

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Istituția Publică Centrul de Excelență în Transporturi

„Aprobat”

Ordinul Ministrului Educației și Cercetării
nr. 2778 din 01 ”decembrie” 2025



Ministru

[Handwritten signature]

Curriculumul modular

Domeniul de formare profesională:	<i>0716 Vehicule cu motor, nave și aeronave</i>
Programul de studii:	<i>07161 Repararea și întreținerea autovehiculelor</i>
Calificarea:	<i>07161.3 Lăcătuș redresare caroserie</i>
Nivelul calificării:	<i>3 CNC</i>
Durata studiilor	<i>2 ani</i>

Autori:

BUJOR Valentin profesor de discipline tehnice, grad didactic I, Școala Profesională nr.4, mun. Bălți;

CAZACU Ghenadie profesor de discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu IP Centrul de Excelență în Transporturi;

COTÎRȘĂU Ion profesor de discipline tehnice generale, grad didactic unu IP Centrul de Excelență în Transporturi;

PELIN Arcadie profesor de discipline tehnice, grad didactic I, Școala Profesională nr.4, mun Bălți;

NIRONES Aurel profesor de discipline tehnice de specialitate, grad didactic unu IP Centrul de Excelență în Transporturi;

Recenzent:

1. Veaceslav NICIC, Comitetul Sectorial pentru Formarea Profesională în Ramura Transportului.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://cetauto.md/ro/meserii/>

Fișa de coordonare a curriculumului

Nume, prenume	Funcția	Instituția	Semnătura
Silviu GÎNCU	Șef, Direcția politici în domeniul învățământului profesional tehnic	Ministerul Educației și Cercetării	
Elena MOVILEANU	Șef secție Invățământ Dual	Camera de Comerț și Industrie a Republicii Moldova	
Olesea BAGRIN	Director	IP Centrul de Excelență în Transporturi	
Mariana PĂDUREAC	Director	IP Școala Profesională nr.4 din Bălți	<p>Digitally signed by Pădureac Mariana Date: 2016.10.06 10:54:19 EEST Reason: MoldSign Signature Location: Moldova</p>  
Vitalie COPACI	Director adjunct tehnic	Î.M. Parcul Urban de Autobuse	
Nicolae ȚVETAEV	Administrator	„AVALON AUTO” SRL	
Sergiu VOLOSATÎI	Director	„AUTOGARAGEEXPERT” SRL	
Dorina DUMBRAVA	Consultant principal, Direcția politici în domeniul învățământului profesional tehnic	Ministerul Educației și Cercetării	

Fișa de evaluare
a Curriculumului meseriei
07161 Repararea și întreținerea autovehiculelor
calificarea 07161.3 Lăcătuș redresare caroserii

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea rezultatelor învățării proiectate cu rezultatele învățării și competențele statuate în standardul de calificare		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor generale	10
3.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	10
4.	Măsura în care curriculumul include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
II. Coerența cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor		
5.	Corespunderea nivelelor de complexitate ale conținuturilor instruirii cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor și Standardul de calificare	10
6.	Măsura în care rezultatele învățării și unitățile de competență din curriculumul unității de curs/modul corelează și respectă cerințele de formulare și structurare ale acestora.	09
7.	Măsura în care criteriile de evaluare a rezultatelor învățării la finalul unității de curs/modul sunt prezentate coerent, consecvent și axate pe evaluarea produselor și/sau proceselor concrete.	09
III. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
8.	Orientarea curriculumului spre formarea unei viziuni științifice asupra domeniului	09
9.	Reflectarea în curriculum a realizărilor tehnologice de ultimă oră în domeniu	09
10.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice cele mai eficiente	09
11.	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	10
IV. Respectarea logicii demersului științific și didactic		
12.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
13.	Veridicitatea științifică a materiilor incluse în curriculum	10
14.	Eșalonarea conținuturilor instruirii conform logicii științifice	10
15.	Corespunderea proceselor de învățare descrise în curriculum didacticii învățământului profesional tehnic	10
16.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului rezultatelor învățării în vederea formării competențelor profesionale	10

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
V. Coerența Planului de învățământ		
17.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărei unități de curs și complexitatea rezultatelor învățării ce trebuie atinse și a competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	10
18.	Corelația dintre materiile de studii incluse în fiecare din unitățile de curs	10
19.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	10
20.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței forței de muncă	09
21.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	10
22.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
23.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii și orientării profesionale a elevilor	10

Curriculumul este bine fundamentat și răspunde cerințelor actuale ale pieței muncii în sectorul transporturilor. Structura și conținuturile propuse contribuie la formarea competențelor necesare pentru exploatarea, întreținerea și repararea vehiculelor rutiere în condiții de siguranță și eficiență.

Comitetul sectorial pentru formarea profesională în ramura transportului apreciază orientarea accentuată spre pregătirea practică și utilizarea tehnologiilor moderne, ceea ce va permite absolvenților să se adapteze rapid la cerințele mediului economic. Curriculumul asigură premise solide pentru dezvoltarea unor meseriași calificați și recomandăm menținerea colaborării permanente între instituțiile de învățământ și angajatori pentru actualizarea continuă a conținuturilor.

Se recomandă aprobarea și implementarea curriculumului.

Veaceslav NICIC

Nume prenume,

Președinte

Funcția,

**Comitetul sectorial
pentru formarea
profesională în
ramura transportului**

Instituția


Semnătura

Fișa de evaluare
a Curriculumului meseriei
07161 Repararea și întreținerea autovehiculelor
calificarea 07161.3 *Lăcătuș redresare caroserii*

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea rezultatelor învățării proiectate cu rezultatele învățării și competențele statuate în standardul de calificare		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor generale	10
3.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	10
4.	Măsura în care curriculumul include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
II. Coerența cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor		
5.	Corespunderea nivelelor de complexitate ale conținuturilor instruirii cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor și Standardul de calificare	10
6.	Măsura în care rezultatele învățării și unitățile de competență din curriculumul unității de curs/modul corelează și respectă cerințele de formulare și structurare ale acestora.	10
7.	Măsura în care criteriile de evaluare a rezultatelor învățării la finalul unității de curs/modul sunt prezentate coerent, consecvent și axate pe evaluarea produselor și/sau proceselor concrete.	10
III. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
8.	Orientarea curriculumului spre formarea unei viziuni științifice asupra domeniului	10
9.	Reflectarea în curriculum a realizărilor tehnologice de ultimă oră în domeniu	10
10.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice cele mai eficiente	10
11.	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	10
IV. Respectarea logicii demersului științific și didactic		
12.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
13.	Veridicitatea științifică a materiilor incluse în curriculum	10
14.	Eșalonarea conținuturilor instruirii conform logicii științifice	09
15.	Corespunderea proceselor de învățare descrise în curriculum didacticii învățământului profesional tehnic	10
16.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului rezultatelor învățării în vederea formării competențelor profesionale	10

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
V. Coerența Planului de învățământ		
17.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărei unități de curs și complexitatea rezultatelor învățării ce trebuie atinse și a competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	10
18.	Corelația dintre materiile de studii incluse în fiecare din unitățile de curs	10
19.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	10
20.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței forței de muncă	10
21.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	10
22.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
23.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii și orientării profesionale a elevilor	10

În urma examinării curriculumului pentru meseria Lăcătuș redresare caroserii, am constatat că structura acestuia corespunde cerințelor actuale ale pieței muncii din domeniul reparațiilor auto. Se apreciază accentul pus pe formarea competențelor practice și pe cunoașterea tehnologiilor moderne de redresare și sudare.

Susțin implementarea curriculumului și încurajez colaborarea continuă între instituția de învățământ și service-urile auto pentru instruirea practică a elevilor.

Vitalie COPACI

Nume prenume,

Director adjunct tehnic

Funcția,

ÎM Parcul Urban de

Autobuse

Instituția



Semnătura

Fișa de evaluare
a Curriculumului meseriei
07161 Repararea și întreținerea autovehiculelor
calificarea 07161.3 *Lăcătuș redresare caroserii*

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea rezultatelor învățării proiectate cu rezultatele învățării și competențele statuate în standardul de calificare		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	09
2.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor generale	09
3.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	09
4.	Măsura în care curriculumul include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	09
II. Coerența cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor		
5.	Corespunderea nivelelor de complexitate ale conținuturilor instruirii cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor și Standardul de calificare	10
6.	Măsura în care rezultatele învățării și unitățile de competență din curriculumul unității de curs/modul corelează și respectă cerințele de formulare și structurare ale acestora.	10
7.	Măsura în care criteriile de evaluare a rezultatelor învățării la finalul unității de curs/modul sunt prezentate coerent, consecvent și axate pe evaluarea produselor și/sau proceselor concrete.	10
III. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
8.	Orientarea curriculumului spre formarea unei viziuni științifice asupra domeniului	09
9.	Reflectarea în curriculum a realizărilor tehnologice de ultimă oră în domeniu	09
10.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice cele mai eficiente	09
11.	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	09
IV. Respectarea logicii demersului științific și didactic		
12.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
13.	Veridicitatea științifică a materiilor incluse în curriculum	10
14.	Eșalonarea conținuturilor instruirii conform logicii științifice	10
15.	Corespunderea proceselor de învățare descrise în curriculum didacticii învățământului profesional tehnic	10
16.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului rezultatelor învățării în vederea formării competențelor profesionale	10

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
V. Coerența Planului de învățământ		
17.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărei unități de curs și complexitatea rezultatelor învățării ce trebuie atinse și a competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	0 9
18.	Corelația dintre materiile de studii incluse în fiecare din unitățile de curs	0 9
19.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	0 9
20.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței forței de muncă	0 9
21.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	0 9
22.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	0 9
23.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii și orientării profesionale a elevilor	0 9

În urma examinării curriculumului, apreciez conținutul curriculumului pentru meseria *Lăcătuș redresare caroserii*, consider că acesta reflectă necesitățile reale ale domeniului.

Curriculumul este considerat relevant și oportun pentru pregătirea viitorilor meseriași din domeniul reparațiilor auto. Susțin implementarea curriculumului și încurajez colaborarea continuă între instituția de învățământ și service-urile auto pentru instruirea practică a elevilor.

Nicolae ȚVETAEV
Nume prenume,

Administrator
Funcția,

„AVALON AUTO” SRL
Instituția


Semnătura

CUPRINS

<i>I. Preliminarii.....</i>	<i>5</i>
<i>II. Competențele și rezultatele învățării</i>	<i>6</i>
<i>III. Administrarea curriculumului</i>	<i>7</i>
<i>IV. Modulele de instruire.....</i>	<i>9</i>
<i>Modulul 1 – Bazele activității redresorului caroserii</i>	<i>9</i>
<i>Modulul 2 - Lăcătușerie și asamblări mecanice</i>	<i>18</i>
<i>Modulul 3 - Construcția și mentenanța componentelor automobilului</i>	<i>31</i>
<i>Modulul 4 - Mentenanța componentelor și echipamentelor caroseriei și cadrelor</i>	<i>45</i>
<i>Modulul 5 - Redresarea caroseriei</i>	<i>51</i>
<i>Modulul 6 Executarea lucrărilor de vopsire/lăcuire/lustruire a cadrelor și caroseriilor</i>	<i>56</i>
<i>V. Practica în producție.....</i>	<i>64</i>
<i>VI. Specificații metodologice</i>	<i>68</i>
<i>VII. Sugestii de evaluare</i>	<i>73</i>
<i>VIII. Resurse necesare pentru atingerea rezultatelor învățării.....</i>	<i>75</i>
<i>IX. Resurse didactice recomandate elevilor.....</i>	<i>80</i>

I. PRELIMINARII

Educația și formarea profesională a tinerilor au ca finalitate principală formarea competențelor profesionale, care să-i facă apti pe viitorii absolvenți să se integreze social, să ocupe un loc de muncă, să contribuie la realizarea unei dezvoltări durabile a țării, să-și realizeze propriile aspirații, să activeze în spiritul demnității, toleranței și respectării drepturilor și libertăților fundamentale ale omului.

Curriculumul este elaborat în baza Standardului de calificare probat de Ministerul Educației și Cercetării al RM la 14 noiembrie 2023.

În acest scop, realizarea învățământului profesional impune o nouă abordare a procesului de învățământ care asigură formarea competențelor la specialiști necesare pieței muncii. Astfel, prezentul curriculum, care, de fapt, este un document reglatoriu, reflectă repere conceptuale de formare profesională, care specifică finalitățile de învățare și descrie condițiile de formare a competențelor profesionale pentru instruirea inițială a Redresorului caroserii. Curriculumul are o abordare modulară bazată pe formarea și dezvoltarea competențelor profesionale

Curriculumul reflectă aspectele de:

Instruire teoretică (IT), care asigură asimilarea cunoștințelor teoretice ce contribuie la formarea abilităților necesare pentru realizarea instruirii practice.

Instruirea practică (IP), asigură formarea deprinderilor practice, abilităților necesare pentru formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice unui modul și se realizează în atelierele/laboratoarele/sălile de simulare din cadrul instituției de învățământ pe parcursul anului de studii.

Practica în producție (PP), definitivează formarea profesională și realizate în instituții/companii/organizații, identificate de către prestatorul de programe de educație și formare în calitate de bază de practică, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare al acestora. Prezentul curriculum este destinat cadrelor didactice din învățământul profesional tehnic secundar, factorilor de decizie, părinților, elevilor, dar și autorilor de materiale didactice, care, la fel, au o importanță impunătoare în procesul de instruire la formarea Lăcătușului redresare caroseii.

Formarea profesională a Redresorului caroserii corespunde nivelului 3 ISCED conform Cadrului Național al Calificărilor.

Complexitatea activității Redresorului auto se referă la realizarea, de regulă autonom, a sarcinilor de lucru cu caracter tehnic ce asigură funcționalitatea automobilelor în ansamblu, cât și a componentelor acestuia în parte prin executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparare. În același timp, aceștia/acesetea, verifică și constată neregularitățile și defecțiunile tehnice ce apar în procesul de exploatare a automobilelor, precum și oferă asistență/ suport tehnic, direct sau prin alte surse de comunicare, utilizatorilor acestora. Intervențiile tehnice ale personalului ce dețin calificarea Redresor/Redresoare auto sunt axate primordial pe componentele automobilului: motorul termic; transmisia; sistemul de susținere și propulsie; sistemele de comandă. Redresorul/Redresoarea auto execută lucrări de mentenanță a sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice la diverse categorii de autovehicule: autoturisme; autobuze, autocamioane și alte categorii de vehicule rutiere.

Finalitățile de învățare ale meseriei Lăcătuș redresare caroserii sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului la meseria respectivă.

II. COMPETENȚELE ȘI REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

Calificarea profesională se atribuie în baza unui sistem de competențe care le însușește și le demonstrează absolventul programului de formare profesională. Esența conceptuală a formării modulare este prezentată prin taxonomia competențelor, ce atribuie claritate demersului formativ, prin stabilirea tipurilor de comportament profesional ce urmează a fi format de cadrele didactice și însușit de elevi pe parcursul programului de instruire.

Integrarea socială și profesională a specialistului este influențat atât de cultura generală cât și de cea profesională demonstrate prin competențe cheie pe care programul de formare trebuie să le dezvolte la tânărul specialist.

În funcție de finalitățile activității profesionale determinăm și delimităm competențele în transversale, profesionale generale și profesionale specifice.

Competențele profesionale transversale reprezintă abilități generale aplicabile în diverse situații de muncă, precum comunicarea, organizarea și gândirea critică. Sistemul de competențe transversale ajută la o adaptare rapidă la cerințele atelierului auto și la colaborare eficientă cu colegii și clienții. De asemenea, permit gestionarea problemelor tehnice și luarea deciziilor corecte, sporind șansele de succes pe piața muncii.

În conformitate cu Standardul de Calificare, Lăcătuș redresare caroserii trebuie să dețină următoarele competențe transversale:

- CT1.** Comunicarea în limba română și în limba maternă pentru alolingvi: abilitatea de a exprima și interpreta concepte, gânduri, sentimente, fapte și opinii, atât în formă orală, cât și scrisă
- CT2.** Competența matematică, științifică și tehnologică: buna stăpânire a aritmeticii, o înțelegere a lumii naturale și o abilitate de a pune în aplicare cunoștințele și tehnologia pentru a răspunde nevoilor umane percepute (precum medicina, transportul sau comunicarea)
- CT3.** Competența digitală: utilizarea cu încredere și în mod critic a tehnologiei informației și comunicațiilor pentru muncă, timp liber și comunicare
- CT4.** A învăța să înveți: abilitatea de gestionare eficientă a propriei învățări, fie individual, fie în grupuri
- CT5.** Competențe sociale și civice: abilitatea de a participa într-un mod eficient și constructiv la viața socială și de muncă și de a se implica în mod activ și democratic, mai ales în societățile din ce în ce mai variate
- CT6.** Spirit de inițiativă și antreprenoriat: abilitatea de a pune ideile în practică prin creativitate, inovație și asumarea de riscuri, precum și abilitatea de a planifica și gestiona proiecte.

