

LICEUL TEHNOLOGIC AUTO CRAIOVA

**CURRICULUM ÎN DEZVOLTARE LOCALĂ
CLASA a XI- a
ÎNVĂȚĂMÂNTUL PROFESIONAL DE STAT CU DURATA DE 3 ANI**

**PROFILUL:TEHNIC
DOMENIUL DE PREGATIRE: MECANICĂ
CALIFICAREA PROFESIONALĂ: MECANIC AUTO**

**Modul IV
INTREȚINEREA, DIAGNOSTICAREA ȘI REPARAREA
AUTOMOBILELOR**

**Autori :
Prof. TROANȚĂ NICOLETA
Prof. instruire practică STANCUREL COSTINEL**

**CRAIOVA
2022**

1. Notă de prezentare

Curriculumul de dezvoltare locală este elaborat într-un cadru de parteneriat între școală și comunitate și are în vedere:

- nevoile de formare identificate la nivelul operatorului economic și rezultatele învățării care corespund acestor nevoi;

- resursele locale pentru instruire (cadru de colaborare cu agenții economici).

Elaborarea CDL-ului are ca bază legală:

- O.M.E.N. nr. 3914/18.05.2017;

- Anexa 1 la O.M.E.N. nr. 3914/18.05.2017 referitor la aprobarea Reperelor metodologice privind proiectarea curriculumului în dezvoltare locală pentru clasele a IX-a și a X-a, ciclul inferior al liceului, filiera tehnologică și învățământul profesional;

- Anexa 1.1. la Reperele metodologice privind proiectarea curriculumului în dezvoltare locală pentru clasele a IX-a și a X-a, ciclul inferior al liceului, filiera tehnologică și învățământul profesional - Formatul curriculumului în dezvoltare locală;

- Anexa 1.2. la Reperele metodologice privind proiectarea curriculumului în dezvoltare locală pentru clasele a IX-a și a X-a, ciclul inferior al liceului, filiera tehnologică și învățământul profesional - FIȘA DE EVALUARE A CURRICULUMULUI ÎN DEZVOLTARE LOCALĂ;

- O.M.E.N. nr. 3593/ 18.06.2014 pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea și aprobarea curriculumului școlar - planuri-cadru de învățământ și programe școlare;

- Ghidurile metodologice pentru aplicarea programelor școlare editate de Consiliul National pentru Curriculum (C.N.C.).

Conținutul modului „Întreținerea, diagnosticarea și repararea automobilelor” este stabilit de către unitatea de învățământ cu avizul inspectoratului școlar, în vederea dobândirii unităților de rezultate ale învățării tehnice specializate din standardul de pregătire profesională, pentru domeniul de pregătire de bază: Mecanică, prin care elevii vor dobândi aceste rezultate ale învățării în concordanță cu cerințele agenților economici locali.

Modulul face parte din Stagii de pregătire practică-Curriculum de dezvoltare locală, Modulul IV, pentru clasa a XI-a învățământul profesional de stat cu durata de 3 ani, domeniul de pregătire profesională: Mecanică și el poate fi aplicat elevilor de la calificarea profesională: Mecanic auto, nivel 3, ce are ca finalitate unități de rezultat al învățării tehnice specializate: „Întreținerea și repararea automobilelor”, pentru acest lucru fiind necesară exersarea practică a

întreținerii, diagnosticării și reparării automobilului, a ansamblurilor și subansamblurilor automobilului.

Modulul se desfășoară la agenții economici de profil auto, pe parcursul a 10 săptămâni a câte 6 ore pe zi, astfel:

Instruire practică: 300 ore/an (10 săptămâni x 5 zile x 6 ore /zi)

Total ore /an CDL = 10 săptămâni x 5 zile x 6 ore /zi = 300 ore/an

Conținuturile tematice au o structură axată pe caracterul aplicativ, permițând elevilor să poată aprofunda unități de rezultate ale învățării descrise în Standardele de Pregătire Profesională conform O.M.E.N.C.S. 4121/2016 și anume:

- unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8: „Întreținerea și repararea automobilelor”.

Parcursul modulului oferă elevilor posibilitatea transpună în aplicații practice noțiunile teoretice legate de defectele automobilelor.

