funcționale specifice fiecărui tip de echipament, inclusiv standardele de performanță, siguranță și eficiență

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		energetică. 4. Evaluează modul în care diferitele echipamente electrice și electronice contribuie la funcționarea generală a automobilului.
2. Citirea schemelor electrice ale automobilului		
UC2. Citirea schemelor electrice ale automobilului	2.1. Întrerupătoare, comutatoare, conectori electrici, siguranțe fuzibile și rele utilizate în construcția automobilului (rolul, tipuri, soluțiile constructive, funcționarea, utilizarea, defecțiunile, diagnosticarea și mentenanța); 2.2. Schemele electrice. Simbolurile și regulile de reprezentare grafică (codificarea terminalelor; structura circuitelor electrice)	1. Citește schemele electrice. 2. Localizează întrerupătoarele, comutatoarele, siguranțele și relele la automobil. 3. Execută lucrări de diagnosticare tehnică și mentenanță a conectorilor electrici, a siguranțelor și a relelor utilizate în construcția automobilului. 4. Identifică o defecțiune electrică. 5. Verifică calitatea lucrărilor executate.
3. Instrumente și echipamente de diagnosticare a echipamentului electric al automobilului		
UC3. Alegerea instrumentelor și echipamentelor utilizate pentru diagnosticarea componentelor echipamentului electric și electronic al automobilului.	3.1. Aparate pentru măsurarea mărimilor electrice în circuite de curent continuu: - multimetre; - clește amperimetric. 3.2. Testerul diagnoză auto (definiție și funcționalitate; citirea și ștergerea codurilor de eroare, măsurarea parametrilor în timp real, etc.; utilizare în automobile pentru diagnosticarea problemelor electrice).	1. Alege corect instrumentele și echipamentele de diagnosticare a echipamentului electric al automobilului. 2. Utilizează corect multimetrul digital și analogic pentru a măsura mărimile electrice. 3. Setează corect modul de măsurare (DCV, DCA, Ω) în funcție de parametrul dorit. 4. Interpretează citirile multimetrului și înțelege semnificația acestora în contextul unui circuit. 5. Utilizează cleștele amperimetric pentru a măsura curentul electric într-un circuit fără a necesita întreruperea circuitului. 6. Execută lucrări de diagnosticare cu testerul diagnoză auto.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
4. Sistemul de alimentare cu energie electrică		
<p>UC4. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de alimentare cu energie electrică.</p>	<p>4.1. Baterii de acumulare (destinația, simbolurile de pe baterie, standardele bateriilor, caracteristicile bateriei, construcția și principiul de funcționare). Tipurile de baterii de acumulare acide (clasică, cu gel, AGM).</p> <p>4.2. Operațiile tehnologice de întreținere tehnică și de înlocuire a bateriei de acumulare (defecțiunile bateriei de acumulare; testarea bateriei).</p> <p>4.3. Alternatoare (destinația și localizarea pe automobil; componentele constructive: rotorul, statorul, redresorul, regulatorul de tensiune, schema electrică).</p> <p>4.4. Operațiile tehnologice de diagnosticare și mentenanță a alternatorului (defecțiunile alternatorului și simptomele acestora; diagnosticarea tehnică a sistemului de încărcare)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilește parametrii funcționali ai sistemului de alimentare cu energie electrică. 2. Diferențiază sistemele de alimentare cu energie electrică. 3. Interpretează schema electrică și electronică a sistemului de alimentare cu energie electrică. 4. Localizează elementele componente ale sistemului de alimentare cu energie electrică. 5. Descrie părțile constructive ale componentelor sistemului de alimentare cu energie electrică. 6. Explică funcționarea componentelor sistemului de alimentare cu energie electrică. 7. Stabilește defectele posibile ale componentelor sistemului de alimentare cu energie electrică și cauzele acestora. 8. Consultă documentația tehnică și normativă. 9. Selectează utilaje, SDV-uri, AMC-uri pentru diagnosticarea tehnică și mentenanța componentelor sistemului de alimentare cu energie electrică. 10. Execută lucrări de diagnosticare tehnică și mentenanță a bateriilor de acumulare în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 11. Execută lucrări de diagnosticare tehnică și mentenanță a alternatoarelor în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 12. Verifică calitatea lucrărilor executate.
5. Sistemul de pornire a motorului cu ardere internă		
<p>UC5. Executarea</p>	<p>5.1. Motorul electric de pornire –</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilește parametrii funcționali