Competențele profesionale generale

Competențele profesionale generale constituie comportamente profesionale ce trebuie demonstrate în mai multe activități profesionale. Sistemul de competențe profesionale generale asigură reușita activității profesionale în toate situațiile de manifestare

În conformitate cu Standardul Calificare, Redresorul/Redresoarea caroserii auto trebuie să dețină următoarele competențe generale:

- CG1.** Eficiență personală: dezvoltarea personală și profesională, accesarea, procesarea și asimilarea de noi cunoștințe, utilizând diverse surse și forme de învățare

- CG2.** Competențe STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics): citirea documentației tehnice, scheme, fișe, instrucțiuni
- CG3.** Competențe funcționale, tehnice și tehnologice: utilizarea conform destinației a echipamentelor și utilajelor din dotare
- CG4.** Interacțiune socială: utilizarea eficientă a tehnicilor, metodelor și tehnologiilor de comunicare în cadrul rețelelor profesionale și dezvoltarea încrederii partenerilor utilizând valori personale și competențe profesionale
- CG5.** Competențe digitale: utilizarea TIC și software specializate.

Competențele profesionale specifice

Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, care prin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea unor sarcini individuale sau în grup, stabilite de contextul activității profesionale.

- CP1.** Respectarea normelor de SSM, de protecție antiincendiară și reglementările entității
- CP2.** Executarea lucrărilor cu respectarea normelor de protecție a mediului
- CP3.** Pregătirea locului individual de muncă
- CP4.** Întreținerea echipamentelor și utilajului din dotare
- CP5.** Stabilirea complexității lucrărilor de reparație și necesarului de piese de schimb
- CP6.** Stabilirea defecțiunilor și gradului de uzură a ansamblurilor
- CP7.** Stabilirea abaterilor de la parametrii standard
- CP8.** Operarea standului de redresare
- CP9.** Repararea elementelor/ansamblurilor
- CP10.** Îmbinarea elementelor
- CP11.** Adaptarea parametrilor
- CP12.** Protejarea/ermetizarea îmbinărilor caroseriei
- CP13.** Aplicarea grundului
- CP14.** Pregătirea utilajului și echipamentului pentru vopsire
- CP15.** Vopsirea/ lăcuirea/lustruirea
- CP16.** Realizarea calitativă a lucrărilor

III.ADMINISTRAREA CURRICULUMULUI

Din punct de vedere al competențelor profesionale generale, modulele sunt unități de învățare interdependente, dar, în același timp, au un grad înalt de autonomie în ceea ce privește competențele profesionale specifice.

Modulele corelează logic în vederea formării competențelor profesionale, fapt care determină consecutivitatea parcurgerii acestora de la simplu spre compus, de la module generale spre module cu profil tehnic.

Structurarea modulelor este influențată de trunchiul comun pe domeniul de formare profesională vehicule cu motor, nave și aeronave, care au la bază module comune și necesită a fi studiate în primul rând, fiind reflectate în tabelul de distribuire a modulelor. Modulele de formare

a traseului profesionale pot fi distribuite flexibil, dar fără a perturba logica demersului destinat formării competențelor profesionale.

În rezultatul asocierii competențelor generale cu cele specifice au fost definite următoarele module de instruire:

nr.	Denumirea modulului	Total	IT	IP
Anul 1 de studii				
M1	Bazele activității redresorului caroseriei	72	36	36
M2	Lăcătușărie și asamblări mecanice	216	108	108
M3	Construcția și mentenanța componentelor automobilului	288	144	144
	Practica în producție	210		420
	Total anul I	786	288	498
Anul 2 de studii				
M4	Mentenanța componentelor și echipamentelor caroseriei și cadrelor	240	120	120
M5	Redresarea caroseriei	144	72	72
M6	Executarea lucrărilor de vopsire/ lăcuire/ lustruire a cadrelor și caroseriilor	192	96	96
	Practica în producție	420		420
	Total anul II	996	288	708
	Total anul I + II	1782	576	1206

IV. MODULELE DE INSTRUIRE

Modulul 1 – Bazele activității redresorului caroserii

Scopul modulului:

Formarea competențelor generale și specifice de organizare a locului de muncă, de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Acest modul vizează dobândirea competențelor necesare pentru inițiere în profesie și constituie fundament pentru formarea competențelor profesionale specifice, proiectate în ulterioarele module.

La final de modul, elevul va fi capabil să:

1. pregătească locul individual de muncă;
2. respecte normele de securitate și sănătate în muncă;
3. respecte normele de protecție a mediului;
4. asigure locul individual de muncă în aspect tehnologic;
5. întrețină instrumentele, dispozitivele și utilajele în stare tehnică funcțională;
6. comunice eficient și asertiv cu superiorii, colegii și clienții;

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

	Rezultatele învățării la final de modul	IT	IP	Total
RÎ 1	Organizarea locului și procesului de muncă, aplicând normele securitate și sănătate în muncă și de protecție a mediului.	14	12	26
RÎ 2	Întreținerea tehnică a instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor.	16	14	30
RÎ 3	Comunicarea eficientă și asertivă în procesul realizării sarcinilor de lucru.	4	4	8
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	36	36	72

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
Rezultatul de învățare 1.				
Organizarea locului și procesului de muncă, aplicând normele SSM și de protecție a mediului.				
<ul style="list-style-type: none"> - Respectarea cadrului normativ privind securitatea și sănătatea în muncă. - Respectarea cadrului normativ privind normele de protecție a mediului. - Respectarea regulilor de prevenire a incendiilor - Urmarea instructajelor obligatorii realizate în producere - Identificarea factorilor de risc la locul de muncă - Conștientizarea consecințelor nerespectării normelor de securitate și sănătate în muncă. - Citirea planului de evacuare - Evitarea riscurilor de accidentare la locul de muncă. - Reducerea riscurilor de accidentare la locul de muncă. - Identificarea semnelor de siguranță. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Cadrul legislativ și normele generale de securitatea și sănătatea în muncă în domeniu:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Bazele legislative ce reglementează securitatea și sănătatea în muncă. - Actele normative privind securitatea și sănătatea în muncă. - Glosar de termeni generale securitatea și sănătatea în muncă. - Organizarea serviciului de securitate și sănătate în muncă. - <i>Reguli de prevenire ale incendiilor în atelierele auto:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Cerințe impuse față de automobilele aduse în ateliere. - Evacuarea personalului și bunurilor conform măsurilor specifice locului de lucru. - Plan de evacuare. - Proceduri de evacuare rapidă a autovehiculelor din interiorul atelierului în caz de incendiu. - Spațiile minime impuse între autovehicule în procesul tehnologic respectiv. - Reguli de păstrare a: rezervoarelor cu combustibil; rezervoarelor cu uleiuri; recipientelor cu acizi; vopselelor; diluanților; deșeurilor; 	14	<p>LP 1. Utilizarea stingătorului în caz de incendiu.</p> <p>LP2. Selectarea echipamentului de protecție în dependență de activitate.</p> <p>LP 3. Identificarea semnelor și avertismentelor la locul de muncă pentru prevenirea accidentelor de muncă.</p>	12

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Citirea semnelor de siguranță - Amplasarea semnelor de avertizare/ informare interzicere la locul de lucru. - Aplicarea marcajelor de securitate. - Acordarea primului ajutor medical. - Întreprinderea acțiunilor de intervenție în funcție de tipul accidentului la locul de muncă - Selectarea echipamentului individual de lucru și de protecție. - Utilizarea echipamentului individual/colectiv de lucru și de protecție. - Activarea/ dezactivarea sistemelor de siguranță ale utilajelor și echipamentelor de lucru. - Utilizarea echipamentelor de protecție specifice lucrărilor. - Respectarea regulilor de igienă personală la locul de muncă. - Colectarea diferențiată a 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Tipuri de instructaje obligatorii realizate în producere:</i> <ul style="list-style-type: none"> - instructajul introductiv general; - instructajul specific locului de muncă; - instructajul periodic. - <i>Factorii de risc la locul de muncă:</i> <ul style="list-style-type: none"> - clasificarea factorilor de risc (mecanici, termici, electrice, chimici, fizici); - descrierea factorilor de risc; - Măsurile de prevenire și de reducere a riscurilor identificate la locul de muncă. - <i>Accidentele la locul de muncă.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Măsurile de acordare a primului ajutor. - Clasificarea accidentelor de muncă: <ul style="list-style-type: none"> - la locul de muncă; - în timpul pauzelor; - în timpul deplasării de la domiciliu la lucru și invers; - Tehnici de comunicare a accidentelor. - Responsabilitatea juridică. - Primul ajutor în cazul traumatismelor și politraumatismelor. - Componenta trusei medicale pentru prim ajutor. - Destinația componentelor trusei medicale. - Modalități de transportare a persoanelor traumatizate. 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>deșeurilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicarea măsurilor de protecție a mediului ambiant. - Amenajarea ergonomică a locului de intervenție. - Pregătirea locului de muncă. - Respectarea regimului de muncă și de odihnă. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Echipamente individuale și colective de protecție.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Reglementări tehnice privind echipamentul individual de protecție. - Clasificarea echipamentului individual de protecție în funcție de: <ul style="list-style-type: none"> - zona protejată; - tipul de activitate la care este folosit pentru activități specializate; - Reguli și obligațiuni generale impuse de agentul economic referitor echipamentului de protecție. - <i>Cerințe de organizare a locului de muncă în condiții de securitate.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Reglementări în sănătate și siguranță. - Principii de lucru sigure. - Principii de sănătate ocupațională. - Practici sigure la locul de muncă. - Pericole și amenințări previzibile. - Impactul asupra sănătății. - Interzicerea pătrunderii în zonele staționării și desfășurării activităților, care ar putea pune în mod nemijlocit, în pericol viața sau sănătatea angajatului. - <i>Categoriile de deșeuri de producere în atelierele auto și impactul acestora asupra mediului.</i> - <i>Metode și tehnici de gestionare și reciclare ale deșeurilor de producere.</i> 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficiile reciclării pentru mediu (protecția solului, apei și aerului); - Clasificarea deșeurilor conform Directivei 2006/12/CE. - Operațiuni de recuperare conform Directivei 2006/12/CE. - Proprietăți ale deșeurilor care fac ca acestea să fie periculoase. - Sortarea, tratarea și eliminarea deșeurilor. - Program de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate. - <i>Echipamente specifice categoriilor de deșeuri.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Colectarea tuturor scurgerilor accidentale și reconstrucția ecologică a zonelor eventual poluate. - Sistem de monitoring a calității factorilor de mediu. - <i>Cerințe ergonomice la amenajarea locului de muncă.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensionarea locului de muncă. - Asigurarea cu spațiu suficient între echipamentele tehnice, mesele și bancurile de lucru. - Stabilirea înălțimii planului de lucru pentru poziția așezat sau ortostatică. - Asigurarea legături optime între locurile de muncă, precum și circulația ușoară și rapidă a materialelor și produselor. - Proceduri de evitare a expunerii la noxe a angajaților care nu au legătură directă cu locul de muncă 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<p>respectiv.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Particularitățile înzestrării organizaționale a locului de muncă pentru mentenanța automobilului.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Metode de dotarea tehnică și organizatorică a locurilor de muncă; - Procedee de planificare a locurilor de muncă, amplasare rațională a echipamentului. - Modalități de întreținere, aprovizionare și asistență tehnică a echipamentului. - Regimul de muncă și odihnă. - Cerințe față microclimatul din hală. - Asigurarea iluminării și ventilației. 			
Rezultatul de învățare 2.				
Întreținerea tehnică a instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor.				
<ul style="list-style-type: none"> - Verificarea integrității instalațiilor de ridicare-revizie/ ridicare-transportare/ echipamentelor și SDV. - Verificarea funcționalității instalațiilor de ridicare-revizie/ ridicare-transportare/ echipamentelor și SDV. - Informarea superiorilor despre neregularitățile depistate. - Menținerea locului de muncă 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalații de ridicare-revizie:</i> <ul style="list-style-type: none"> - destinația; - clasificarea; - caracteristici; - reguli de exploatare. - <i>Instalații de ridicare:</i> <ul style="list-style-type: none"> - telfere; - palante; - trolii; - elevatoare; - cricuri; 	16	<p>LP.Utilizarea instalațiilor de ridicare revizie</p> <p>Utilizarea instalațiilor de ridicare transportare</p> <p>Utilizarea instalațiilor și utilajelor specifice pentru întreținerea tehnică și reparație</p>	14

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>conform cerințelor ergonomice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menținerea SDV-urilor în stare funcțională. - Întreținerea tehnică a instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalații de ridicare-transportare</i> <ul style="list-style-type: none"> - destinația; - clasificarea; - caracteristicile; - regulile de exploatare; - <i>Instalații de ridicare- transportare</i> <ul style="list-style-type: none"> - transpaleți-stivuitori; - stative; - pârgii și platforme cu role; - mese cu lift; - <i>Instalații și utilaje specifice pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică al automobilelor</i> <ul style="list-style-type: none"> - destinația; - clasificarea; - caracteristicile; - regulile de exploatare; - <i>Echipamentul pentru realizarea reparației automobilului</i> <ul style="list-style-type: none"> - destinația; - clasificarea; - caracteristicile; - selectarea; - cerințe de utilizare - păstrarea; - regulile de exploatare; 		<p>Utilizarea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor pentru mentenanța automobilelor</p>	

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Scule, dispozitive și verificatoarele</i> - destinația; - clasificarea; - caracteristicile; - selectarea; - regulile de exploatare; - cerințe de utilizare; - păstrarea SDV-uri 			
Rezultatul de învățare 3.				
Comunicarea eficientă și asertivă în procesul realizării sarcinilor de lucru.				
<ul style="list-style-type: none"> - Comunicarea asertivă cu clienții. - Comunicarea eficientă cu superiorii - Comunicarea cu colegii în procesul de executare a atribuțiilor de serviciu. - Utilizarea limbajului non verbal în procesul de comunicare în corespundere cu situația creată. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Comunicarea:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Bazele comunicării (mijloace de comunicare). - Comunicarea cu superiorii versus colegii. - Comunicarea între expeditori și destinatari. - <i>Contactul direct cu clientul</i> <ul style="list-style-type: none"> - metode de interviu; - ascultare activă; - discuția țintită; - <i>Plângerile clientului și pretenții la măsuri de remediere.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamentul personalului. - Lucrul în echipă. 	4	Comunicarea în activitatea profesională ,soluții și strategii eficiente	4
Evaluare modul	Teorie	2	Practică	6
Total	Teorie	36	Practică	36

Precondiții necesare pentru studierea modulului:

Pentru parcurgerea conținutului modulului, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- ✓ **Fizica:** Fenomene fizice; Fenomene legate de mișcarea corpurilor sau a sistemelor fizice (mecanice).
- ✓ **Chimia:** Utilizarea inofensivă a substanțelor în activitatea cotidiană, cu responsabilitate față de sănătatea personală și grijă față de mediu;

La începutul modulului, cadrul didactic va informa elevii despre strategia de evaluare a rezultatelor învățării, inclusiv perioada, locul, modalitatea și criteriile de evaluare.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumativ prin teste.

Conținuturi recomandate pentru evaluarea cunoștințelor teoretice:

- Principiile de organizare a locului de muncă cu respectarea normelor de SSM și de protecție a mediului;
- Aspectul tehnologic, de întreținere a instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor în stare tehnică funcțională;
- Cadrul legislativ și normele generale de SSM în domeniul.
- Reguli de prevenire ale incendiilor în atelierele auto.
- Tipuri de instructaje obligatorii realizate în producere.
- Factorii de risc la locul de muncă.
- Accidentele la locul de muncă. Cerințe de acordare a primului ajutor.
- Echipamentele generale și individuale de lucru și de protecție.
- Cerințe de organizare a locului de muncă în condiții de securitate.
- Categoriile de deșeuri de producere în atelierele auto și impactul acestora asupra mediului.
- Cerințe ergonomice la amenajarea locului de muncă.

Prin probe practice elevul va demonstra că este capabil să:

- Aplice normele de securitate și sănătate în muncă.
- Selecteze și să utilizeze echipamentul individual de lucru și de protecție.
- Instaleze semnele și marcajele de informare / avertizare / interzicere la locul de lucru.
- Aplice sistemele de siguranță ale utilajelor și echipamentelor de lucru (sistem de blocare al elevatorului etc.).
- Acorde în măsura competențelor primul ajutor medical.
- Colecteze diferențiat deșeurile activității de producere.

- Amenajeze ergonomic locului de muncă.
- Selecteze sculele, dispozitivele și echipamentele de lucru în corespundere cu sarcina primită.
- Verifice funcționalitatea și integritatea echipamentelor și sculelor, dispozitivelor, verificatoarelor (*ulterior se va utiliza abreviatuura SDV*) de lucru.
- Mențină locul de muncă și SDV-urile în stare funcțională.