Scopul curriculumului de dezvoltare locală poate fi sintetizat în următoarele:

- lărgirea domeniului ocupațional, dar și adâncirea unităților de rezultate tehnice specializate, alături de competențe cheie: a învăța să înveți, competențele sociale și civice, comunicarea, gândirea critică, asumarea responsabilităților, creativitatea și sprijinul antreprenorial;

- dobândirea cunoștințelor și deprinderilor de dezvoltare a unei afaceri proprii pornind de la formarea profesională într-o calificare;

- promovarea valorilor democratice în curriculum, care să le permită viitorilor absolvenți să devină cetățeni responsabili ai unei societăți deschise.

2. Tabelul de corelare dintre rezultatele învățării și conținuturile învățării

URI 8. Întreținerea și repararea automobilelor				
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării	Exemple de situații de învățare
8.1.7. Lucrări de reparații simple ale vehiculelor rutiere; - demontarea componentelor; - înlocuirea/repararea pieselor defecte - remontarea componentelor; - realizarea reglajelor; - verificarea stării tehnice a automobilului în urma intervențiilor - montarea și instalarea accesoriilor; - efectuarea micilor lucrări de ajustare; - completarea fișei de lucru și furnizarea informațiilor necesare	8.2.10. Efectuarea intervențiilor necesare asupra unui vehicul rutier, pe baza evaluării inițiale; - demontarea componentelor; - înlocuirea / repararea pieselor defecte; - remontarea componentelor; - realizarea reglajelor; - verificarea stării tehnice a automobilului în urma intervențiilor; - montarea și instalarea accesoriilor; - efectuarea micilor lucrări de ajustare; - completarea fișei de lucru și furnizarea informațiilor necesare facturării	8.3.2. Colaborarea eficientă cu ceilalți angajați; 8.3.4. Asumarea și menținerea unui comportament responsabil față de: - îndeplinirea sarcinilor; - utilizarea corectă a mijloacelor de lucru; - respectarea normelor de securitate / calitate - utilizarea rațională a resurselor. 8.3.5. Preocupare pentru menținerea curățeniei și asigurarea condițiilor de lucru la locul de muncă; 8.3.8. Respectarea procedurilor interne cu privire la intervențiile	1. Norme de sănătate și securitate în muncii și norme de protecția mediului aplicabile lucrărilor de reparare a vehiculelor rutiere; 2. Operații și mijloace de lucru utilizate la repararea vehiculelor rutiere; 3. Aplicații practice privind intervențiile necesare asupra unui vehicul rutier, pe baza evaluării stării tehnice; - demontarea componentelor; - înlocuirea / repararea	Diagnosticarea, mentenanța și repararea: - <i>motorului cu ardere internă</i> - mecanismului motor; - mecanismului de distribuție, - instalației de alimentare cu combustibil; - instalației de ungere; - instalației de răcire. - <i>echipamentului electric al automobilului</i> - instalației de alimentare cu energie electrică; - instalației de aprindere; - sistemului de pornire; - instalației de iluminare și semnalizare;

facturării lucrărilor;	lucrărilor;	realizate;	pieselor defecte;	-instalatiilor auxiliare;
8.1.8. Norme de sănătate și securitate în muncă;	8.2.11. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă;	8.3.9. Respectarea normelor de timp pentru operațiile efectuate la locul de muncă;	-remontarea componentelor;	- transmisiei (ambreiajului, cutiei de viteze, transmisiei longitudinale (cardanice, punții motoare);
8.1.9. Norme de protecția mediului;	8.2.12. Aplicarea normelor de protecția mediului;	8.3.10. Abordarea soluțiilor tehnice noi;	-verificarea stării tehnice a	punții motoare);
	8.2.13. Utilizarea calculatorului în redactarea și completarea diverselor documente / rapoarte / grafice;	8.3.11. Manifestarea tactului, soliciindinii și competenței profesionale în relațiile cu colegii de echipă, șefi sau beneficiarii;	automobilului în urma intervențiilor;	- punții din față;
	8.2.14. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;		- montarea și instalarea accesoriilor;	- sistemului de direcție;
	8.2.15. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.	8.3.12. Asumarea inițiativei și demonstrarea responsabilității în rezolvarea unor probleme;	- efectuarea micilor lucrări de ajustare;	- sistemului de frânare;
		8.3.13. Oferirea de sugestii și acceptarea ideilor noi, respectând opiniile celorlalți;	- completarea fișei de lucru și furnizarea informațiilor necesare facturării lucrărilor.	- suspensiei
				- autoturismului;
				- sistemului de rulare.
				Tehnologii avansate de testare și scanare a defectelor autoturismelor.