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de pornire a motorului cu ardere internă.	demarorul (destinația, schema electrică de conectare a electromotorului de pornire, construcția și funcționarea demaroarelor) 5.2. Operații de diagnosticare și mentenanță a sistemului de pornire (măsurarea tensiunii la bornele bateriei, pe consumator, căderea de tensiune pe circuitul de „masă”, căderea de tensiune pe circuitul de alimentare).	ai sistemului de pornire al motorului cu ardere internă. 2. Diferențiază sistemele de pornire la motorul cu ardere internă. 3. Interpretează schema electrică și electronică a sistemului de pornire al motorului cu ardere internă. 4. Localizează elementele componente ale sistemului de pornire al motorului cu ardere internă. 5. Descrie părțile constructive ale componentelor sistemului de pornire al motorului cu ardere internă. 6. Explică funcționarea componentelor sistemului de pornire al motorului cu ardere internă. 7. Stabilește defectele posibile ale componentelor sistemului de pornire a motorului cu ardere internă și cauzele acestora. 8. Consultă documentația tehnică și normativă. 9. Selectează utilaje, SDV-uri, AMC-uri în scopul diagnosticării tehnice și al mentenanței componentelor sistemului de pornire al motorului cu ardere internă. 10. Execută lucrări de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de pornire al motorului cu ardere internă în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 11. Verifică calitatea lucrărilor executate.
6. Sistemul de aprindere		
UC6. Executarea lucrărilor de	6.1.Sisteme de aprindere (destinația, soluții constructive;	1. Stabilește parametrii funcționali ai sistemului de aprindere.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de aprindere.	schemele electrice; construcția și principiul de funcționare). 6.2.Operații de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemului de aprindere.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Diferențiază sistemele de aprindere. 3. Interpretează schema electrică și electronică a sistemului de aprindere. 4. Localizează elementele componente ale sistemului de aprindere. 5. Descrie părțile constructive ale componentelor sistemului de aprindere. 6. Explică funcționarea componentelor sistemului de aprindere. 7. Stabilește defectele posibile ale componentelor sistemului de aprindere și cauzele acestora. 8. Consultă documentația tehnică și normativă. 9. Selectează utilaje, SDV-uri, AMC-uri pentru diagnosticarea tehnică și mentenanța componentelor sistemului de aprindere. 10. Execută lucrări de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de aprindere în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 11. Verifică calitatea lucrărilor executate.
7. Sisteme de control electronic a motorului cu ardere internă		
CS7. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemelor de control electronic a motorului cu ardere internă.	7.1. Managementul electronic al motorului cu aprindere prin scânteie (sisteme de alimentare cu injecție de benzină comandată electronic: raportul aer/ combustibil; sincronizarea injecției; temporizarea scânteii bujiei; unitatea electronică de comandă). 7.2. Senzorii managementului electronic al motorului cu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilește parametrii funcționali ai motorului. 2. Diferențiază sistemele de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă. 3. Explică interconexiunea dintre componentele sistemelor de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă. 4. Interpretează schemele electrice și electronice ale sistemelor de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<p>aprindere prin scânteie (debitmetrul de aer, senzorul de poziție și rotație a arborelui cotit, senzorul de poziție a arborelui cu came; senzorul presiunii absolute a aerului, senzorul de temperatură a motorului, senzorul de oxigen: destinația, amplasarea/ poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică și mentenanța).</p> <p>7.3. Actuatorii managementului electronic al motorului cu aprindere prin scânteie (pompa electrică de combustibil, injectorul electromagnetic, clapeta de accelerație electronică, supapa de purjare a vaporilor de benzină: destinația, amplasarea/ poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică și mentenanța).</p> <p>7.4. Controlul electronic al sistemelor de alimentare ale motorului diesel: (destinația; presiunea în rampă; durata de injecție).</p> <p>7.5. Senzorii sistemelor de alimentare cu control electronic ale motorului diesel (senzorul de temperatură a combustibilului, senzorul de presiune a combustibilului, senzorul de poziție a pedalei de accelerație: destinația, amplasarea/ poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică și mentenanța).</p> <p>7.6. Actuatorii sistemelor de alimentare cu control electronic</p>	<p>5. Localizează componentele sistemelor de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă.</p> <p>6. Descrie părțile constructive ale senzorilor și actuatoarelor sistemului de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă.</p> <p>7. Explică funcționarea senzorilor și actuatoarelor sistemului de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă.</p> <p>8. Stabilește defectele posibile ale senzorilor și actuatoarelor și cauzele acestora.</p> <p>9. Consultă documentația tehnică și normativă.</p> <p>10. Interpretează schemele electrice și electronice de conexiune a senzorilor și actuatoarelor sistemului de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă.</p> <p>11. Selectează utilaje, SDV-uri, AMC-uri pentru diagnosticarea tehnică și mentenanța sistemelor de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă.</p> <p>12. Execută lucrările de diagnosticare tehnică și mentenanță a senzorilor și actuatoarelor sistemului de alimentare cu control electronic a motorului cu ardere internă în conformitate cu documentația tehnică și normativă.</p> <p>13. Verifică calitatea lucrărilor executate.</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	ale motorului diesel (regulatorul de presiune, bujiile incandescente și controlul preîncălzirii, supapa EGR, injectorul electromagnetic/piezoelectric: destinația, amplasarea/ poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică și mentenanța).	
8. Sistemul de iluminare și semnalizare optică/acustică		
UC8. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de iluminare și semnalizare.	<p>8.1. Sistemul de iluminare și semnalizare optică/acustică (destinația și reglementările legale privind sistemul de iluminare). Lămpile de iluminare (destinația, becul incandescent, becul halogen, becul cu descărcare în gaz, lămpile LED).</p> <p>8.2. Farurile automobilului. Lămpile spate automobil (sisteme cu becuri și cu LED-uri). Claxonul. Schemele electrice ale sistemului de iluminare și semnalizare optică/acustică.</p> <p>8.3. Operațiile de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de iluminare și semnalizare optică/acustică.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilește parametrii funcționali ai sistemului de iluminare și semnalizare optică și acustică. 2. Diferențiază sistemele de iluminare și semnalizare optică și acustică. 3. Interpretează schema electrică și electronică a sistemului de iluminare și semnalizare optică și acustică. 4. Localizează elementele componente ale sistemului de iluminare și semnalizare optică și acustică. 5. Descrie părțile constructive ale componentelor sistemului de iluminare și semnalizare optică și acustică. 6. Explică funcționarea componentelor sistemului de iluminare și semnalizare optică și acustică. 7. Stabilește defectele posibile ale componentelor sistemului de iluminare și semnalizare optică și acustică și cauza apariției acestora. 8. Consultă documentația tehnică și normativă. 9. Selectează utilaje, SDV-uri, AMC-uri pentru diagnosticarea tehnică și mentenanța componentelor sistemului de iluminare și