Modulul 2 Lăcătușărie și asamblări mecanice

Scopul modulului:

Formarea competențelor profesionale generale în domeniul de activitate al lăcătușului redresare caroserii, necesare pentru inițiere în meserie și constituirea fundamentului pentru formarea competențelor specifice, proiectate în modulele ulterioare ce vor fi studiate la executarea lucrărilor de lăcătușerie.

La final de modul, elevul va fi capabil să:

1. demonteze/remonteze îmbinările demontabile/nedemontabile, după caz;
2. prelucraze manual și/sau mecanic piesele/semifabricatele;
3. prelucraze manual și/sau mecanic materialele;
4. execute îmbinări demontabile și nedemontabile

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

	Rezultatele învățării la final de modul	IT	IP	Total
RÎ 1	Executarea lucrărilor de demontare/ remontare a îmbinărilor demontabile/ nedemontabile cu respectarea normelor SSM, după caz, prelucrarea manuală și/ sau mecanică a pieselor/ materialelor utilizând SDV-urile necesare.	106	102	208
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	108	108	216

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>Rezultatul învățării 1.</p> <p>Executarea lucrărilor de demontare/ remontare a îmbinărilor demontabile/ nedemontabile cu respectarea normelor SSM, după caz, prelucrarea manuală și/ sau mecanică a pieselor/ materialelor utilizând SDV-urile necesare.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Citirea/ realizarea schiței piesei mecanice simple. - Selectarea materialul în vederea executării unei piesei de reparație simple în conformitate cu condițiile de funcționare ulterioare al acesteia. - Executarea măsurărilor selectând metoda și mijlocul de măsurare în funcție de mărimea măsurată. - Efectuarea prelucrării manuale/ mecanice a materialelor feroase și neferoase cu respectarea normelor SSM (Securitatea și sănătatea în muncă). - Identificarea îmbinărilor nedemontabile și 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Reguli și norme de realizare a schiței piesei mecanice.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Materiale și instrumente necesare pentru întocmirea schiței piesei mecanice. - Normele generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice - tipuri de linii, - formate, - indicator. - Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor. - Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate. - Abateri de prelucrare: abateri dimensionale, abateri de formă (de poziție). - <i>Materiale feroase:</i> <ul style="list-style-type: none"> - clasificare, - marcare, - proprietăți - domenii de utilizare. - Proprietățile materialelor metalice: proprietăți chimice; proprietăți fizice; proprietăți mecanice; proprietăți tehnologice; 	106	<p>LP.1 Reprezentarea liniilor desenului și caracterelor.</p> <p>LP.2 Construirea proiecțiilor punctelor în sistemul ortogonal.</p> <p>LP.3 Reprezentarea schiței piesei mecanice de tip axă/osie.</p> <p>LP.4 Reprezentarea schiței piesei mecanice de tip corp cu goluri.</p> <p>LP.5 Identificarea semifabricate-lor/pieselor din metale feroase.</p> <p>LP.6 Identificarea semifabricate-lor/ pieselor</p> <p>LP.7 Asigurarea preciziei în asamblări cu suprafețe plane și cilindrice.</p> <p>LP.8 Analizarea preciziei</p>	102

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>demontabile.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizarea asamblărilor demontabile cu respectarea normelor SSM. - Executarea asamblărilor nedemontabile cu respectarea normelor SSM. - Controlul calității lucrărilor executate. - Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor. - Verificarea calității realizării asamblărilor 	<ul style="list-style-type: none"> - Aliajele feroase: oțeluri; fonte; - Tratamente termice aplicate aliajelor feroase. <ul style="list-style-type: none"> - clasificarea; - tratamente termice primare; - tratamente termice finale; - Sortimente de semifabricate: <ul style="list-style-type: none"> - table; - platbande; - bare; - profiluri; - țevi; - Sârme; - <i>Materiale metalice neferoase</i> <ul style="list-style-type: none"> - clasificarea; - marcarea; - proprietăți; - domenii de utilizare; - <i>Metale și aliaje neferoase:</i> <ul style="list-style-type: none"> - aluminiu și aliaje sale; - cuprul și aliajele sale; - <i>Materiale polimerice și compozite</i> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificare; - marcarea; 		<p>prelucrării piesei după desenul tehnic.</p> <p>LP.9 Realizarea măsurărilor tehnice a dimensiunilor geometrice în domeniul de activitate a lăcătușului.</p> <p>LP.10 Verificarea bătăii radiale ale suprafețelor exterioare și abaterilor cu comparatoare.</p> <p>LP.11 Controlul abaterilor de la formă a suprafețelor interioare cu comparatoare.</p> <p>LP.12 Selectarea sculelor necesare pentru executarea lucrărilor de lăcătușărie generală.</p> <p>LP.13 Executarea operațiilor de lăcătușărie generală în conformitate cu documentația tehnică (sarcină complexă: realizarea unui produs ce încadrează executarea tuturor operațiilor-lor de lăcătușărie</p>	

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<ul style="list-style-type: none"> - proprietăți; - domenii de utilizare; - Simbolizarea alfanumerică/numerică a materialelor. - Reprezentarea grafică și simbolică a materialului piesei în schița acesteia. - <i>Măsurări tehnice</i> <ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni fundamentale din teoria măsurărilor: <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură; - metode de măsurare; - mijloace și tehnologii de măsurare; - Mijloace de măsură și control pentru - lungimi. <ul style="list-style-type: none"> - unghiuri; - suprafețe; - mase; - forțe; - presiuni; - temperaturi; - cinematice(viteză, turații); - filete; - roți dințate; - Normele de securitate și sănătate în muncă specifice operațiilor de măsurare - <i>Metode, tehnologii și mijloace de prelucrare ale materialelor</i> 		<p>generală)</p> <p>LP.14 Realizarea asamblărilor filetate. Realizarea asamblărilor prin formă. Realizarea asamblărilor prin forțe de frecare. Realizarea asamblărilor elastice.</p> <p>LP.15 Efectuarea asamblării prin nituire. Realizarea asamblării prin lipire. Realizarea asamblării prin înclieiere.</p>	

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<p><i>feroase și neferoase.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atelierul de lăcătușărie - dotarea atelierului, - cerințe ergonomice de organizare a locului de muncă. - Metode, tehnologii și mijloace de: <ul style="list-style-type: none"> - curățare a semifabricatelor. - îndreptare a semifabricatelor - trasare. - Procedee de debitare manuală a semifabricatelor prin forfecare; <ul style="list-style-type: none"> - dăltuire; - așchiere: <ul style="list-style-type: none"> - SDV-uri(Scule , dispozitive și verificatoare); - tehnologii de execuție; - metode de control; - norme de securitate și sănătate în muncă; - Îndoirea semifabricatelor: <ul style="list-style-type: none"> - metode; - tehnologii de execuție; - SDV-uri; - metode de control; - norme de securitate și sănătate în muncă; - Noțiuni generale despre prelucrarea prin așchiere a 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<p>materialelor metalice</p> <ul style="list-style-type: none"> - adaos de prelucrare; - tipuri de așchii; - scule așchietoare; - mișcări necesare la așchiere; - regim de așchiere; <p>- Procedee de pilire a metalelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - clasificarea pilelor; - metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire; - norme de securitate și sănătate în muncă; - Tehnologia de execuție a operației de pilire manuală a semifabricatelor. - Metode de pilire: <ul style="list-style-type: none"> - după tipul mișcării (pilire transversală, longitudinală, circulară, în cruce); - după tipul suprafeței (pilire exterioară, interioară, convexă, concavă); - după adaosul de prelucrare (pilire de degroșare, de finisare); - Metode de polizare a pieselor: <ul style="list-style-type: none"> - pietre de polizor; - tipuri de polizoare; - metode de verificare; 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<ul style="list-style-type: none"> - montarea pietrelor de polizor; - tehnologia de execuție; - norme de securitate și sănătate în muncă; - Tehnologii de prelucrare a găurilor <ul style="list-style-type: none"> - SDV-uri; - mașini de găurit; - tehnologii de execuție; - metode de control; - norme de securitate și sănătate în muncă; - Tipuri de filete: elemente geometrice; procedeu de filetare manuală; SDVuri; tehnologii de execuție; metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă; - Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușărie: <ul style="list-style-type: none"> - citirea fișei tehnologice ; - proceduri de execuție și control a operațiilor de lăcătușărie; - normele de securitate și sănătate în muncă specifice operațiilor de lăcătușărie generală; - <i>Asamblări demontabile: destinație, tipuri; metode de realizare;</i> <ul style="list-style-type: none"> - Structura procesului tehnologic de asamblare. - Documente tehnologice necesare realizării operației de asamblare. 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<ul style="list-style-type: none"> - Metode de asamblare. - Modalități de pregătire a pieselor pentru asamblare. - Noțiuni generale despre organe de mașini: destinația; clasificare; tipuri de solicitări simple; - Organe în mișcare de rotație: - Arbori și osii: destinația; părți componente; clasificare; materiale de execuție; reprezentarea grafică; montarea arborilor; - Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de rotație - Cuplaje <ul style="list-style-type: none"> - destinația; - tipuri constructive; - reprezentarea grafică; - montarea cuplajelor; - SDV-uri necesare la - Montarea cuplajelor. - Organe de rezemare. - Lagăre de alunecare: destinația; clasificare; elemente constructive; utilizare; materiale utilizate; lubrifierea lagărelor de alunecare; montarea și demontarea lagărelor de alunecare; <ul style="list-style-type: none"> - SDV-uri necesare la montarea lagărelor de alunecare; - Lagăre cu rostogolire: destinația; clasificarea; elemente constructive; utilizarea; materiale utilizate; lubrifierea; 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<p>etanșarea; montarea și demontarea; SDV-uri;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organe pentru conducerea și închiderea circulației fluidelor: <ul style="list-style-type: none"> - destinația; tipuri constructive; materiale utilizate; reprezentarea grafică; montare -demontarea; etanșarea; SDV-uri; - Tipuri de asamblări demontabile. <ul style="list-style-type: none"> - Avantajele/ dezavantajele utilizării acestora în construcția automobilului. - Asamblări filetate: tipuri; parametrii constructivi; reprezentarea grafică și simbolică; SDV- uri; tehnologii de execuție a asamblării; cerințe la asamblare; siguranța în exploatare; - Asamblări prin formă: <ul style="list-style-type: none"> - asamblări prin pene; - asamblări prin caneluri; - asamblări cu profiluri poligonale; - asamblări cu știfturi și bolțuri; - parametrii constructivi; - reprezentarea grafică și simbolică; - SDV- uri; - tehnologii de execuție a asamblării; - cerințe la asamblare; - siguranța în exploatare; 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<ul style="list-style-type: none"> - Asamblări prin forțe de frecare: <ul style="list-style-type: none"> - asamblări prin strângere; - asamblări cu inele tronconice; - asamblări cu brățări elastice. - parametrii constructivi, - SDV- uri - Tehnologii de execuție a asamblării, <ul style="list-style-type: none"> - cerințe la asamblare, - siguranța în exploatare. - Asamblări elastice: <ul style="list-style-type: none"> - arcuri din oțel (elicoidale, în foi, disc, inelare); - bară de torsiune; - spirale plane; - arcuri din cauciuc; - parametrii constructivi; - SDV- uri; - tehnologii de execuție a asamblării; - cerințe la asamblare; - siguranța în exploatare. - Norme de securitate și sănătate în muncă specifice la executarea asamblărilor demontabile. - Norme de prevenire și stingere a incendiilor la executarea 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<p>asamblărilor demontabile</p> <p>- <i>Asamblări nedemontabile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - destanație; - tipuri; - metode de realizare; - Avantajele / dezavantaje; - Asamblări prin nituire: <ul style="list-style-type: none"> - metode - tehnologii - mijloace de realizare - Asamblări prin sudare: <ul style="list-style-type: none"> - generalități; - metode; - tehnologii; - Lipire și încleiere <ul style="list-style-type: none"> - metode; - tehnologii; - mijloace de realizare. - Reprezentarea și notarea asamblărilor nedemontabile pe desene de ansamblu. - Norme de securitate și sănătate în muncă specifice la executarea asamblărilor nedemontabile. - Norme de prevenire și stingere a incendiilor la executarea asamblărilor nedemontabile. 			

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<ul style="list-style-type: none"> - Norme de protecție a mediului. - Tehnologii de verificare a calității realizării asamblărilor nedemontabile/ demontabile. - Precizia de prelucrare și asamblare - Abateri dimensionale, de formă și de poziție - Precizia dimensională - Precizia de prelucrare. - Abateri specifice 			
Evaluare modul	Instruire teoretică	2	Instruire practică	6
Total	Instruire teoretică	108	Instruire practică	108

Precondiții necesare pentru studierea modului:

- Pentru parcurgerea conținutului modului, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:
- Fizica: Proprietățile fizice, chimice ale materialelor. Unități de măsură. Transformarea unităților de măsură.
- Chimia: Metalele. Nemetalele. Aliajele. Coroziunea metalelor, metode de prevenire a coroziei.
- Matematica: Operații simple matematice de adunare, scădere, înmulțire, împărțire. Elemente de geometrie. Elemente de geometrie în spațiu (Paralelism, perpendicularitate în plan și spațiu) Figuri și corpuri geometrice.

La începutul modului, cadrul didactic va informa elevii despre strategia de evaluare a rezultatelor învățării, inclusiv perioada, locul, modalitatea și criteriile de evaluare.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării formative la fiecare unitate de conținut.

Evaluare sumativă doar prin test scris, cu diferite tipuri de itemi.

Conținuturi recomandate pentru evaluarea cunoștințelor teoretice:

- Reguli și norme de realizare a schiței piesei mecanice.
- Materiale feroase: clasificare, marcare, proprietăți și domenii de utilizare.
- Materiale metalice neferoase: clasificare; marcare, proprietăți și domenii de utilizare.
- Materiale polimerice și compozite: clasificare, marcare, proprietăți și domenii de utilizare.
- Măsurări tehnice: unități de măsură; metode, mijloace și tehnologii de măsurare.
- Metode, tehnologii și mijloace de prelucrare ale materialelor feroase și neferoase.
- Asamblări demontabile: destanație, tipuri și metode de realizare.
- Asamblări nemontabile: destanație, tipuri și metode de realizare.
- Metode și tehnologii de verificare a calității realizării asamblărilor nedemontabile/ demontabile.

Prin conținuturile recomandate pentru evaluarea cunoștințelor teoretice elevul va demonstra că este capabil să:

- enumere regulile și normele de realizare a schiței piesei mecanice.
- descifreze simbolizarea materialelor feroase:
 - clasifice /marcheze/, materialele feroase
 - definească proprietățile materialelor
- enumere domeniile de utilizare a materialelor feroase.
 - clasifice; marcheze materiale metalice neferoase
- enumere proprietățile și domeniile de utilizare a. materialo metalice neferoase
 - definească materialele polimerice și compozite
- caracterizeze proprietățile și domeniile de utilizare a materialelor polimerice și compozite.
- identifice metodele și mijloacele de măsurare.
- enumere mijloacele de prelucrare ale materialelor feroase și neferoase.
- recunoască asamblările demontabile.
 - stabilească destanația, tipurile și metodele de realizare a asamblărilor demontabile
- recunoască asamblările nemontabile

- explice destinația, tipurile și metodele de realizare a asamblărilor nemontabile.
- identifice metodele de verificare a calității realizării asamblărilor nedemontabile/ demontabile.

După administrarea testului de evaluare, cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Prin probe practice elevul va demonstra că este capabil să:

1. Citească/ realizeze schița piesei mecanice simple.
2. Selecteze materialul în vederea executării unei piese de reparație simple în conformitate cu condițiile de funcționare ulterioare al acesteia.
3. Execute măsurări selectând metoda și mijlocul de măsurare în funcție de mărimea măsurată.
4. Elaboreze prelucrări manuale/mechanice a materialelor feroase și neferoase cu respectarea normelor SSM.
5. Efectueze îmbinările nedemontabile și demontabile cu respectarea normelor SSM
6. Verifice calitatea lucrărilor executate.

Modulul 3 Construcția și mentenanța componentelor automobilului

Scopul modulului:

Formarea competențelor generale, profesionale și specifice de executare a lucrărilor de mentenanță a motoarelor cu ardere internă, organizarea locului de muncă, aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor în conformitate cu cerințele tehnologice.