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice, etc) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la agentul economic).

-computer, videoproiector, suporturi de curs / aplicative (audio-video), softuri educaționale și tutoriale video cu lucrări de testare / diagnosticare și reparare a automobilelor;

-Banc didactic 1 – sistem de injecție benzină secvențial cu corp clapetă motorizat și EOBD, permite vizualizarea, analiza și înțelegerea sistemelor de injecție de ultimă generație opțional;

-Banc didactic 2 – Detalii: sistem de injecție diesel HDI common-rail., permite vizualizarea, analiza și înțelegerea sistemelor Diesel Common Rail, cu afișarea presiunilor, temperaturilor, regimului motor, a fluxului de aer și de carburant-opțional

-planșe / panoplii cu componente, ansambluri ale autovehiculului;

-fișe de instructaj NTSM + PSI, fișe de documentare, caietul de practică (jurnal de practică, fișe de observație, fișe de lucru, studii de caz, fișe tehnologice etc);

-documentații tehnice și formulare specifice (de exemplu, carnetul de service, cărți tehnice ale automobilelor furnizate de producător, cataloage de componente, manuale de întreținere și reparații, proceduri, reviste de specialitate);

-huse de protecție cu autofixare magnetică;

-scule, dispozitive, verificatoare: trusa mecanicului auto; lampă de atelier; scule, dispozitive, verificatoare pentru calajul pompelor de injecție Diesel, scule, dispozitive, verificatoare pentru demontarea injectoarelor, lampă stroboscopică pentru motoare Diesel, dispozitiv de antrenare și poziționare a fuliei, set 4 cheii de bujii diferite tipuri etc.;

-aparate de măsură și control: analizoare de gaze/opacimetre, compresometre, truse pentru controlul presiunii uleiului, aparate de verificare a tensiunii curelelor, multimetru digital etc.

-echipamente: instalație de curățat sisteme de injecție, robot pornire + redresor, compresor de aer, furtun de aer cu mosor și pistol de umflat, echipament pentru verificarea și reglarea geometriei sistemului de direcție;

-utilaje: elevator/rampă, aparat pentru aerisirea sistemului de frânare etc.;

-standuri de testare, diagnosticare și reglare computerizată: stand cu role, stand de diagnosticare a pompelor de injecție și a injectoarelor, mașini de echilibrat roți, standuri de frânare cu roluri, stand pentru ridicarea caracteristicii de oscilație a amortizoarelor, stand cu plăci, echipamente pentru verificarea și reglarea geometriei direcției, testere pentru verificarea instalației de aprindere, testere pentru verificarea etanșeității circuit de răcire standuri de

încercare a electromotoarelor de pornire și alternatoarelor, stand cu luxmetru pentru reglarea faruri auto etc.

3.Sugestii metodologice¹

Conținuturile programei trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile elevilor cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Repartizarea numărului de ore alocat modulului pe fiecare temă rămâne la latitudinea profesorului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Alegerea tehnicilor de instruire revine profesorului, care are sarcina de a individualiza și de a adapta procesul didactic la particularitățile elevilor, de a centra procesului de învățare, pe nevoile și disponibilitățile acestora, în scopul unei valorificări optime ale acestora, individualizării învățării, lărgirii orizontului și perspectivelor educaționale.