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		<p>semnalizare optică și acustică.</p> <p>10. Execută lucrări de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de iluminare și semnalizare optică și acustică în conformitate cu documentația tehnică și normativă.</p> <p>11. Verifică calitatea lucrărilor executate.</p>
9. Sisteme de siguranță și confort		
<p>UC9. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemelor de siguranță și confort.</p>	<p>9.1. Sistemul antiblocare (ABS), sistemul de control al tracțiunii (TCS), sistemul electronic de control al stabilității (ESP) (destinația, construcția și funcționarea; schema electrică).</p> <p>9.2. Operațiile de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemelor ABS/TCS/ESP.</p> <p>9.3. Asistență la parcare (Park Assist): destinația, construcția și funcționarea; controlul distanței de parcare; schema electrică, diagnosticarea tehnică și mentenanță.</p> <p>9.4. Sisteme de siguranță pasivă (destinația, construcția/ poziționarea și funcționarea airbagului; schema electrică a sistemului airbag; diagnosticarea tehnică și mentenanță).</p> <p>9.5. Panoul de bord (destinația, construcția și funcționarea, schema electrică). Martorii de bord (semnificația). Senzorii aparatelor de bord (destinația, tipurile, amplasarea/ poziționarea, construcția, funcționarea, diagnosticarea tehnică și mentenanța).</p> <p>9.6. Sistemul auto multimedia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilește parametrii funcționali ai sistemelor de siguranță și confort. 2. Diferențiază sistemele de siguranță și confort. 3. Explică interconexiunea dintre componentele sistemelor de siguranță și confort. 4. Localizează elementele componente ale sistemelor de siguranță și confort. 5. Descrie părțile constructive ale sistemelor de siguranță și confort. 6. Explică funcționarea sistemelor de siguranță și confort. 7. Stabilește defectele posibile ale sistemelor de siguranță și confort și cauzele acestora. 8. Consultă documentația tehnică și normativă. 9. Interpretează schemele electrice și electronice ale sistemelor de siguranță și confort. 10. Selectează utilaje, SDV-uri, AMC-uri în scopul diagnosticării tehnice și mentenanței sistemelor de siguranță și confort. 11. Execută lucrările de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemelor de siguranță și confort în conformitate cu documentația tehnică și normativă. 12. Verifică calitatea lucrărilor executate.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<p>(destinația, construcția și funcționarea; scheme electrice; diagnosticarea tehnică și mentenanța).</p> <p>9.7. Instalații de climatizare (destinația, soluții constructive, agentul frigorific și mediul înconjurător, controlul climatizării, construcția, funcționarea, ciclul agentului frigorific, circuitul electric). Operațiile de golire și umplere a instalației de climatizare.</p> <p>9.8. Sistemul antifurt și de alarmă (destinația și soluții constructive; construcția și funcționarea; schema electrică; operațiile de diagnosticare tehnică și mentenanță).</p> <p>9.9. Sistemul de închidere centralizată, geamurile electrice. Controlul electronic al ștergătoarelor de parbriz (destinația și soluții constructive; construcția și funcționarea; scheme electrice; operațiile de diagnosticare tehnică și mentenanță).</p>	