La final de modul, elevul va fi capabil să:

1. aprecieze starea tehnică a componentelor automobilului.
2. identifice și localizeze componentele automobilului.
3. selecteze echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a componentelor automobilului.
4. execute lucrările de întreținere tehnică a componentelor automobilului.
5. respecte normele de SSM și protecție a mediului.
6. execute controlul calității lucrărilor executate.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

	Rezultatele învățării la final de modul	IT	IP	Total
RÎ 1	Mentenanța mecanismului motor.	16	16	32
RÎ 2	Mentenanța mecanismului de distribuție a gazelor.	12	12	24
RÎ 3	Mentenanța instalației de răcire și ungere.	12	12	24
RÎ 4	Mentenanța instalațiilor de alimentare.	14	14	28
RÎ 5	Mentenanța instalațiilor de pornire și aprindere.	14	14	28
RÎ 6	Mentenanța transmisiei.	28	24	52
RÎ 7	Mentenanța sistemului de direcție.	18	18	36
RÎ 8	Mentenanța sistemului de frânare.	18	18	36
RÎ 9	Mentenanța sistemului de susținere și propulsie	10	10	20
Evaluare modul		2	2	6
Total		144	144	144

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
Rezultatul învățării 1.				
Mentenanța mecanismului motor.				
<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea componentelor mecanismului motor (bielă-manivelă); - Localizarea componentelor mecanismului motor (bielă-manivelă); - Selectarea echipamentelor pentru întreținere tehnică a mecanismului motor; - Selectarea materialelor 	<p>Construcția generală a motoarelor cu ardere internă. Parametrii constructivi și mărimi caracteristice ale motoarelor cu ardere internă cu piston.</p> <p>Clasificarea motoarelor cu ardere internă. Principiul de funcționare a motoarelor cu ardere internă. Ciclurile reale de funcționare a motoarelor cu ardere internă. Rolul mecanismului motor. Părțile componente a mecanismului motor: organele fixe și mobile.</p>	16	<p>LP.1 Demontarea, spălarea și degresarea părților componente ale mecanismului motor.</p> <p>LP.2 Defectarea și sortarea pieselor mecanismului motor.</p> <p>LP.3 Montarea și întreținerea părților componente ale mecanismului</p>	16

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>consumabile pentru lucrări de întreținere a mecanismului motor;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demontarea motorului; - Montarea motorului cu ardere internă; - Verificarea calității funcționării componentelor mecanismului motor; - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și de protecția mediului ambiant. 	<p>Defectele mecanismului motor și cauzele apariției acestora. Lucrările de întreținere tehnică a mecanismului motor. Echipamente și SDV pentru realizarea lucrărilor la întreținerea tehnică și reparația curentă a mecanismului motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scule; - Dispozitive; - Verificatoare. <p>Materiale de exploatare și consumabile pentru mecanismul motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uleiuri, - unsori consistente; - lavete; - soluții de degresare. <p>Norme de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de demontare și montare a motorului. Măsuri pentru protecția mediului ambiant.</p>		motor.	
<p>Rezultatul învățării 2.</p> <p>Mentenanța mecanismului de distribuție a gazelor.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și localizarea componentele mecanismului de distribuție. - Selectarea echipamentelor și SDV-urilor (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor. - Selectarea materialelor de 	<p>Rolul mecanismului de distribuție a gazelor. Clasificarea mecanismului de distribuție a gazelor. Construcția și principiul de funcționare a mecanismului de distribuție a gazelor. Soluții constructive ale mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>Defectele mecanismului de distribuție a gazelor, metodele de depistare și remediere. Lucrările de întreținere tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor. Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și</p>	12	<p>LP.4 Demontarea, spălarea și degresarea părților componente ale mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>LP.5 Defectarea și sortarea părților componente a mecanismului de distribuție a gazelor.</p>	12

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>exploatare utilizate la întreținerea tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Executarea lucrărilor de demontare – montare a mecanismului de distribuție a gazelor. - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și de protecția mediului ambiant. 	<p>verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</p>		<p>LP.6 Montarea și întreținerea părților componente ale mecanismului de distribuție a gazelor.</p>	
<p>Rezultatul învățării 3.</p> <p>Mentenanța instalației de răcire și ungere.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică și localizează componentele instalației de răcire. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă a componentelor instalației de răcire. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire. - Selectează materiale de exploatare utilizate la 	<p>Rolul instalației de răcire.</p> <p>Lichide de răcire a MAI.</p> <p>Clasificarea instalațiilor de răcire.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a instalațiilor de răcire.</p> <p>Soluții constructive ale instalațiilor de răcire.</p> <p>Defectele instalației de răcire, metodele de depistare și remediere.</p> <p>Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire.</p> <p>Rolul instalației de ungere.</p> <p>Uleiuri pentru MAI.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a instalației de</p>	<p>12</p>	<p>LP. 7 Demontarea, spălarea, defectarea, sortarea și montarea părților componente a instalației de răcire.</p> <p>LP. 8 Demontarea, spălarea, degresarea, defectarea, sortarea și montarea părților componente a instalației de ungere.</p>	<p>12</p>

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>întreținerea tehnică a instalației de răcire în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Execută lucrări de dezasamblare asamblare a componentelor instalației de răcire. - Aplică norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant. 	<p>ungere.</p> <p>Metode de ungere utilizate pentru ungerea elementelor motorului.</p> <p>Soluții constructive de instalații de ungere.</p> <p>Defectele instalației de ungere.</p> <p>Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de ungere.</p> <p>Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire și ungere.</p> <p>Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</p>			
Rezultatul învățării 4.				
Mentenanța instalației de alimentare.				
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică și localizează componentele instalației de alimentare pentru MAS și MAC. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă a componentelor instalației de alimentare pentru MAS și MAC. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de alimentare pentru MAS și MAC. 	<p>Rolul instalației de alimentare.</p> <p>Combustibili pentru MAS (motoare cu aprindere prin scânteie).</p> <p>Instalația de alimentare prin injecție de benzină.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a instalației de alimentare cu injecție de benzină.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a instalației de alimentare cu gaz lichefiat.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a instalației de alimentare cu gaz natural comprimat.</p> <p>Defectele instalațiilor de alimentare pentru MAS.</p> <p>Combustibili pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>Părțile componente și principiul de funcționare a instalației de alimentare a MAC.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a elementelor</p>	14	<p>LP. 9 Demontarea, defectarea, sortarea și montarea părților componente a instalației de alimentare MAS.</p> <p>LP. 10 Demontarea, defectarea, sortarea și montarea părților componente a instalației de alimentare MAC.</p>	14

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Selectează materiale de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalației de alimentare pentru MAS și MAC în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile. - Execută lucrări de dezasamblare asamblare a componentelor instalației de alimentare pentru MAS și MAC. - Aplică norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant. 	<p>instalației de alimentare diesel classic. Defectele instalațiilor de alimentare pentru MAC. Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de alimentare pentru MAS și MAC. Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</p>			
Rezultatul învățării 5.				
Mentenanța instalațiilor de pornire și aprindere.				
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică și localizează componentele instalației de pornire și aprindere. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă a componentelor instalației de pornire și aprindere. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a 	<p>Rolul instalației de pornire. Rolul instalației de aprindere. Generalități a instalației de aprindere cu baterie de acumuloare. Soluții constructive ale instalațiilor de pornire. Soluții constructive ale instalațiilor de aprindere. Defectele instalațiilor de pornire. Defectele instalațiilor de aprindere. Echipamentele și SDV (suclele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de pornire. Echipamentele și SDV (suclele, dispozitivele și</p>	14	<p>LP. 11 Demontarea, defectarea, sortarea și montarea părților componente a instalației de pornire (bateria de acumuloare, demarorul, generatorul de curent alternativ).</p> <p>LP. 12 Demontarea, defectarea, sortarea și montarea părților componente a instalației de</p>	14

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>instalației de pornire și aprindere.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selectează materiale de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalației de pornire și aprindere în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile. - Execută lucrări de dezasamblare asamblare a componentelor instalației de pornire și aprindere. - Aplică norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant. 	<p>verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de aprindere.</p> <p>Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de pornire.</p> <p>Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de aprindere.</p>		<p>aprindere MAS.</p> <p>LP. 13 Demontarea, defectarea, sortarea și montarea părților componente a instalației de aprindere MAC.</p>	
Rezultatul învățării 6.				
Mentenanța transmisiei.				
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică componentele ambreiajului. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a ambreiajului. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a ambreiajului. - Identifică componentele cutii de viteze mecanice. 	<p>Destinația și tipurile constructive ale ambreiajului.</p> <p>Construcția ambreiajului.</p> <p>Particularitățile constructive ale elementelor ambreiajului.</p> <p>Principiul de funcționare ambreiajului.</p> <p>Lucrările de mentenanță a ambreiajului.</p> <p>Defectele ambreiajului.</p> <p>Destinația și clasificarea cutiilor de viteze mecanice.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a cutiilor de viteze mecanice.</p> <p>Parametrii principali ai cutiei de viteze (dimensionali, de masă și de performanță).</p> <p>Materiale de exploatare destinate cutiilor de viteze</p>	28	<p>LP. 14 Demontarea, defectarea și montarea părților componente a ambreiajului.</p> <p>LP. 15 Demontarea, spălarea, degresarea, defectarea și montarea părților componente a cutiei de viteze.</p>	24

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a cutii de viteze mecanice. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a cutii de viteze mecanice. - Identifică componentele cutii de viteze mecanice automate. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a cutii de viteze automate. - Identifică componentele arborilor cardanici și planetari. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică arborilor cardanici și planetari. - Identifică componentele transmisiei principale și diferențialul. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică transmisiei principale și diferențialul. - Identifică componentele sistemelor de tracțiune integrală. - Apreciază funcționalitatea 	<p>mecanice.</p> <p>Clasificarea cutiilor de viteze după modul de schimbare a treptelor cutiei de viteze.</p> <p>Simptome de funcționare defectuoasă / nefuncționare a componentelor cutiei de viteze mecanice.</p> <p>Cauze posibile asociate simptomelor de funcționare defectuoasă sau nefuncționare a componentelor cutiei de viteze mecanice.</p> <p>Operații de întreținere a cutiei de viteze mecanice.</p> <p>Destinația și clasificarea cutiilor de viteze automate.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a cutiilor de viteze automate.</p> <p>Parametrii principali ai cutiei de viteze automate (dimensionali, de masă și de performanță).</p> <p>Materiale de exploatare destinate cutiilor de viteze automate.</p> <p>Destinația și clasificarea arborilor cardanici și planetari.</p> <p>Construcția, principiul de funcționare și parametrii constructivi a arborilor cardanici.</p> <p>Construcția, principiul de funcționare și parametrii constructivi a arborilor planetari.</p> <p>Materialele lubrifiante utilizate la exploatarea arborilor cardanici și planetari.</p> <p>Simptome de funcționare defectuoasă și metode de remediere a defecțiunilor arborilor cardanici și planetari.</p> <p>Destinația și clasificarea transmisiei principale și a diferențialului.</p> <p>Construcția, principiul de funcționare și parametrii constructivi a transmisiei principale.</p> <p>Construcția, principiul de funcționare și parametrii constructivi a diferențialului.</p>		<p>LP. 16 Demontarea defectarea și montarea părților componente a transmisiei cardanice și a arborilor planetari.</p> <p>LP. 17 Demontarea, defectarea și montarea părților componente a transmisiei principale și a diferențialului.</p>	

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>calitativă și cantitativă, starea tehnică sistemelor de tracțiune integrală.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplică norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant. 	<p>Materialele lubrifiante utilizate la exploatarea transmisiei principale și a diferențialului.</p> <p>Simptome de funcționare defectuoasă și metode de remediere a defecțiunilor transmisiei principale și a diferențialului.</p> <p>Condițiile tehnice de realizare a lucrărilor de mentenanță.</p>			
<p>Rezultatul învățării 7.</p> <p>Mentenanța sistemului de direcție.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică și localizează componentele sistemului de direcție. - Evaluează funcționalitatea și starea tehnică a sistemului de direcție. - Selectează echipamentele, SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de mentenanță a sistemului de direcție. - Execută lucrările de întreținere tehnică a sistemului de direcție cu respectarea normelor SSM și protecție a mediului. 	<p>Rolul sistemului de direcție.</p> <p>Construcția și funcționarea sistemului de direcție cu mecanism de acționare mecanic (elemente constructive, principii de funcționare, parametrii caracteristici)</p> <p>Sistemul de direcție cu mecanism de acționare mecanic: melc globoidal; rolă și rolă dublă; pinion și cremalieră; șurub, piuliță și sector dințat.</p> <p>Construcția și funcționarea sistemului de direcție cu servomecanism cu acțiune hidraulică și electrică (rolul, elemente constructive, principii de funcționare, parametrii caracteristici).</p> <p>Sistemul de direcție cu servomecanism cu acțiune hidraulică sau electrică: melc globoidal; rolă și rolă dublă; pinion și cremalieră; șurub, piuliță și sector dințat cu motor electric.</p> <p>Ansambluri și subansambluri din construcția sistemului de direcție cu servomecanism cu acțiune hidraulică și electrică: principii de asamblare, piese și repere, scheme de circuit.</p> <p>Instalații mecanice, hidraulice sau electronice a sistemului de direcție cu servomecanism cu acțiune hidraulică și electrică.</p> <p>Defectele sistemului de direcție cu mecanism de acționare</p>	<p>18</p>	<p>LP. 18 Demontarea, defectarea și montarea părților componente a sistemului de direcție (cu mecanism de acționare mecanică).</p> <p>LP. 19 Demontarea, defectarea și montarea părților componente a sistemului de direcție (cu mecanism de acționare hidraulic).</p> <p>LP. 20 Demontarea, defectarea și montarea părților componente a</p>	<p>18</p>

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	mecanic. Defectele sistemului de direcție cu servomecanism cu acțiune hidraulică și electrică. Norme de SSM, protecția mediului ambiant.		sistemului de direcție (cu mecanism de acționare electric).	
Rezultatul învățării 8.	Mentenanța sistemului de frânare.			
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică și localizează componentele sistemului de frânare. - Evaluează funcționalitatea și starea tehnică a sistemului de frânare. - Selectează echipamentele, SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de mentenanță a sistemului de frânare. - Selectează materialele de exploatare/piese de schimb utilizate la mentenanța sistemului de frânare în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile. - Execută lucrările de întreținere tehnică a sistemului de frânare cu respectarea normelor SSM și protecție a mediului. 	<p>Rolul sistemului de frânare hidraulic. Lubrifiții utilizați pentru sisteme de frânare hidraulice. Clasificarea sistemelor de frânare cu acționare hidraulică. Construcția și principiul de funcționare a sistemelor de frânare cu acționare hidraulică. Soluții constructive ale sistemelor de frânare cu acționare hidraulică.</p> <p>Rolul sistemelor de frânare cu acționare pneumatică. Clasificarea sistemelor de frânare cu acționare pneumatică. Construcția și principiul de funcționare a sistemelor de frânare cu acționare pneumatică. Soluții constructive ale sistemelor de frânare cu acționare pneumatică.</p> <p>Rolul frânelor suplimentare și a sistemului electronic antipatinare ABS. Clasificarea frânelor suplimentare și a sistemului de antiblocare a roților (ABS). Construcția și principiul de funcționare a frânelor suplimentare și a sistemului de antiblocare a roților (ABS). Soluții constructive ale frânelor suplimentare și a sistemului de antiblocare a roților (ABS). Simptome de nefuncționalitate corectă a frânelor suplimentare și a sistemului de antiblocare a roților (ABS), defectele, metodele de depistare și remediere.</p>	18	LP. 21 Demontarea, defectarea și montarea sistemului de frânare cu acționare hidraulică. LP. 22 Demontarea, defectarea și montarea sistemului de frânare cu acționare pneumatică. LP. 23 Demontarea, defectarea și montarea sistemului de frânare cu acționare mecanică și electronică (ABC).	18

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<p>Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a frânelor suplimentare și a sistemului electronic antipatinare ABS.</p> <p>Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a frânelor suplimentare și a sistemului de antiblocare a roților (ABS).</p> <p>Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a frânelor suplimentare și a sistemului de antiblocare a roților (ABS).</p> <p>Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</p>			
Rezultatul învățării 9.	Mentenanța sistemului de susținere și propulsie.			
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică componentele suspensiei. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a suspensiei. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a suspensiei. - Identifică componentele elementelor elastice și amortizoarelor. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea 	<p>Destinația și clasificarea suspensiilor.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a suspensiei.</p> <p>Simptomele de funcționare defectuoasă / nefuncționare a suspensiei.</p> <p>Lucrările de mentenanță a suspensiei.</p> <p>Tipurile constructive și construcția punților din față.</p> <p>Tipurile constructive și construcția punților din spate.</p> <p>Destinația, construcția și principiul de funcționare a elementelor elastice.</p> <p>Suspensia hidroactivă.</p> <p>Suspensia pneumatică cu amortizare controlată.</p> <p>Destinația, tipurile, construcția și principiul de funcționare a amortizoarelor.</p> <p>Simptomele de funcționare defectuoasă / nefuncționare a</p>	10	<p>LP. 24 Demontarea, defectarea și montarea părților componente a suspensiei.</p> <p>LP. 25 Demontarea, spălarea, degresarea, defectarea și montarea părților componente a punților din față.</p> <p>LP. 26 Demontarea, spălarea, degresarea, defectarea și montarea părților componente a punților din spate.</p>	10

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>tehnică a elementelor elastice și amortizoarelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a elementelor elastice și amortizoarelor. - Identifică componentele punții din față a automobilului. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a punții din față a automobilului. - Identifică componentele punții din spate a automobilului. - Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică punții din spate a automobilului. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a punții din față și spate a automobilului. - Identifică componentele roții automobilului. - Apreciază funcționalitatea 	<p>elementelor elastice și amortizoarelor.</p> <p>Lucrările de mentenanță a elementelor elastice și amortizoarelor.</p> <p>Destinația, clasificarea și construcția roților.</p> <p>Construcția și principiul de funcționare a butucului roților.</p> <p>Clasificarea, construcția și marcarea jantelor.</p> <p>Clasificarea, construcția și marcarea pneurilor.</p> <p>Simptomele de funcționare defectuoasă / nefuncționare a pneurilor.</p> <p>Lucrările de mentenanță a roților.</p> <p>Norme de SSM, protecția mediului ambiant.</p>		<p>LP. 27 Demontarea, defectarea și montarea amortizoarelor.</p> <p>LP. 28 Demontarea, defectarea și montarea părților componente a roților.</p>	

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
calitativă și cantitativă, starea tehnică a roții automobilului. - Selectează echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a roții automobilului. - Aplică norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.				
Evaluare modul	Teorie	2	Practică	6
Total	Teorie	144	Practică	144

Precondiții necesare pentru studierea modulului:

Studierea modulului ***Construcția și mentenanța componentelor automobilului*** se va baza pe cunoștințele și abilitățile obținute din modulele:

- Bazele activității redresorului de caroserii
- Lăcătușărie și asamblări mecanice

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare formativă și la final una sumativă pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele cheie și competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Prin teste de evaluare elevul va demonstra că, cunoaște:

- Mentenanța mecanismului motor: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică.
- Mentenanța mecanismului de distribuție a gazelor: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică.
- Mentenanța instalației de răcire și ungere: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de

întreținere tehnică.

- Mentenanța instalația de alimentare: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică.
- Mentenanța instalației de pornire și aprindere: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică.
- Mentenanța transmisiei: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică.
- Mentenanța sistemului de direcție: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică.
- Mentenanța sistemului de frânare: destinația, clasificarea, principiul de funcționare, defectele și echipamentele și SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică.

Prin probe practice elevul va demonstra că este capabil să:

- Identifice și localizeze componentele motorului (MAI).
- Demonteze părțile componente a motorului, a mecanismelor și instalațiilor automobilului.
- Selecteze echipamentele și SDV-urile pentru a realiza lucrări de mentenanță a automobilului.
- Defecteze și sorteze piesele componente a automobilului..
- Monteze elementele componente a automobilului.
- Respecte procesele tehnologice de demontare și montare a părților componente a automobilului.
- Execute controlul calității lucrărilor executate.
- Respecte normele de SSM și protecția mediului.

Modulul 4 Mentenanța componentelor și echipamentelor caroseriei și cadrelor

Scopul modulului:

Formarea competențelor generale și specifice de organizare a locului de muncă, aplicare a normelor de SSM. Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare pentru inițiere în profesie și constituie fundament pentru formarea competențelor profesionale specifice, proiectate în următoarele module.

La final de modul, elevul va fi capabil să recunoască componentele și echipamentele caroseriilor și cadrelor, inclusiv prin identificarea unor repere istorice, compararea diferitor variante constructive ale componentelor auto din punct de vedere funcțional, al performanțelor, avantajelor, dezavantajelor și domeniile de utilizare.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

	Rezultatele învățării la final de modul	IT	IP	Total
RÎ 1	Clasificarea automobilelor.	30	18	48
RÎ 2	Clasificarea, construcția și diagnosticarea caroseriilor.	30	18	48
RÎ 3	Clasificarea, construcția și diagnosticarea cadrelor.	14	12	26
RÎ 4	Construcția și diagnosticarea componentelor și echipamentelor mecanismelor caroseriilor și cadrelor.	44	66	110
Evaluare modul		2	6	8
Total		120	120	240

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Relaizează controlul principalelor cote de gabarit ale caroseriei autoturismului. 	Clasificarea caroseriilor de autobuze. Construcția caroseriilor de autobuze. Clasificarea caroseriilor de autocamioane. Construcția cabinei autocamioanelor. Construcția ampenajului cabinei. Ventilarea caroseriilor. Încălzirea caroseriilor. Condiționarea caroseriilor. Diagnosticarea caroseriilor. Controlul principalelor cote de gabarit ale caroseriei autoturismului.		constructivi a caroseriei. LP 6. Executarea operațiilor de verificare a instalațiilor de ventilare, încălzire și condiționare a caroseriilor.	
Rezultatul învățării 3. Clasificarea, construcția și diagnosticarea cadrelor.				
<ul style="list-style-type: none"> - Clasifică construcția cadrului cu lonjeroane. - Clasifică construcția cadrului cu tub central. - Clasifică construcția cadrului platformă. - Clasifică construcția cadrului combinat. - Realizează lucrări de diagnosticare a cadrelor. 	Cadrul automobilului. Rolul și condițiile impuse cadrului. Clasificarea cadrelor. Construcția cadrului cu lonjeroane. Construcția cadrului cu tub central. Construcția cadrului platformă. Construcția cadrului combinat. Diagnosticarea cadrelor.	14	LP 7. Executarea operațiilor de diagnosticare a cadrelor. LP 8. Realizarea lucrărilor de întreținere a cadrelor.	12
Rezultatul învățării 4. Construcția și diagnosticarea componentelor și echipamentelor mecanismelor caroseriilor și cadrelor.				

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Descrive construcția capotei motor/ portbagajului - Execută lucrări de diagnosticare a defectelor capotei motor/ portbagajului - Descrive construcția aripilor. - Execută lucrări de diagnosticare a defectelor aripilor. - Execută lucrări de diagnosticare a panourilor laterale. - Execută lucrări de diagnosticare a geamurilor automobilelor. - Execută lucrări de diagnosticare a barelor de protecție. - Execută lucrări de diagnosticare a stâlpului central. - Execută lucrări de diagnosticare a pragului podelei. - Execută lucrări de diagnosticare a acoperișului caroseriei. - Execută lucrări de diagnosticare a defectelor ușilor. - Execută lucrări de diagnosticare a balamalelor ușilor. - Execută lucrări de diagnosticare a opritoarelor și limitatoarelor de cursă a ușilor. 	<p>Construcția capotei motor. Construcția capotei portbagajului.</p> <p>Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor capotei motor. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor capotei portbagajului.</p> <p>Construcția aripilor. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor aripilor. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor panourilor laterale.</p> <p>Geamurile automobilelor. Tipuri de geamuri. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor geamurilor automobilelor.</p> <p>Construcția barelor de protecție. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor barelor de protecție.</p> <p>Construcția stâlpului central. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor stâlpului central.</p> <p>Construcția pragului podelei. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor pragului podelei.</p> <p>Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor acoperișului caroseriei.</p> <p>Construcția ușilor. Diagnosticarea și cauzele apariției defectelor ușilor.</p> <p>Construcția balamalelor ușilor. Defectele balamalelor. Construcția opritoarelor și limitatoarelor de cursă a ușilor.</p>	44	<p>LP 9. Realizarea operațiilor de diagnosticare a capotei motor și capotei portbagajului.</p> <p>LP 10. Realizarea operațiilor de diagnosticare a aripilor și panourilor laterale.</p> <p>LP 11. Realizarea operațiilor de diagnosticare a geamurilor.</p> <p>LP 12. Realizarea operațiilor de diagnosticare a barelor de protecție.</p> <p>LP 13. Realizarea operațiilor de diagnosticare a stâlpului central.</p> <p>LP 14. Realizarea operațiilor de diagnosticare a pragului podelei.</p> <p>LP 15. Realizarea operațiilor de diagnosticare a ușilor.</p>	66

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Execută lucrări de remediere a defectelor mânerelor ușilor. - Execută lucrări de remediere a încuietoarelor ușilor. - Execută lucrări de remediere a panourilor de tapițerie a ușilor. - Execută lucrări de remediere a defectelor macaralelor de ridicare a geamurilor. - Execută lucrări de remediere a defectelor mecanismelor de acționare a geamurilor basculante și a ferestrelor de ventilație. - Execută lucrări de remediere a oglinzilor auto. - Execută lucrări de remediere a defectelor scaunelor auto. - Execută lucrări de remediere a centurii de siguranță. - Execută lucrări de remediere a defectelor mecanismului de deschidere a capotei. - Execută lucrări de remediere a erorilor capacului de aerisire. - Execută lucrări de remediere a defectelor pavilionului 	<p>Defectele lor.</p> <p>Construcția mânerelor ușilor. Defectele mânerelor ușilor.</p> <p>Construcția încuietoarelor ușilor. Defectele.</p> <p>Construcția panourilor de tapițerie a ușilor. Defectele.</p> <p>Construcția macaralelor de ridicare a geamurilor. Defectele.</p> <p>Construcția mecanismelor de acționare a geamurilor basculante și a ferestrelor de ventilație. Defectele.</p> <p>Construcția oglinzilor auto. Defectele.</p> <p>Construcția scaunelor auto. Rolul, destinația și tipurile de scaune. Defectele scaunelor.</p> <p>Construcția centurii de siguranță. Rolul, destinația și defectele centurii de siguranță.</p> <p>Construcția și defectele mecanismului de deschidere a capotei.</p> <p>Construcția capacului de aerisire. Defectele.</p> <p>Construcția pavilionului caroseriei. Defectele.</p>		<p>LP 16. Realizarea operațiilor de diagnosticare a încuietoarelor ușilor.</p> <p>LP 17. Realizarea operațiilor de diagnosticare a macaralelor de ridicare a geamurilor.</p> <p>LP 18. Realizarea operațiilor de diagnosticare a mecanismului de deschidere a capotei.</p> <p>LP 19. Realizarea operațiilor de diagnosticare a scaunelor.</p>	

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
caroseriei.				
Evaluare modul	Teorie	2	Practică	6
Total	Teorie	120	Practică	120

Precondiții necesare pentru studierea modului:

Pentru parcurgerea conținutului modului, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Fizica;
- Chimia;
- Matematică;
- Tehnologiile de procesare a informației;
- Limba engleză;
- Bazele activității redresorului caroseriei;
- Executarea lucrărilor de lăcătușărie auto;
- Construcția și mentenanța componentelor automobilului.

La începutul modului, cadrul didactic va informa elevii despre strategia de evaluare a rezultatelor învățării, inclusiv perioada, locul, modalitatea și criteriile de evaluare.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative doar prin test scris, cu diferite tipuri de itemi, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- explice noțiunile generale cu privire la clasificarea automobilelor, caroseriilor și cadrelor;
- specifice rolul componentelor și echipamentelor caroseriilor și cadrelor;
- identifice părțile componente ale caroseriilor și cadrelor;
- descrie principiul de funcționare a echipamentelor caroseriei;
- descrie defectele componentelor și echipamentelor caroseriilor și cadrelor.

Pentru evaluarea rezultatelor învățării la modulul 4, se recomandă executarea lucrărilor de diagnosticare a componentelor și echipamentelor cadrelor și caroseriilor.

Fiecare elev va executa o lucrare prin extragere aleatorie a unei sarcini.

Modulul 5 Redresarea caroseriei

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de reparare a caroseriilor și cadrelor, de verificare a calității reparării și remedierea eventualelor neconformități constatate, aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor.

La final de modul, elevul va fi capabil să:

- identifice tipurile de materiale plastice.
- execute operațiile tehnologice de sudare a pieselor din materiale plastice.
- selecteze echipamente și SDV-urile pentru a realiza lucrări de redresare a caroseriei.
- execute lucrări de redresare a caroseriei.
- execute controlul calității lucrărilor executate.
- gestioneze deșeurile în procesul sudării materialelor plastice.
- respecte normele de SSM și protecție a mediului.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

	Rezultatele învățării la final de modul	IT	IP	Total
RÎ 1	Repararea și montarea elementelor din materiale plastice ale caroseriilor.	16	18	34
RÎ 2	Repararea, montarea și reglarea capotelor, aripilor și a panourilor laterale a caroseriilor.	16	12	28
RÎ 3	Înlocuirea geamurilor automobilelor.	8	12	20
RÎ 4	Repararea, montarea și reglarea ușilor caroseriilor.	14	12	26
RÎ 5	Repararea și montarea stâlpului central, a pragului podelei și a acoperișului caroseriei.	6	6	12
RÎ 6	Repararea cadrului.	10	6	16
Evaluare modul		2	6	8
Total		72	72	144

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
Rezultatul învățării 1.				
Repararea și montarea elementelor din materiale plastice ale caroseriilor.				
<ul style="list-style-type: none"> - Respectă cadrul normativ privind securitatea și sănătatea în muncă. - Respectă cadrul normativ privind normele de protecție a mediului. - Menține locul de muncă conform cerințelor ergonomice. - Menține SDV-urilor în stare funcțională. - Trasează, taie și pregătește materialele plastice pentru sudare, conform desenului de execuție. - Setează regimurile de funcționare a utilajului în funcție de particularitățile materialului plastic. - Realizează îmbinările sudate a materialelor plastice prin diverse metode, respectând procesul tehnologic (cu gaze calde, cu încălzire prin contact); - Gestionează deșeurile materialelor plastice. 	<p>Materiale plastice (clasificare). Proprietățile materialelor plastice. Caracteristicile și domeniile de utilizare a materialelor plastice. Elastomerii. Factorii de degradare a materialelor plastice și elastomerilor. Protecția pieselor din material plastic și elastomeri (antioxidanți, dezactivanți, stabilizatori de lumină, antirezonanți și stabilizatorii de temperatură) Cerințe față de organizarea locului de muncă specific reparării materialelor plastice. Regulamente și norme de protecție, prevenire și stingere a incendiilor (PSI). Utilaje și SDV-uri pentru repararea materialelor plastice. Sudarea materialelor plastice cu agenți termici gazoși cu capete teșite la 45°, în V și X. Sudarea cu lamă caldă a foilor subțiri. Sudarea prin contact a pieselor groase. Lipirea materialelor plastice cu adezivi. Acoperirea pieselor cu materiale plastice prin procedeul cufundării. Acoperirea pieselor cu materiale plastice prin pulverizare. Controlul îmbinărilor din material plastic sudate și lipite. Norme de securitate a muncii la realizarea lucrărilor de</p>	16	<p>LP 1. Pregătirea tablelor pentru sudarea plastică cu capetele teșite la 45°, în V și în X.</p> <p>LP 2. Realizarea operației de sudare a materialelor plastice cu agenți termici gazoși cu capete teșite la 45°, în V și X.</p> <p>LP 3. Îmbinarea prin lipirea a materialelor plastice cu adezivi.</p>	18

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Examinează vizual și dimensional probele după sudare; - Verifică calitatea lucrărilor la sudarea maselor plastice. 	reparare a materialelor plastice.			
Rezultatul învățării 2. Repararea, montarea și reglarea capotelor, aripilor și panourilor laterale a caroseriilor.				
<ul style="list-style-type: none"> - Demontează, remediază și montează capotele, aripile caroseriilor. - Alege procesul tehnologic de remediere a capotelor, aripilor și panourilor laterale a caroseriilor. - Selectează echipamentele, SDV-urile pentru realizarea lucrărilor de demontare, redresare și montare a capotelor, aripilor și panourilor laterale a caroseriilor. - Respectă măsurile de securitate și sănătate în muncă la repararea aripilor, capotelor și panourilor laterale a caroseriilor. 	Demontarea capotei motor și a capotei portbagajului. Remedierea defectelor capotei motor și a capotei portbagajului. Montarea capotei motor și a capotei portbagajului. Reglarea capotei motor și a capotei portbagajului. Repararea aripilor fără întinderea materialului. Repararea aripilor cu întinderea materialului. Repararea aripilor care au suferit deformări adânci și cu rupturi. Montarea și reglarea aripilor. Modurile de reparare a panourilor laterale. Îndreptarea unui panou lateral prin strângere. Îndreptarea unui panou lateral prin întindere. Repararea prin peticire a panourilor laterale. Repararea panourilor laterale din aluminiu.	16	LP 4. Efectuarea operațiilor de demontare, remediere, montare și reglare a aripilor. LP 5. Remedierea panourilor laterale ale caroseriilor.	12
Rezultatul învățării 3. Înlocuirea geamurilor automobilelor.				
<ul style="list-style-type: none"> - Clasifică geamurile automobilelor. 	Metode de tăiere a geamurilor. Înlocuirea geamului de parbriz la autoturisme și	8	LP 6. Realizarea operațiilor de înlocuire a geamului de	12