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
1. Identificarea principalelor componente electrice ale unui automobil			
1.1. Identificarea principală a componentelor electrice ale unui automobil, rolul acestora și modul în care contribuie la funcționarea generală a automobilului.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
2. Citirea și interpretarea corectă a schemelor electrice pentru diverse sisteme auto			
2.1. Înțelegerea simbolurilor și	Studiu de	Comunicări/derularea	4

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
regulilor utilizate în schemele electrice auto.	caz/prezentări	prezentării	
2.2. Capacitatea de a citi și interpreta diverse tipuri de scheme electrice auto.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
2.3. Aplicarea cunoștințelor pentru diagnosticarea și rezolvarea problemelor electrice.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
3. Identificarea instrumentelor necesare pentru diagnosticarea sistemelor electrice			
3.1. Utilizarea multimetrului pentru a măsura tensiunea unei baterii.	Studiu de caz	Comunicări	4
3.2. Utilizarea unui tester de continuitate pentru a verifica un circuit electric simplu.	Studiu de caz	Comunicări	4
3.3. Utilizarea cleștelui amperimetric pentru a măsura curenții parazitari într-un circuit electric.	Studiu de caz	Comunicări	4
4. Realizarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță pentru a asigura funcționarea optimă a sistemului de alimentare cu energie electrică			
4.1. Operații ale procesului tehnologic de diagnosticare a bateriei de acumuloare.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
4.2. Operații ale procesului tehnologic de înlocuire a bateriei de acumuloare.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	2
4.3. Operații ale procesului tehnologic de diagnosticare a alternatorului.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
4.4. Operații ale procesului tehnologic de înlocuire a alternatorului.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	2
5. Executarea lucrărilor de reparare și înlocuire a componentelor defecte ale sistemului de pornire			
5.1. Operații ale procesului tehnologic de diagnosticare a sistemului de pornire.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
5.2. Operații ale procesului	Studiu de	Comunicări/derularea	4