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Înlocuiește toate tipurile de geamuri de autoturisme și autocamioane. - Respectă tehnica securității și sănătății în muncă la operațiile de înlocuire a geamurilor caroseriilor. 	<p>autocamioane.</p> <p>Înlocuirea geamului din spate la autoturisme.</p> <p>Demontarea și montarea geamului din spate la autocamioane.</p> <p>Înlocuirea geamului de ușă la autoturisme.</p> <p>Înlocuirea geamului de ușă la autocamioane.</p>		<p>parbriz.</p> <p>LP 7. Demontarea și montarea geamului de la ușa autoturismului.</p>	
Rezultatul învățării 4. Repararea, montarea și reglarea ușilor caroseriilor.				
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică echipamentelor ușilor caroseriilor. - Alege procesul tehnologic de reparare a echipamentelor ușilor caroseriilor. - Repară echipamentele ușilor caroseriilor. - Organizează locul de muncă la repararea echipamentelor ușilor caroseriilor. - Respectă măsurile de securitate și sănătate în muncă la operațiile de reparare a echipamentelor ușilor caroseriilor. 	<p>Demontarea, redresarea, montarea și reglarea ușilor.</p> <p>Demontarea, repararea, montarea și reglarea balamalelor ușilor automobilului.</p> <p>Înlocuirea opritoarelor și limitatoarelor de cursă a ușilor.</p> <p>Demontarea, repararea și montarea mânerelor ușilor.</p> <p>Remedierea încuietoarelor ușilor.</p> <p>Demontarea, remedierea și montarea macaralelor de ridicare a geamurilor.</p> <p>Înlocuirea mecanismelor de acționare a geamurilor basculante și a ferestrelor de ventilație.</p> <p>Demontarea, repararea și montarea oglinzilor automobilelor.</p> <p>Înlocuirea centurii de siguranță.</p> <p>Înlocuirea planșeului de bord.</p> <p>Înlocuirea cutiei de cărți.</p> <p>Repararea și reglarea mecanismului de deschidere a capotei.</p>	14	<p>LP 8. Realizarea operațiilor de reglare a ușilor.</p> <p>LP 9. Realizarea operațiilor de demontare și montare a macaralei de ridicare a geamurilor.</p>	12

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	Înlocuirea balamalelor de susținere a capotelor.			
Rezultatul învățării 5.				
Repararea și montarea stâlpului central, a pragului podelei și a acoperișului caroseriei.				
<ul style="list-style-type: none"> - Repară stâlpul central, pragul podelei și acoperișul caroseriei. - Confecționează un prag nou. - Respectă măsurile de securitate și sănătate în muncă la operațiile de remediere a stâlpului central, pragului podelei și a acoperișului caroseriilor. 	Repararea stâlpului central. Înlocuirea pragului podelei. Confecționarea unui prag nou. Montarea pragului podelei. Remedierea acoperișului caroseriei.	6	LP 10. Realizarea operației de reparare a stâlpului central și a pragului podelei caroseriei automobilului.	6
Rezultatul învățării 6.				
Repararea cadrului.				
<ul style="list-style-type: none"> - Organizează locul de muncă la operațiile de reparare a cadrelor. - Pregătește SDV-urile pentru repararea cadrelor. - Alege procesul tehnologic de remediere a defectelor cadrelor. - Respectă operațiile procesului tehnologic de remediere a defectelor cadrelor. - Repară elementele deformate ale cadrului. - Verifică calitatea operațiilor de remediere a cadrelor. - Aplică norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant. 	Dispozitive pentru remedierea cadrelor (construcția lor, principiul de funcționare). Înlocuirea unei porțiuni de lonjeron. Îndreptarea traverselor. Verificarea perpendicularității traverselor. Verificarea formei geometrice a cadrelor (verificarea încovoierii cadrului în plan vertical, verificarea cu firul de plumb, întinderea sforilor de măsurare, verificarea planității lonjeronului, verificarea diagonalelor, verificarea deformării cadrului, determinarea deplasării laterale a axelor, determinarea mijlocului axei, determinarea liniei medii a unei fisuri, determinarea paralelismului lonjeroanelor, determinarea deplasării cadrului, determinarea axei deplasate	10	LP 11. Verificarea formei geometrice a cadrelor.	6

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	ș. a.) Norme de întreținere a cadrelor.			
Evaluare modul	Teorie	2	Practică	6
Total	Teorie	72	Practică	72

Precondiții necesare pentru studierea modului:

Pentru parcurgerea conținutului modului, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Executarea lucrărilor de lăcătușărie și asamblări mecanice;
- Mentenanța componentelor și echipamentelor caroseriei și cadrelor.

La începutul modului, cadrul didactic va informa elevii despre strategia de evaluare a rezultatelor învățării, inclusiv perioada, locul, modalitatea și criteriile de evaluare.

Pentru evaluarea rezultatelor învățării la modulul 5, se recomandă executarea lucrărilor de demontare, redresare, montare și reglarea echipamentelor și componentelor caroseriilor și cadrelor.

Fiecare elev va executa o lucrare prin extragere aleatorie a unei sarcini.

Modulul 6 Executarea lucrărilor de vopsire/ lăcuire/ lustruire a cadrelor și caroseriilor

Scopul modului:

Formarea competențelor generale și specifice de organizare a locului de muncă, aplicare a normelor de securitate și sănătate a muncii, precum și de executare a lucrărilor de mentenanță a sistemului de susținere și propulsie a automobilului, în conformitate cu cerințele tehnologice, precum și de gestionare a deșeurilor. Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare pentru inițiere în profesie și constituie fundamentul pentru formarea competențelor profesionale specifice, proiectate în următorul modul.

La final de modul, elevul va fi capabil să:

1. organizeze locul de muncă;
2. aleagă corect materialele necesare executării operațiilor de pregătire și vopsire a autovehiculelor;
3. aleagă corect SDV-urile necesare operațiilor de vopsire, lăcuire, lustruire;

4. execute lucrări de curățire a suprafețelor metalice feroase;
5. execute lucrări de aplicare a materialelor de vopsire;
6. depisteze și remedieze defectele de vopsire;
7. aleagă procesul tehnologic corespunzător lucrărilor de pregătire, vopsire, lustruire a cadrelor și caroseriilor;
8. verifice calitatea lucrărilor efectuate;
9. respecte normele de timp la executarea lucrărilor;
10. respecte calitatea executării lucrărilor.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

	Rezultatele învățării la final de modul	IT	IP	Total
RÎ 1	Coroziunea pieselor metalice ale automobilului.	8	-	8
RÎ 2	Pregătirea suprafețelor metalice.	12	18	30
RÎ 3	Protecția anticorrosivă prin acoperiri metalice.	8		8
RÎ 4	Materialele și operațiile principale ale vopsire.	24	24	48
RÎ 5	Metode de vopsire.	16	30	46
RÎ 6	Executarea operațiilor de uscare ale peliculelor de vopsea.	14	6	20
RÎ 7	Protecția anticorrosivă a suprafețelor nemetalice.	12	12	24
Evaluare modul		2	6	8
Total		96	96	192

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
Rezultatul învățării 1.				
Coroziunea pieselor metalice ale automobilului.				
- Determină tipurile de coroziune. - Recunoașterea factorilor de degradare a suprafețelor	Cauzele degradării corosive la automobile. Tipuri de coroziune (coroziunea chimică, coroziunea electrochimică, atmosferică, salină, de altitudine, sub	8		

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<p>metalice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifică cauzelor degradării corosive a autovehiculelor. - Alege tipul de protecție anticorosiv. 	<p>tensiuni mecanice, de contact și filiformă.</p> <p>Factorii care influențează procesul de coroziune.</p> <p>Tipuri de protecție anticorosivă la automobile.</p>			
Rezultatul învățării 2.				
Pregătirea suprafețelor metalice.				
<ul style="list-style-type: none"> - Curăță suprafețele metalice feroase. - Stochează deșeurile din procesele tehnologice de curățare a suprafețelor metalice feroase. - Manevreză instrumentele manuale și mecanice de curățare a suprafețelor metalice feroase. - Verifică calitatea suprafețelor curățate. - Utilizează corect vocabularul comun și a celui de specialitate. - Respectă normele de protecție a muncii în activitățile de curățare, degresare și decapare a suprafețelor metalice feroase. 	<p>Curățirea manuală a suprafețelor metalice feroase: răzuitoare, periile de sârmă, sculele speciale, polizoarele de mână.</p> <p>Curățirea mecanică a suprafețelor metalice feroase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sablarea cu nisip; - sablarea cu alică; - tobarea uscată; - tobarea umedă. <p>Normele securității muncii la operațiile de sablare și tobare.</p> <p>Degresarea cu solvenți alcalini a suprafețelor metalice feroase.</p> <p>Degresarea electrolitică a suprafețelor metalice feroase.</p> <p>Spălarea suprafețelor metalice feroase după degresare.</p> <p>Uscarea suprafețelor metalice feroase.</p> <p>Curățirea chimică a suprafețelor metalice feroase.</p> <p>Decaparea prin imersie cu acid sulfuric.</p> <p>Decaparea cu acid sulfuric în tobe rotative.</p> <p>Decaparea cu acid clorhidric.</p> <p>Decaparea cu detergent, cu soda caustică și neutră.</p>	16	<p>LP 1. Curățirea manuală a suprafețelor metalice.</p> <p>LP 2. Curățirea mecanică a suprafețelor metalice.</p> <p>LP 3. Degresarea, spălarea și uscarea suprafețelor curățate.</p>	18

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	Normele securității muncii la operațiile de degresare și decapare.			
Rezultatul învățării 3.				
Protecția anticorrosivă prin acoperiri metalice.				
<ul style="list-style-type: none"> - Descrie metodele de protecție anticorrosivă prin acoperiri metalice. - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate. - Respectarea normelor de protecție a muncii la operațiile de protecție anticorrosivă prin acoperiri metalice. 	<p>Protecția anticorrosivă de acoperiri metalice prin metode chimice și electrochimice: (cadmierea, zincarea, cromarea dură, oxidarea anodică, acoperirea cu cupru-nichel-crom, fosfatarea, pasivarea, grunduirea reactivă, stanarea electrochimică, acoperirea electrochimică cu aliaj staniu-nichel, acoperirea cu nichel-crom, argintarea, aurirea).</p> <p>Protecția anticorrosivă de acoperiri metalice prin metode termice: (stanarea termică, zincarea termică, plumbuirea termică).</p> <p>Protecția anticorrosivă prin acoperiri metalice prin pulverizare.</p> <p>Norme de sănătate și securitate în muncă la acoperirile metalice prin metode chimice, electrochimice, termice și pulverizare.</p>	8		
Unitatea de competență 4.				
Materialele și operațiile principale ale vopsirii.				
<ul style="list-style-type: none"> - Recunoaște produsele principale de vopsire. - Explică pictogramele de pe ambalajele materialelor de vopsire. 	<p>Rolul materialelor de vopsire.</p> <p>Criteriile de clasificare a materialelor de vopsire.</p> <p>Componentele materialelor de vopsire. Materii prime.</p> <p>Produse auxiliare care intră în componența materialelor de vopsire.</p>	24	LP 4. Explicarea corectă a pictogramelor de pe ambalajele materialelor de vopsire.	24

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Alege produsul de vopsire. - Clasifică tipurile de grunduri. - Recunoaște avantajul și dezavantajele grundurilor. - Execută operația de grunduire. - Aplică chitul conform procesului tehnologic. - Organizarea locului de muncă. - Selectează echipamentele, SDV-urile și materialele necesare operației de execuție. - Manevreză corect utilajul la șlefuirea suprafețelor. - Recunoaște produsele pentru spălarea automobilelor. - Identifică materialele pentru camuflarea suprafețelor. - Execută operația de camuflare a suprafețelor nesupuse vopsirii. - Clasifică vopselele folosite la vopsirea automobilelor. - Descrie diluanții și dizolvanții. - Organizează procesul tehnologic de vopsire și lăcuire. - Respectă normele de protecție a muncii în activitățile de vopsire și lăcuire a suprafețelor. 	<p>Principalele produse de vopsire. Caracteristicile generale ale materialelor de vopsire. Ambalarea materialelor de vopsire. Marcarea și conservarea materialelor de vopsire. Explicarea pictogramelor. Măsuri de PM la fabricarea și depozitarea materialelor de vopsire. Factorii care determină o bună vopsire. Pregătirea materialelor pentru vopsire. Operațiile principale ale vopsirii. Grunduirea. Tehnologia grunduirii. Avantaje și dezavantaje. Grunduri. Tipurile de grunduri. Chituirea. Tehnologia chituirii. Avantaje și dezavantaje. Chiturile. Tipuri de chituri. Șlefuirea. Tehnologia șlefuirii. Avantaje și dezavantaje. Hârtii de șlefuire. Suporturi pentru hârtia abrazivă (cauciuc, plută, pâslă) Mașini de șlefuit. Tipuri de mașini. Principiul de funcționare. Produse pentru spălarea automobilului. Materiale pentru camuflarea suprafețelor nesupuse vopsirii. Vopsirea și lăcuirea. Tehnologia vopsirii și lăcuirii. Vopselele. Tipuri de vopsele. Lacurile. Tipurile de lacuri.</p>		<p>LP 5. Realizarea chituirii și grunduirii a barei de protecție a automobilului.</p> <p>LP 6. Executarea șlefuirii chitului de pe caroseria automobilului.</p> <p>LP 7. Efectuarea operației de lustruire a suprafețelor vopsite.</p>	

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
<ul style="list-style-type: none"> - Identifică materialele de lustruire. - Utilizează corect vocabularul comun și cel de specialitate. 	<p>Diluanții și dizolvanții. Uscarea. Tehnologia uscării. Lustruirea. Tehnologia lustruirii. Materiale de lustruit.</p>			
Rezultatul învățării 5. <p style="text-align: center;">Metode de vopsire.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Organizează locul de muncă la operația de vopsire. - Realizarea lucrărilor de vopsire prin pensulare. - Depistează defectele de vopsire. - Descrie utilajul de vopsire utilizat la metodele de vopsire. - Verifică calitatea suprafețelor vopsite. - Respectă normele securității muncii la metodele vopsire. - Explică principiul de funcționare a pistoalelor de pulverizare pneumatică. - Alege corect procedeul de vopsire. - Utilizează SDV-urile conform procesului tehnologic. - Execută vopsirea suprafețelor 	<p>Vopsirea prin pensulare. Tehnologia vopsirii prin pensulare. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea prin tamburare. Tehnologia vopsirii prin tamburare. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea prin vâlțuire. Tehnologia vopsirii prin vâlțuire. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea prin imersie. Tehnologia vopsirii prin imersie. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea electroforetică. Tehnologia vopsirii electroforetice. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea prin stropire. Tehnologia vopsirii prin stropire. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea prin reflux. Tehnologia vopsirii prin reflux. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea în pat fluidizant. Tehnologia vopsirii în pat fluidizant. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea electrostatică. Tehnologia vopsirii electrostatice. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Vopsirea prin pulverizare. Tehnologia vopsirii prin</p>	16	<p>LP 8. Executarea operației de vopsire prin pensulare.</p> <p>LP 9. Executarea operațiilor de vopsire prin pulverizare.</p>	30

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
prin pulverizare.	pulverizare. Utilajul. Avantaje și dezavantaje. Norme de sănătate și securitate în muncă la vopsire.			
Rezultatul învățării 6.				
Executarea operațiilor de uscare ale peliculelor de vopsea.				
<ul style="list-style-type: none"> - Organizează locul de muncă la operațiile de uscare. - Identifică utilajul folosit la uscarea prin conductibilitate. - Recunoaște principiul de funcționare a utilajului folosit la operația de uscare a peliculelor. - Descrie principiului de funcționare a cuptoarelor economizoare de căldură. - Identifică defectele de uscare. - Alege regimurile de lucru a utilajelor folosite la uscarea peliculelor. - Utilizează corect vocabularul comun și cel de specialitate. - Respectă normele de protecție a muncii la operația de uscare a peliculelor. 	<p style="text-align: center;">Metode de uscare.</p> <p>Uscarea prin conductibilitate. Tehnologia uscării prin conductibilitate. Avantaje și dezavantaje. Utilajul: convertizorul, cuptorul de uscare. Construcția, principiul de funcționare.</p> <p>Uscarea prin convecție. Tehnologia uscării prin convecție. Agenți termici folosiți ca sursă de încălzire. Utilajul: cuptoare de uscare cu acțiune periodică – clasificarea, construcția, principiul de funcționare; cuptoare de uscare cu acțiune continuă – clasificarea, construcția, principiul de funcționare. Avantaje și dezavantaje.</p> <p>Uscarea prin radiații. Tehnologia uscării prin radiație, surse de radiații calorice. Schema propagării radiațiilor infraroșii. Utilajul: cuptoare de uscare prin radiație – clasificarea, construcția, principiul de funcționare. Becuri cu incandescență. Arzătoarele de gaz. Avantaje și dezavantaje.</p> <p>Uscarea mixtă a peliculelor. Cuptoare de uscare cu acțiune combinată. Clasificarea și construcția cuptoarelor de uscare cu acțiune combinată. Principiul de funcționare. Regimul de lucru. Avantaje și dezavantaje.</p> <p>Uscarea peliculelor aplicate pe lemn și materiale plastice. Factorii care influențează uscarea pe pelicule de lemn și</p>	14	LP 10. Alegerea regimului de uscare pentru fiecare tip de vopsea.	6

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Nr ore	Lucrări practice recomandate	Nr ore
	<p>materiale plastice. Cuptoare pentru uscarea lemnului vopsit</p> <p>—</p> <p>clasificarea, principiul de funcționare, regimul de lucru.</p> <p>Defecte de uscare a peliculelor. Cauza defectelor. Remediul defectelor.</p> <p>Măsuri de protecție a muncii la uscarea pieselor vopsite.</p>			
Rezultatul învățării 7.				
Protecția anticorrosivă a suprafețelor nemetalice.				
<ul style="list-style-type: none"> - Alege procedeul de protecție anticorrosiv. - Execută protecția anticorrosivă a materialelor folosite la autovehicule. - Recunoaște materialele de protecție anticorrosivă. - Respectă tehnologia de protecție anticorrosivă a materialelor folosite la autovehicule. 	<p>Protecția lemnului.</p> <p>Protecția textilelor.</p> <p>Protecția sticlei și ceramicii.</p> <p>Protecția pielii.</p> <p>Protecția adezivilor și masticurilor.</p> <p>Protecția hârtii și țesuturilor impregnate și lăcuite.</p> <p>Protecția materialelor plastice.</p> <p>Protecția elastomerilor din amestecuri de cauciuc.</p>	12	<p>LP 11. Executarea operațiilor de protecție anticorrosivă a textilelor.</p> <p>LP 12. Executarea operațiilor de protecție anticorrosivă a materialelor plastice.</p>	12
Evaluare modul	Teorie	2	Practică	6
Total	Teorie	96	Practică	96

Precondiții necesare pentru studierea modului:

Pentru parcurgerea conținutului modului, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

Fizica: Proprietățile fizice ale materialelor; Unități de măsură;

Chimia: Proprietățile chimice ale materialelor; Metalele; Nemetalele; Aliajele; Coroziunea metalelor și metode de prevenire a coroziei.