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
tehnologic de înlocuire a solenoidului de cuplare al demarorului.	caz/prezentări	prezentării	
5.2. Operații ale procesului tehnologic de înlocuire a demarorului.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6
6. Executarea lucrărilor de întreținere și reparare a sistemului de aprindere			
6.1. Operații ale procesului tehnologic de înlocuire a bujiilor de aprindere.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6
6.1. Operații ale procesului tehnologic de înlocuire a bobinelor de inducție individuale.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6
7. Interpretarea codurilor de eroare și realizarea intervențiilor necesare de mentenanță pentru a asigura funcționarea optimă a sistemelor de control electronic a motorului cu ardere internă			
7.1. Studiază cele mai comune coduri de eroare OBD-II pentru sistemele de control ale motorului, explicând semnificația fiecărui cod și posibilele cauze ale acestora.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
7.2 Realizează un ghid pas cu pas pentru diagnosticarea problemelor comune ale sistemului de control electronic al motorului, incluzând instrumentele necesare și metodele de testare.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6
7.3. Analizează cum diferite coduri de eroare afectează performanța motorului, consumul de combustibil și emisiile poluante, folosind exemple concrete.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
7.4. Alege un caz real de defectare a sistemului de control electronic al unui motor, descrie procesul de diagnosticare.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6
8. Realizarea lucrărilor de întreținere și reparare în sistemele de iluminare și semnalizare.			
8.1. Cercetarea diferitelor tipuri de lumini utilizate la automobile (faruri,	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
stopuri, semnalizatoare) și descrierea funcționalității fiecăruia.			
8.2. Crearea unui ghid pas cu pas pentru întreținerea sistemelor de iluminare, incluzând verificarea, curățarea și înlocuirea componentelor.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	8
9. Realizarea lucrărilor de întreținere și reparare a sistemelor de siguranță și confort.			
9.1. Analiza componentelor sistemului ABS/ESP și modul în care întreținerea tehnică acestora contribuie la siguranța automobilului.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
9.2. Pașii pentru întreținerea tehnică și repararea sistemului de climatizare al automobilului.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6
9.3. Proceduri de verificare și întreținere tehnică a sistemului de airbag-uri.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	4
9.4. Crearea unui ghid pas cu pas de întreținere tehnică și reparare a sistemului de închidere centralizată a ușilor.	Studiu de caz/prezentări	Comunicări/derularea prezentării	6

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 de laborator recomandate

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor de laborator	Ore
1.	Citirea schemelor electrice ale automobilului	Lucrarea nr. 1. Citirea schemelor electrice și de localizare a componentelor	4
		Lucrarea nr. 2. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a conectorilor electrice, a siguranțelor și a releelor	2

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor de laborator	Ore
2.	Instrumente și echipamente de diagnosticare a echipamentului electric al automobilului	Lucrarea nr. 3. Identificarea defecțiunilor prin măsurarea mărimilor electrice	6
		Lucrarea nr. 4. Executarea diagnosticării tehnice cu testerul diagnoză auto	2
3.	Sistemul de alimentare cu energie electrică	Lucrarea nr. 5. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a bateriei de acumuloare	4
		Lucrarea nr. 6. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică a sistemului de încărcare la automobil	4
		Lucrarea nr. 7. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a alternatorului	4
4.	Sistemul de pornire a motorului cu ardere internă	Lucrarea nr. 8. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică a sistemului de pornire la automobil	4
		Lucrarea nr. 9. Executarea lucrărilor de mentenanță a demarorului	4
5.	Sistemul de aprindere	Lucrarea nr. 10. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemului de aprindere	4
6.	Sisteme de control electronic a motorului cu ardere internă	Lucrarea nr. 11. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a senzorilor și actuatorilor motorului cu aprindere prin scînteie	2
		Lucrarea nr. 12. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a senzorilor și actuatorilor motorului cu aprindere prin comprimare	4
7.	Sistemul de iluminare și semnalizare optică/acustică	Lucrarea nr. 13. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a componentelor sistemului de iluminare și semnalizare optică/acustică	4

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor de laborator	Ore
8.	Sisteme de siguranță și confort	Lucrarea nr. 14. Executarea lucrărilor de diagnosticare tehnică și mentenanță a sistemului antiblocare (ABS)	4
		Lucrarea nr. 15. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a panoului de bord	2
		Lucrarea nr. 16. Executarea operațiilor de golire și umplere a instalației de climatizare.	6
Total			60

IX. Sugestii metodologice

Conținutul unității de curs va fi prezentat elevilor într-o formă accesibilă, utilizând cele mai recente realizări ale științei și tehnicii, precum și diverse resurse didactice, cum ar fi mostre, planșe, scheme, standuri de demonstrație, piese, ansambluri și aparate.

În cadrul predării unității de curs, vor fi aplicate următoarele tipuri de lecții: lecții mixte, lecții de comunicare și însușire a cunoștințelor noi, lecții pentru dezvoltarea abilităților și deprinderilor, lecții de recapitulare și sistematizare, precum și lecții de evaluare.

Metodele tradiționale de predare vor fi integrate cu metode interactive, inclusiv instruirea programată, excursii la întreprinderile de transport auto și stațiile de service auto.

În acest context, cursul va respecta următoarele principii specifice:

a) *Principiul abordării integrate* - Conținutul cursului va fi structurat într-un model integrat, modular și concentric, cu un accent pe dezvoltarea competențelor specifice necesare înțelegerii sistemelor electrice și electronice ale automobilelor.

b) *Principiul centrării activității pe elev* - Se va promova un model de învățare activă, centrat pe elev, care să încurajeze activitățile individuale și de grup. Acest principiu va contribui la dezvoltarea independenței, originalității, creativității, abilităților de lucru în echipă și capacității de a lua decizii personalizate, adaptând ritmul de învățare la nevoile fiecărui elev.

c) *Principiul funcționalității sociale* - Procesul didactic va fi orientat spre dezvoltarea abilităților și competențelor necesare integrării profesionale a elevilor în cadrul întreprinderilor de transport auto și stațiilor de service. Aceasta se va realiza prin rezolvarea unor situații problematice, care vor stimula capacitățile de autoperfecționare și autoinstruire ale elevilor.

d) *Principiul corelației interdisciplinare* - Studiul unității de curs se va baza pe cunoștințele anterioare ale elevilor din disciplinele Electrotehnica în domeniu, precum și unitățile de curs din cadrul componentei de specialitate studiate anterior. Aceste cunoștințe aplicative vor permite elevilor să dezvolte abilități în soluționarea problemelor practice, contribuind astfel la creșterea productivității muncii, reducerea costurilor de întreținere și reparație, și îmbunătățirea condițiilor de lucru pentru angajați.

Selectarea tehnicilor de instruire este responsabilitatea profesorului, care își propune să individualizeze și să adapteze procesul didactic în funcție de particularitățile elevilor. Scopul este de a centra procesul de predare-învățare pe elev, având în vedere necesitățile și disponibilitățile acestuia.

Pentru realizarea obiectivelor stabilite, profesorul se va concentra pe individualizarea învățării, pe conținuturile axiologice, precum și pe diferențierea sarcinilor și a timpului alocat. Activități precum lucrul în grup, simulările, discuțiile de grup, prezentările video, multimedia și electronice, temele și proiectele integrate, precum și vizitele, contribuie la învățarea eficientă. Acestea dezvoltă abilitățile de comunicare, negociere, luarea deciziilor, asumarea responsabilității, sprijinul reciproc, precum și spiritul de echipă, competitivitatea și creativitatea elevilor.

Pentru a atinge competențele specifice, se recomandă exerciții care implică identificarea și localizarea componentelor electrice și electronice ale automobilului, stabilirea legăturilor funcționale dintre acestea și compararea diferitelor soluții constructive, utilizând documentația tehnică relevantă. În acest sens, este recomandată utilizarea unor surse variate și pertinente de informații, cum ar fi mass-media, Internetul, literatura de specialitate, software-uri specializate, seturi de legi și agenți economici.

Propunerea mijloacelor didactice va fi realizată în strânsă corelație cu metodele de predare/învățare și cu conținutul științific al lecției. Se vor utiliza mijloace didactice specifice pentru cabinetele și laboratoarele de echipamente electrice și electronice auto, precum și pentru alte spații special amenajate și corespunzător dotate.

Se recomandă utilizarea următoarelor resurse didactice:

- ✓ fișe de lucru;
- ✓ scheme electrice și scheme bloc;
- ✓ fișe tehnologice;
- ✓ cărți tehnice, cataloage de componente, manuale de întreținere și reparații, reviste de specialitate;
- ✓ machete funcționale cu componente ale diferitelor instalații și sisteme electrice ale automobilului;
- ✓ suporturi de curs/aplicative audio-video și/sau multimedia;
- ✓ software educațional specific.

Se sugerează desfășurarea procesului instructiv-formativ conform strategiilor moderne de învățare, eventual integrate într-un sistem multimedia. Aceasta va asigura menținerea și stimularea interesului elevilor pe parcursul lecțiilor și activităților aplicative, contribuind astfel la atingerea impactului dorit prin studierea acestei unități de curs.

X. Sugestii de evaluare

Activitățile de evaluare vor fi concepute pentru a motiva elevii și a asigura un feedback constant, ceea ce va permite corectarea rapidă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și evaluării reciproce, evidențierea succeselor și aplicarea evaluării selective sau individuale.