Matematica: Operații simple de matematică; Figuri și corpuri geometrice.

V. Practica în producție

Descrierea procesului de desfășurare a practicii în producție

Practica în producție, anul I

Locul de muncă	Activități/ Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare a orelor
Post redresare caroserie	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea schiței piesei mecanice simple; - Selectarea materialului în vederea executării unei piese de reparație; - Executarea procedeeelor de debitare manuală a semifabricatelor; - Executarea lucrărilor de îndoire a semifabricatelor; - Executarea procedeeelor de pilire a metalelor; - Executarea lucrărilor de polizare a pieselor; - Executarea lucrărilor de găurire; - Executarea lucrărilor de filetare; - Realizarea asamblărilor demontabile: <ul style="list-style-type: none"> o filetate; o prin formă; o prin forța de frecare; o elastice. - Realizarea asamblărilor nedemontabile: <ul style="list-style-type: none"> o prin nituire; o prin sudare; o prin lipire și înclieiere. 	Schița piesei; Semifabricatul; Asamblare demontabilă; Asamblare nedemontabilă.	70
Atelier / post de mentenanță a automobilului	<ul style="list-style-type: none"> - Executarea lucrărilor de demontare – montare a motorului; - Executarea lucrărilor de dezasamblare – asamblare a motorului; - Executarea lucrărilor de spălare, defectare și sortare a componentelor motorului; - Executarea lucrărilor de demontare – remontare a componentelor mecanismului de distribuție a gazelor; - Executarea lucrărilor de spălare, defectare și sortare a componentelor mecanismului de distribuție a gazelor; - Executarea lucrărilor de demontare – 	Agregatul / componentul demontat; Agregatul / componentul dezasamblat; Agregatul / componentul / piesa spălată / curată; Componentul / piesa defectată; Agregatul / componentul asamblat;	140

Locul de muncă	Activități/ Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare a orelor
	<p>remontare a componentelor instalației de răcire;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Executarea lucrărilor de spălare, defectare și sortare a componentelor instalației de răcire; - Executarea lucrărilor de demontare – remontare a componentelor instalației de ungere; - Executarea lucrărilor de spălare, defectare și sortare a componentelor instalației de ungere; - Executarea lucrărilor de demontare – remontare a componentelor instalației de alimentare pentru MAS și MAC; - Executarea lucrărilor de demontare – remontare a componentelor instalației de pornire și aprindere; - Executarea lucrărilor de dezasamblare - asamblare a componentelor instalației de pornire; - Executarea lucrărilor de demontare – remontare a componentelor transmisiei; - Executarea lucrărilor de dezasamblare - asamblare a componentelor transmisiei; - Executarea lucrărilor de demontare – remontare a componentelor sistemului de direcție; - Executarea lucrărilor de dezasamblare - asamblare a componentelor sistemului de direcție; - Executarea lucrărilor de demontare – remontare a componentelor sistemului de frânare; - Executarea lucrărilor de dezasamblare - asamblare a componentelor sistemului de frânare. 	<p>Agregatul / componentul remontat.</p>	
Total:			210

Locul de muncă	Activități/ Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare a orelor
Atelier / post redresare caroserie	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea operației de etanșare a caroseriei; - Controlul principalelor cote de gabarit ale caroseriei autoturismului; - Executarea operațiilor de diagnosticare a cadrelor; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a capotei motor și capotei portbagajului; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a aripilor și panourilor laterale; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a geamurilor; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a barelor de protecție; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a stâlpului central; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a pragului podelei; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a ușilor; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a încuietoarelor ușilor; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a macaralelor de ridicare a geamurilor; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a mecanismului de deschidere a capotei; - Realizarea operațiilor de diagnosticare a scaunelor. 	<p>Element a caroseriei etanșat;</p> <p>Cotele de gabarit ale caroseriei verificate;</p> <p>Fișa de diagnosticare a cadrului;</p> <p>Piesa / componenta caroseriei diagnosticată;</p> <p>Fișa de diagnosticare (defectare) a piesei / componentă;</p>	175
Atelier / post redresare caroserie	<ul style="list-style-type: none"> - Realizează îmbinările sudate a materialelor plastice prin diverse metode: <ul style="list-style-type: none"> o sudare; o lipire cu adezivi. - Realizarea operațiilor de demontare, remediere, remontare și reglare a aripilor; - Remedierea panourilor laterale ale caroseriilor; - Realizarea operațiilor de înlocuire a geamului de parbriz; 	<p>Îmbinare sudată a materialelor plastice;</p> <p>Piesa / elementul caroseriei demontată / remontată;</p> <p>Piesa / elementul caroseriei reglată (ajustată);</p> <p>Piesa / elementul caroseriei reparată;</p>	105

Locul de muncă	Activități/ Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare a orelor
	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea operațiilor de înlocuire a geamului din spate la autoturism; - Demontarea și montarea geamului de la ușa autoturismului; - Realizarea operațiilor de reglare a ușilor; - Realizarea operațiilor de demontare și remontare a macaralei de ridicare a geamurilor; - Realizarea operației de reparare a stâlpului central și a pragului podelei caroseriei automobilului; - Verificarea formei geometrice a cadrelor; - Executarea lucrărilor de reparare a elementelor deformate ale cadrului. 	<p>Fișa de control a geometriei cadrului completată. Cadrul / componenta cadrului reparat.</p>	
Atelier / post pregătire și vopsire caroserie	<ul style="list-style-type: none"> - Executarea curățirii manuale a suprafețelor metalice; - Executarea curățirii mecanice a suprafețelor metalice; - Executarea lucrărilor de degresare, spălare și uscare a suprafețelor curățate; - Execută operația de camuflare a suprafețelor neprelucrate; - Executarea operațiilor de grunduire a suprafețelor nemetalice; - Executarea operațiilor de grunduire a suprafețelor metalice; - Executarea operațiilor de șlefuire a suprafețelor; - Executarea operațiilor de chituire a suprafețelor; - Efectuarea operației de vopsire a suprafețelor: <ul style="list-style-type: none"> o prin pensulare; o prin pulverizare. - Efectuarea operației de lăcuire a suprafețelor vopsite; - Efectuarea operației de lustruire a suprafețelor vopsite; - Selectarea regimurilor de lucru a 	<p>Suprafața piesei / componentei caroseriei curată; Suprafața piesei / componentei caroseriei degresată; Suprafața piesei / componentei caroseriei grunduită; Suprafața piesei / componentei caroseriei șlefuită; Suprafața piesei / componentei caroseriei chituită; Suprafața piesei / componentei caroseriei vopsită; Suprafața piesei / componentei caroseriei lăcuită; Suprafața piesei / componentei caroseriei lustruită; Suprafața piesei / componentei</p>	140

Locul de muncă	Activități/ Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare a orelor
	utilajelor folosite la uscarea peliculelor depuse; - Executarea lucrărilor de protecție anticorozivă a suprafețelor.	caroseriei uscată; Suprafața piesei / componentei caroseriei protejată anticoroziv.	
Total:			420

Notă!

- * Activitățile și sarcinile de lucru ce vor fi propuse elevilor vor fi corelate cu scopul practicii și vor fi racordate la specificul instituțiilor/organizațiilor în care se va desfășura practica în producție.
- ** Produsele recomandate de realizat: produse finite, servicii.

VI. SPECIFICAȚII METODOLOGICE

Modulul 1 **Bazele activității redresorului auto** este un modul introductiv, de familiarizare a elevilor cu profesia de lăcătuș redresare caroserii, respectiv parcursul didactic este preponderent axat pe achiziționarea cunoștințelor teoretice și practice.

Pentru realizarea instruirii practice, se recomandă vizite în laboratoarele tehnologice, ateliere ale instituției și la întreprinderi de profil. În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, activități de exploatare a utilajului, precum și de învățare a documentației normativ-tehnice.

Cadrele didactice vor organiza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelor vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Modulul 2, Executarea lucrărilor de lăcătușărie auto, este un modul introductiv, de familiarizare a elevilor cu profesia de Lăcătuș redresare caroserii, respectiv parcursul didactic este preponderent axat pe achiziționarea cunoștințelor teoretice și practice.

Pentru realizarea instruirii practice, se recomandă vizite în atelierele instituției și la întreprinderile de profil. În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, activități de exploatare a utilajului, precum și de învățare a documentației normativ-tehnice, principiile de siguranță.

Cadrele didactice vor organiza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Pentru parcurgerea cu succes a **modulului 3**, se recomandă aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Cadrelle didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Modulul 4 Mentenanța componentelor și echipamentelor caroseriei și cadrelor permite formarea competenței profesionale specifice de executare a lucrărilor de întreținere tehnică diagnosticare și reparație curentă a componentelor și echipamentelor caroseriilor și cadrelor, formarea competențelor profesionale generale de organizare a locului de muncă pentru mentenanța componentelor și echipamentelor caroseriilor și cadrelor, aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor.

Pentru realizarea instruirii practice, se recomandă vizite în atelierele auto și la întreprinderi de transport auto sau stații de service auto. În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, activități de exploatare a utilajului, precum și de învățare a documentației normativ-tehnice, lucrări de întreținere tehnică, diagnosticare și reparare a componentelor și echipamentelor caroseriilor și cadrelor.

Cadrelle didactice vor organiza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică

și practică, va rămâne neschimbat.

Elevul care studiază în baza metodologiei propuse își conturează un stil propriu de învățare ce îl ajută să atingă noi performanțe, el devenind coparticipant al propriei instruirii și educații.

Conținuturile modulului „*Redresarea caroseriei*” trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire. Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „*Redresarea caroseriei*” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în cabonete și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus. Pregătirea practică la agentul economic are importanță deosebită în dobândirea competențelor de specialitate.

Activitățile de învățare-predare utilizate de cadrele didactice vor avea un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile 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 fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Se consideră ca nivelul de pregătire este realizat corespunzător dacă poate fi demonstrat de fiecare dintre rezultatele învățării.

Pentru realizarea instruirii practice la **modulul 6**, se recomandă vizite în ateliere de instruire practică dotate, unități de producție ale instituțiilor, unități economice de profil.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de cunoaștere a locului de muncă și a echipamentului de lucru, activități de exploatare a utilajului, precum și de învățare a documentației normativ-tehnice, principiile de siguranță la locul de muncă.

Activitățile de învățare-predare utilizate de cadrele didactice vor avea un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile 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 fiecărui elev.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor

profesionale.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Curriculumul la meseria de Lăcătuș redresare caroserii orientează proiectarea activității instructiv-educative, organizarea și desfășurarea procesului de predare a cunoștințelor și formarea abilităților practice și atitudinilor în vederea atingerii rezultatelor învățării descrise în standardul de calificare și a formării competențelor profesionale.

În acest context, strategiile didactice se caracterizează prin centrare pe elev și flexibilitate, adaptându-se la situațiile și condițiile de învățare. Eficiența procesului de învățământ poate fi asigurată de selectarea reușită a strategiilor și metodelor didactice, a mijloacelor de învățare și a formelor de organizare, precum și de îmbinarea armonioasă a acestora cu situațiile de învățare.

Un criteriu important de selectare și ordonare a strategiilor didactice este gradul de dirijare sau de autonomie conferit elevilor în procesul învățării. Se recomandă aplicarea strategiilor didactice care deplasează accentul de la învățarea cu strictete prescrisă și controlată de cadru didactic spre învățarea prin descoperire și cooperare.

Pentru realizarea cu succes a procesului de instruire, se recomandă aplicarea atât a strategiilor didactice deductive (al căror demers este de la general spre particular, de la legi spre concretizarea lor în exemple, de la teorie spre practică), cât și a strategiilor inductive (de la concret spre abstract, de la practică spre teorie).

Metodele interactive asigură o instruire dinamică, formativă, motivantă, reflexivă, continuă. Metodele cele mai recomandate în procesul de formare profesională, care presupun îmbinarea cunoștințelor teoretice și abilităților practice, sunt: demonstrația, observația, exercițiul, algoritmizarea, lucrarea practică, problematizarea, studiul de caz, experimentul, proiectul etc.

- *Demonstrația*: metodă de explorare indirectă a realității, utilizată pentru a prezenta obiecte și fenomene reale, pe baza unui material suport (natural, figurativ sau simbolic). Demonstrarea poate fi realizată cu ajutorul obiectelor naturale sau cu substitute (bi sau tridimensionale, simbolice) sau cu mijloace tehnice audio-video.
- *Observația*: metodă de explorare directă a realității, care reprezintă urmărirea și înregistrarea sistematică a datelor despre obiecte și fenomene în scopul cunoașterii lor. Observația poate fi dirijată, independentă, spontană, de scurtă/lungă durată.
- *Exercițiul*: metodă de acțiune reală asupra realității, care presupune executarea repetată, conștientă și sistematică a unor acțiuni, operații sau procedee în scopul formării abilităților practice și intelectuale sau al formării unei competențe. Exercițiile pot fi introductive, curente, de consolidare, de verificare, individuale sau în grup, dirijate/semidirijate sau creative.
- *Algoritmizarea*: metodă didactică care presupune găsirea/identificarea de către cadru didactic a înlănțuirii (algoritmului) necesare a operațiilor activității de învățare. Prin calea algoritmizării, elevul însușește cunoștințele sau tehnicile de lucru prin simpla parcurgere a unei căi deja stabilite.
- *Lucrarea practică*: metodă didactică care constă în executarea de către elevi a unor sarcini

cu caracter aplicativ: de execuție, de fabricație, de reparație. Prin această metodă se realizează formarea abilităților, învățarea unor strategii de rezolvare a unor probleme practice, consolidarea cunoștințelor și formarea competențelor. În comparație cu exercițiul practic, lucrarea practică presupune un grad mai sporit de complexitate și de independență. Pentru realizarea lucrării practice, cadrul didactic va explica și demonstra corect acțiunea de executat, iar elevii vor efectua acțiunea în mod repetat și în diferite situații. Exercițiile propuse trebuie să contribuie la creșterea progresivă a gradului de independență al elevilor, pe când cadrul didactic asigură un control permanent, care, treptat, se transformă în autocontrol.