Pentru a eficientiza procesele de evaluare, cadrele didactice vor informa elevii cu privire la tematica lucrărilor, metodele de evaluare (cum ar fi baremele, grilele și criteriile de notare) și condițiile necesare pentru realizarea fiecărei evaluări, înainte de a începe evaluările.

În ceea ce privește evaluarea competențelor elevilor, se recomandă utilizarea următoarelor metode:

- ✓ *Probe orale*: întrebări cu răspuns scurt, prezentări orale sub forma unor adrese sau opinii, exerciții de citire a documentației tehnice și studii de caz.
- ✓ *Probe practice*: identificarea tipurilor de sisteme electrice și electronice ale automobilului, citirea schemelor electrice, evaluarea parametrilor specifici unui sistem electric și electronic al automobilului, detectarea defectelor componentelor sistemelor electrice, conectarea sistemelor electrice și electronice ale automobilului în echipamente/instalații și verificarea funcționalității acestora.

✓ *Instrumente de evaluare:* Fișe de observație sistematică pentru monitorizarea etapelor de execuție a lucrărilor de întreținere și reparare a sistemelor sau componentelor electrice și electronice în echipamentele și instalațiile specifice domeniului. De asemenea, vor fi utilizate teste cu itemi obiectivi și semiobiectivi, investigații, proiecte etc.

Pentru a integra sistematic cunoștințele dobândite, elevii pot fi evaluați prin susținerea lucrărilor de laborator, portofolii, lucrări individuale, eseuri libere sau structurate, referate tematice și prezentări.

XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării

Cerințe minime față de sălile de curs: tablă școlară, calculator, conexiune la internet, videoproiector și ecran. Opțional: tablă interactivă.

Cerințe minime față de sălile pentru activități practice: laborator de echipament electric și electronic care asigură elevilor: automobil, utilaje, echipamente și materiale necesare pentru lucrările de laborator, în conformitate cu Nomenclatorul laboratorului.

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 m²
- săli de seminar: 1,4 m²
- laboratoare: 2 m²

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
a) Echipamente			
1.	Tester diagnoză auto	1 pentru o subgrupă de elevi	2
2.	Stație de pornire/încărcare baterii auto	1 pentru o subgrupă de elevi	2
3.	Banc pentru verificarea alternatoarelor și demaroarelor	1 pentru o subgrupă de elevi	2
4.	Reglofar	1 pentru o subgrupă de elevi	2
5.	Stație de reîncărcare sisteme de aer condiționat	1 pentru o subgrupă de elevi	1
6.	Tester pentru baterii de acumulate	1 pentru o subgrupă de elevi	2
7.	Furcă voltmetrică de sarcină	1 pentru o subgrupă de elevi	2
8.	Areometru sau refractometru	1 pentru o subgrupă de elevi	2
9.	Termometru digital	1 pentru o subgrupă de elevi	2
10.	Clește amperimetric	2 pentru o subgrupă de elevi	4
11.	Multimetru	8 pentru o subgrupă de elevi	16
12.	Lampă portativă	1 pentru o subgrupă	2

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
		de elevi	
b) Mobilier și tehnică sanitară			
13.	Echipament de protecție individual: (ochelari de protecție, salopetă/halat, mănuși de protecție etc).	15 pentru o subgrupă de elevi	30
14.	Banc de lucru	5 pentru o subgrupă de elevi	5
c) Utilaj tehnologic			
15.	Elevator	2 pentru o grupă elevi	2
d) Documentație tehnică			
16.	Manual cu date tehnice pentru automobil	2 pentru o subgrupă elevi	4
17.	Teste	15 pentru o subgrupă elevi	30
18.	Fișe de lucru	15 pentru o subgrupă elevi	30
19.	Acces la internet	acces wi-fi	1
20.	Softuri specializate instalate	1 pentru o grupă elevi	1
e) Instrumente și dispozitive			
21.	Set de instrumente universale (set de chei fixe, tubulare, torx, imbusuri, șurubelnițe etc.).	1 pentru o subgrupă elevi	2
22.	Set de instrumente pentru electricianul auto	1 pentru o subgrupă elevi	2
23.	Extractor pentru rulmenți	1 pentru o subgrupă elevi	2
24.	Cheie dinamometrică.	1 pentru o subgrupă elevi	2
25.	Set instrumente conectori auto	1 pentru o subgrupă elevi	2
26.	Set instrumente tapițerie auto	1 pentru o subgrupă elevi	2
27.	Recuperator flexibil cu magnet	1 pentru o subgrupă elevi	2
28.	Șubler	1 pentru o subgrupă elevi	2
29.	Spioni	2 pentru o subgrupă elevi	4
f) Inventar și ustensile			
30.	Automobil cu motor cu aprindere prin comprimare sau stand cu motor cu aprindere prin comprimare	1 pentru o subgrupă de elevi	1

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
31.	Automobil cu motor cu aprindere prin scânteia sau stand cu motor cu aprindere prin scânteie	1 pentru o grupă de elevi	1
32.	Automobil echipat cu sistem ABS/ESP, asistență la parcare, airbag, multimedia, aer condiționat, închidere centralizată a ușilor, acționare electrică a geamurilor etc.	1 pentru o subgrupă de elevi	1
33.	Sistem de ventilare	1 pentru o grupă de elevi	1
34.	Sursă de curent de 220 V	1 pentru o grupă de elevi	1
35.	Piese din soluțiile constructive ale automobilului (baterie de acumuloare, alternatoare, demaroare, bobine de inducție, bujii, faruri, becuri auto, senzori și actuatori de la MAI, senzori ABS, senzori de parcare, generatoare Airbag, panou de bord, conectori audio, actuatori acționare electrică a geamurilor, închidere centralizată a ușilor, ștergător parbriz etc.)	1 set pentru o grupă de elevi	1
36.	Trusă medicală	1 trusă pentru o grupă de elevi	1
37.	Stingătoare de incendiu	1 pentru o subgrupă de elevi	2
38.	Calculator	1 pentru o subgrupă de elevi	2
39.	Imprimantă	1 pentru o grupă de elevi	1
g) Materiale consumabile			
40.	Spray curățare contacte electrice	4 bucăți (250ml) pentru o subgrupă de elevi	8 bucăți
41.	Set conectori electrici	1 set pentru o subgrupă de elevi	2 seturi
42.	Set siguranțe auto	1 set pentru o subgrupă de elevi	2 seturi
43.	Bandă izolatoare	1 bucată pentru o subgrupă de elevi	2 bucăți
44.	Lavete de șters	1 lavetă per elev pentru activitate	30
45.	Combustibil	1L per activitate pentru o subgrupă de elevi	30L

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
46.	Agent frigorific R134a	1 butelie (13,6kg) pentru o grupă de elevi	1 bucată
47.	Ulei pentru compresoare PAG	1L pentru o grupă de elevi	1L
48.	Hârtie A4	2 coli per elev pentru o activitate	2 seturi

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată resursa
1.	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 instituției de învățământ
2.	Richard Fischer et al., <i>Teste de evaluare pentru mecanicii auto: Service. Reparații. Diagnostică. Conversii</i> . Vol. I. Editura XMeditor, 2022. Traducere după lucrarea de referință în domeniu: Fischer, Richard; Gscheidle, Tobias; Gscheidle, Rolf; Heider, Uwe; Hohmann, Berthold; van Huet, Achim; Keil, Wolfgang; Lohuis, Rainer; Mann, Jochen; Schlögl, Bernd; Wimmer, Alois. <i>Automotive Technology Basic Worksheets: Service. Repair. Diagnosis. Conversions</i> . Verlag Europa-Lehrmittel. 1 st English edition 2015.	Biblioteca instituției de învățământ
3.	Electronica automobilului: Tot ce trebuie să știți. Partea I, II și III. Editura XMeditor.	Biblioteca instituției de învățământ
4.	Manualul Bosch de electricitate și electronică auto. Sisteme și componente, rețele și acționări hibrid. Ed. Robert Bosch GmbH. Editura XMeditor, 2023. ISBN: 978-6069572801.	Biblioteca instituției de învățământ

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată resursa
5.	Sterian Samoilă, Gheorghe Tocaiuc, Gabriel Cordonescu, Instalații și echipamente auto, Editura didactică și pedagogică-R.A. București, -2001. -381p.	Biblioteca instituției de învățământ
6.	Tocaiuc Gh. Instalații și echipamente auto, Editura Didactică și Pedagogică București, -2001. -223p.	Biblioteca instituției de învățământ
7.	Electude LMS (Sistemul de Gestionare/ Management al Învățării pe platforma Electude)	Platforma educațională online electude.org sau electude.com