- *Problematizarea*: metodă didactică care pune accent pe cercetarea-descoperirea unor cauze ori soluții la o problemă. Cadrul didactic propune o situație-problemă cu mai multe opțiuni de rezolvare, care generează elevilor îndoială, incertitudine, curiozitate și dorința de a descoperi soluția, iar elevii vor putea s-o rezolve dacă vor însuși noile cunoștințe care urmează să fie prezentate de către cadru didactic.
- *Studiul de caz*: metodă de explorare directă a realității care presupune confruntarea elevului cu o situație din viața reală, un „caz”, cu scopul de a observa, înțelege, interpreta sau chiar soluționa. Cazul ales reflectă o situație tipică, reprezentativă și semnificativă pentru un anumit sector industrial, este autentic și implică o situație-problemă, care cere un diagnostic sau o decizie.
- *Experimentul cu caracter aplicativ*: metodă didactică prin care cadrul didactic provoacă intenționat un fenomen în scopul studierii acestuia. Experimentul poate fi demonstrativ, aplicativ, de laborator, natural, individual/în echipă.
- *Proiectul*: metodă didactică care presupune cercetare orientată spre un scop bine precizat, care este realizată prin îmbinarea cunoștințelor teoretice cu activități practice, finalizate cu un produs.

Pe lângă strategiile și metodele didactice, un rol important le revine mijloacelor didactice moderne care motivează elevii pentru învățare și le formează competențele profesionale. Pentru realizarea obiectivelor și dezvoltarea competențelor profesionale, se recomandă utilizarea mijloacelor audiovizuale, și anume: filme didactice, softuri educaționale etc. Un alt tip de mijloace didactice eficiente sunt mijloacele didactice ilustrative: fișe instructiv-tehnologice, scheme electrice, planșe cu privire la sănătatea și securitatea muncii Redresorului auto, locul de muncă și activitățile efectuate la locul de muncă.

VII. SUGESTII DE EVALUARE

Evaluarea reprezintă totalitatea activităților prin care sunt colectate, organizate și interpretate datele obținute în urma folosirii unor metode, tehnici și instrumente de măsurare și apreciere a rezultatelor învățării.

În contextul structurării procesului de instruire pe module axate pe formare de competențe, evaluarea rezultatelor învățării la final de modul presupune demonstrarea de către elev a cunoștințelor și abilităților specifice competențelor modulului.

Evaluarea rezultatelor învățării la final de modul va fi efectuată în baza următoarelor principii:

- rezultatele învățării sunt evaluate în bază de criterii;
- criteriile de evaluare sunt observabile, măsurabile și realizabile și sunt formulate în termeni de rezultate ale activităților/sarcinilor modulului;
- în procesul de evaluare se ține cont de dovezile referitor la deținerea competențelor de către elev;
- acumularea de dovezi se face continuu pe perioada parcurgerii modulului;
- evaluarea rezultatelor învățării la final de modul se face în baza tuturor dovezilor, acumulate în procesul de evaluare atât formativă, cât și sumativă.

Dacă pentru cadrul didactic evaluarea reprezintă ultima etapă în procesul de predare-învățare, atunci pentru elev evaluarea este punctul de plecare pentru învățare: elevii vor învăța ceea ce ei știu că va fi evaluat.

O condiție de importanță majoră pentru asigurarea unei învățări eficiente este ca elevul să știe clar care sunt așteptările la final de modul. Lipsa de claritate, în mare parte, va duce la evaluări negative, dificultăți de învățare și rezultate joase ale elevilor.

Prin urmare, pentru a asigura parcurgerea cu succes a modulului și formarea competențelor profesionale specifice modulului, se recomandă ca, la început de modul, cadrul didactic să informeze elevii despre ceea ce ei trebuie să fie capabili să facă/demonstreze la final de modul (rezultatele învățării) și despre modalitatea și criteriile de evaluare.

Conexiunea dintre învățare și evaluare va fi asigurată la începutul procesului de învățare în așa fel încât elevii să știe cum rezultatele lor vor fi măsurate. Deci, provocarea pentru cadrele didactice este să asigure conexiunea dintre metodele didactice, tehnicile și criteriile de evaluare și rezultatele învățării. Această conexiune dintre predare, evaluare și finalitățile de învățare ajută ca întreaga experiență de învățare să fie mai transparentă.

În procesul de formare profesională se utilizează o gamă amplă de modalități de evaluare:

- evaluarea inițială,
- evaluarea formativă,
- evaluarea sumativă,
- evaluarea pentru certificare.

Evaluarea inițială stabilește nivelul cunoștințelor, priceperilor, deprinderilor și competențelor formate la elevi. În cadrul curriculumului acest tip de evaluare se efectuează la

începutul procesului de instruire profesională, cu scopul de a identifica nivelul de alfabetizare funcțională la elevi, precum și aspectele ce necesită corectare sau îmbunătățire prin programe de recuperare.

În contextul unui învățământ axat pe competențe, vectorul evaluării este orientat spre **evaluarea formativă** – proces continuu de observare a formării elevului în procesul de instruire. Acest tip de evaluare se face pe tot parcursul activității de instruire și oferă un feedback relevant în legătură cu procesul de formare a competențelor.

Metaforic vorbind, evaluarea formativă/continuă seamănă cu un proces de preparare a bucatelor. La diverse etape, produsul este degustat, iar calitatea lui poate fi ameliorată prin adăugarea de ingrediente, extinderea timpului de prelucrare termică etc. În acest context, evaluarea formativă permite o remediere a procesului de învățare la etapele timpurii, dar atunci când produsul este expus pe masă, remedierea nu mai e posibilă, fiind vorba numai de un bilanț – evaluarea sumativă.

Astfel, valoarea evaluării formative constă în formarea permanentă și continuă a rezultatelor învățării și competențelor profesionale descrise în standardul de calificare.

În acest context, în activitatea didactică va reuși acel cadru didactic care va oferi la lecții un set de sarcini didactice pe niveluri, elaborate în contextul taxonomiilor corespunzătoare, fapt care va permite valorificarea la maximum a potențialului fiecărui elev și va permite cadrului didactic să ghideze și să monitorizeze activitatea de formare a competențelor profesionale la elevi.

În procesul de evaluare formativă sunt utilizate diverse modalități de evaluare: observația, răspunsuri orale ale elevilor, lucrări scrise, lucrări practice etc.

Un interes deosebit prezintă lucrările practice, în cadrul cărora elevii sunt puși în situația de a executa ei înșiși, sub conducerea și îndrumarea cadrului didactic, diferite sarcini cu caracter aplicativ în vederea acumulării, fixării și consolidării cunoștințelor și a formării priceperilor și deprinderilor practice. Astfel, lucrările practice presupun un volum mai mare de muncă independentă din partea elevilor.

La probele practice se evaluează *procesul* de executare a operației profesionale sau a sarcinii practice și calitatea *produsului finit sau a sarcinii îndeplinite* după anumite criterii de evaluare. Concomitent, se apreciază abilitatea executării unor operații separate în cadrul procesului de executare a sarcinilor practice.

Procesul de mentenanță și reperare a automobiellor va fi evaluat în baza instrucțiunilor producătorului, iar calitatea *lucrărilor executate* va fi apreciată conform criteriilor de calitate specificate în fișa de lucru.

În cadrul activităților practice, vor fi aplicate teste/probe practice autentice, prin care se evaluează cunoștințele, abilitățile și competențele elevului, plasat într-o situație similară *condițiilor reale* de activitate profesională.

Evaluarea sumativă este o evaluare finală care relevă nivelul de pregătire profesională al elevului implicat într-o activitate de formare după o anumită perioadă de timp. Evaluarea finală se face prin: teste sumative, examene, teste/probe practice etc. Acest tip de evaluare are drept scop atestarea progreselor elevilor în vederea formării competențelor. Prezentul curriculum recomandă efectuarea evaluărilor sumative la finele fiecărui modul. În scopul aprecierii competențelor

formate, se recomandă evaluarea atât a cunoștințelor teoretice, cât și a abilităților practice.

În contextul instruirii modulare, evaluarea la final de modul urmărește mai multe obiective, precum:

- oferă elevilor informații individuale referitor la rezultatele obținute, la gradul/nivelul de deținere a competențelor specifice modulului, precum și la dificultățile de învățare;
- oferă cadrului didactic informații referitor la nivelul de deținere de către elevi a cunoștințelor, abilităților și competențelor specifice modulului;
- oferă cadrului didactic informații referitor la modul și gradul de realizare de către elevi a activităților planificate;
- oferă cadrului didactic informații de diagnosticare referitor la dificultățile cu care se confruntă elevii în procesul de învățare și sugerează activități didactice suplimentare pentru îmbunătățirea procesului de instruire;
- armonizează instruirea cu obiectivele și rezultatele instruirii în mod continuu.

Evaluarea de certificare este un proces de evaluare a nivelului de cunoștințe, abilități și competențe al elevului la sfârșitul unei perioade îndelungate de instruire (ciclu de învățământ). Conform curriculumului o astfel de evaluare este efectuată la încheierea procesului de instruire/formare, iar elevul va demonstra deținerea competențelor profesionale formate, după care va primi un certificat de calificare.

Obiectivul major al evaluării este îmbunătățirea procesului de învățare. Deci, după evaluare, cadrele didactice nu se vor opri doar la constatări, ci vor dezvolta demersurile didactice întreprinse și pe cele viitoare, încercând să îmbunătățească activitatea, și vor informa elevii despre rezultatele obținute și despre ceea ce este de făcut în viitor.

VIII. RESURSE NECESARE PENTRU ATINGEREA REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII

Pentru a atinge rezultatele de învățare 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 m²

laboratoare: 2 m²

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
a) Echipamente			
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) Mobilier și tehnică sanitară			
3.	Echipament de protecție individual: (halat, salopetă, mănuși de protecție, etc).	15 pentru o subgrupă de elevi	30
c) Utilaj tehnologic			
4.	Elevator/canal de revizie/cric	1 pentru o subgrupă de elevi	2
5.	Macara de tip girafă/transpaletă/platforme cu role	1 pentru o grupă elevi	1
6.	Stand dezasamblare-asamblare agregate	1 pentru o subgrupă de elevi	2
7.	Stand dejantare-jantare pneuri	1 pentru o grupă de elevi	1
8.	Stand balansare roți	1 pentru o grupă de elevi	1
9.	Stand/aparat schimb lichid de frână	1 pentru o grupă de elevi	1
10.	Suport hidraulic/mecanic mobil	1 pentru o subgrupă de elevi	2
11.	Compresor	1 pentru o grupă de elevi	1
12.	Baie de spălat piese	1 pentru o grupă de elevi	1
13.	Mașină de găurit	1 pentru o grupă de elevi	1
14.	Polizor	1 pentru o grupă de elevi	1
15.	Presă hidraulică	1 pentru o grupă de elevi	1
16.	Stand redresare caroserie	1 pentru o grupă de elevi	1
17.	Aparat de sudat	1 pentru o subgrupă de elevi	2
18.	Spotter pentru îndreptarea tablei de oțel	1 pentru o subgrupă de elevi	2
19.	Cabină de vopsit	1 pentru o grupă de elevi	1
20.	Stand schimb agent frigorific în instalația de climatizare	1 pentru o grupă elevi	1
d) Documentație tehnică			
21.	Manual cu date tehnice pentru automobil	1 pentru o subgrupă elevi	2

22.	Calculator / tabletă cu softuri specializate instalate	1 pentru o grupă elevi	1
23.	Fișe de lucru	1 pentru fiecare elev	30
e) Instrumente și dispozitive			
24.	Set de scule, dispozitive, verificatoare	1 pentru o subgrupă elevi	2
25.	Set scule pentru mentenanța automobilelor	1 pentru o subgrupă elevi	2
26.	Set scule lăcătușărie – mecanică (ace de trasare, rigle metalice, echer, ciocane, pile, filiere, taroduri, dălți, foarfece p/u metal, etc)	5 pentru o subgrupă de elevi	10
27.	Set spioane	1 pentru o subgrupă de elevi	2
28.	Riglă verificare planitate	1 pentru o subgrupă de elevi	2
29.	Menghină	1 per elev	30
30.	Șubler	5 pentru o subgrupă de elevi	10
31.	Ceas comparator (palpator)	5 pentru o subgrupă de elevi	10
32.	Comparator interior	1 pentru o subgrupă de elevi	2
33.	Set extractoare	1 pentru o subgrupă de elevi	2
34.	Set extractoare capuri de bară/rotule	1 pentru o subgrupă de elevi	2
35.	Clește pentru nituri	5 pentru o subgrupă de elevi	10
36.	Ciocan de lipit	5 pentru o subgrupă de elevi	10
37.	Compresometru MAS/MAC	1 pentru o subgrupă de elevi	2
38.	Kit verificare ermeticitate sistem de răcire MAI	1 pentru o grupă elevi	1
39.	Kit verificare presiune ulei sistem de ungere MAI	1 pentru o subgrupă de elevi	2
40.	Kit verificare presiune servodirecție	1 pentru o subgrupă de elevi	2
41.	Termometru digital	1 pentru o subgrupă de elevi	2
42.	Stand verificare injectoare MAS	1 pentru o grupă de elevi	1
43.	Stand verificare-reglare injectoare MAC	1 pentru o grupă de elevi	1
44.	Multimetru	5 pentru o subgrupă de elevi	10
45.	Scanner diagnosticare auto	1 pentru o grupă de elevi	1
46.	Tester verificare baterie de acumuloare	1 pentru o grupă de elevi	1
47.	Kit centrare disc ambreiaj	1 pentru o subgrupă de elevi	2

48.	Trusă presare cilindri de frânare	1 pentru o subgrupă de elevi	2
49.	Set chei conducte frână	1 pentru o subgrupă de elevi	2
50.	Set comprimare arcuri suspensie	1 pentru o subgrupă de elevi	2
51.	Trusă ghiduri depresare-presare buçe	1 pentru o subgrupă de elevi	2
52.	Trusă ghiduri depresare-presare rulmenți	1 pentru o subgrupă de elevi	2
53.	Set clește pentru coliere	1 pentru o subgrupă elevi	2
54.	Set dornuri	1 pentru o subgrupă de elevi	2
55.	Set reparație caroserie (ciocane, suporturi)	3 pentru o subgrupă de elevi	6
56.	Trusă redresare caroserie (hidraulică/macanică)	1 pentru o subgrupă de elevi	2
57.	Ciocan inversat	1 pentru o subgrupă de elevi	2
58.	Set chei dinamometrice	1 pentru o grupă elevi	2
59.	Rigă / sistem verificare geometrie caroserie	1 pentru o subgrupă elevi	2
60.	Set demontare panouri caroserie	1 pentru o subgrupă de elevi	2
61.	Flex	1 pentru o subgrupă de elevi	2
62.	Pistol de vopsit	1 pentru o subgrupă de elevi	2
63.	Pistol de aplicare a grundului	1 pentru o subgrupă de elevi	2
64.	Dispozitiv verificare grosime strat vopsea	1 pentru o subgrupă elevi	2
65.	Mașină de lustruit / polisat	1 pentru o subgrupă elevi	2
66.	Trusă schimb parbriz	1 pentru o subgrupă elevi	2
67.	Set calibre pentru reglare poziție componente caroserie	1 pentru o subgrupă de elevi	2
68.	Mașină de bughiat manuală	1 pentru o subgrupă de elevi	2
69.	Suport manual hârtie abrazivă	5 pentru o subgrupă de elevi	10
70.	Perii de sârmă	5 pentru o subgrupă de elevi	10
71.	Mașină de șlefuit	1 pentru o subgrupă de elevi	2
f) Inventar și ustensile			
72.	Automobil / caroserie / componente caroserie	1 pentru o subgrupă de elevi	2
73.	Trusă medicală	1 trusă pentru o grupă de	1

		elevi	
74.	Mese de lăcătușărie	1 pentru elev	30
75.	Vas colectare lichide tehnice	1 pentru o grupă de elevi	1
76.	Stingătoare de incendiu	1 pentru o subgrupă de elevi	2
g) Materiale consumabile			
77.	Lavete de șters	1 lavetă per elev	30
78.	Nituri		
79.	Trusă materiale pentru lipit	1 pentru o subgrupă de elevi	
80.	Electrozi / sârmă de sudat	În dependență de lucrările executate	
81.	Ulei consistent (Litol 24)	În dependență de modelul automobilului	
82.	Ulei consistent planetare	În dependență de modelul automobilului	
83.	Agent grigorific	În dependență de modelul automobilului	
84.	Ulei motor	În dependență de modelul automobilului	
85.	Ulei transmisie	În dependență de modelul automobilului	
86.	Ulei / lichid servodirecție	În dependență de modelul automobilului	
87.	Lichid de răcire	În dependență de modelul automobilului	
88.	Lichid de frână	În dependență de modelul automobilului	
89.	Set greutate balansare	1 set pentru o grupă elevi	1
90.	Ulei compresor		300 ml
91.	Materiale pentru lustruit / polisat	1 set pentru o subgrupă elevi	2
92.	Materiale pentru vopsit	1 set pentru o subgrupă elevi	2
93.	Disc flex		
94.	Perie rotativă pentru flex		
95.	Hîrtie abrazivă de granulație diferită		
96.	Set burgie caroserie	1 pentru o subgrupă de elevi	2
97.	Adeziv montare parbriz	1 pentru o subgrupă de elevi	2

IX. 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