Modulul „Întreținerea, diagnosticarea și repararea automobilelor” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice care, prin caracterul lor aplicativ și interactiv să faciliteze tranziția de la școală la viața activă. Orele se recomandă a se desfășura în cabinete de specialitate, în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform specificațiilor din standardul de pregătire profesională.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare caracteristicile de învățare ale fiecărui elev. Pentru obținerea rezultatelor învățării vizate de parcurgerea modulului „Întreținerea, diagnosticarea și repararea automobilelor”, se recomandă, orientativ, o serie de **activități practice** de învățare:

- lucrări practice de control, verificare, măsurare și evaluare a stării tehnice a unui automobil, conform schemelor de diagnosticare și procedurilor specifice de testare;

- aplicații de completarea a formularelor specifice cu informații referitoare la operațiile realizate și rezultatele testelor;

- lucrări practice de pregătire a automobilului în vederea realizării intervențiilor (protejarea vehiculului, identificarea vehiculului, culegerea și utilizarea datelor tehnice, ridicarea vehiculului;

¹ Proiect CURRICULUM 2018, pentru clasa a XI-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ, Calificarea profesională: MECANIC AUTO, pag.15

-lucrări complexe de executare a intervențiilor necesare asupra unui vehicul rutier, pe baza evaluării stării tehnice a motorului, transmisiei, sistemelor de conducere, sistemelor de susținere și propulsie, echipamentului electric

- demonstrarea componentelor;
- înlocuirea / repararea pieselor defecte;
- remontarea componentelor;
- realizarea reglajelor;
- verificarea stării tehnice a automobilului în urma intervențiilor;
- montarea și instalarea accesoriilor;
- efectuarea micilor lucrări de ajustare;
- completarea fișei de lucru și furnizarea informațiilor necesare facturării lucrărilor.

Lista lucrărilor practice poate fi dezvoltată și adaptată condițiilor specifice oferite de partenerul de practică, cu condiția ca toate rezultatele învățării specificate în standardul de pregătire profesională și vizate de acest modul să poată fi obținute.

Autorii recomandă realizarea următoarelor **teme practice**:

Înlocuirea uleiului uzat din motor și a filtrului de ulei;

Înlocuirea plăcuțelor de frână, la frâna cu disc;

Demontarea grupului motopropulsor de pe șasiul unui autoturism;

Demontarea asamblării transmisiei cu motorul la un grup motopropulsor de autoturism;

Înlocuirea discului de fricțiune al ambreiajului unui autoturism;

Întreținerea instalației de răcire a motorului unui autoturism;

Înlocuirea completului pentru acționarea mecanismului de distribuție al motorului unui autoturism;

Demontarea arborilor planetari la autoturisme cu tracțiune față;

Verificarea stării tehnice a transmisiei centrale la un automobil cu tracțiune pe spate;

Înlocuirea rulmenților la o roată spate nemotoare de autoturism;

Întreținerea mecanismului și circuitului de comandă hidraulică a ambreiajului unui autoturism;

Înlocuirea saboților la una dintre roțile spate ale unui autoturism prevăzut cu frână tambur și reglarea frânei de mână;

Înlocuirea capului de bară din structura trapezului de direcție al unui autoturism și verificarea convergenței roților de direcție;

Înlocuirea bușelor de amortizare de la brațul basculabil al unei roți față de autoturism;

Înlocuirea amortizorului telescopic de la una dintre roțile față ale unui autoturism;
 Înlocuirea arcurilor amortizoare de la puntea spate nemotoare a unui autoturism;
 Înlocuirea bușelor amortizoare ale punții spate nemotoare de la un autoturism;
 Înlocuirea organelor mobile ale mecanismului motor;
 Înlocuirea anvelopelor și echilibrarea roților unui autoturism;
 Diagnosticarea generală a motoarelor cu aprindere prin compresie prin determinarea densității fumului emis;
 Verificarea gradului de etanșare a cilindrilor prin măsurarea presiunii la sfârșitul compresiei;
 Verificarea instalației de răcire;
 Înlocuirea radiatorului și aerisirea instalației de răcire;
 Înlocuirea pompei de apă din instalația de răcire;
 Înlocuirea termostatlui din instalația de răcire;
 Verificarea și înlocuirea bujiilor incandescente la un motor cu aprindere prin compresie;
 Diagnosticarea bateriei de acumulare;
 Înlocuirea filtrului de polen din instalația de climatizare;
 Înlocuirea freonului din instalația de climatizare;
 Înlocuirea condensatorului din instalația de climatizare;
 Înlocuirea compresorului din instalația de climatizare;
 Verificarea și întreținerea transmisiei cardanice;
 Înlocuirea pivoților punții față la sistemele demontabile de pe braț;
 Înlocuirea pivoților punții față la sistemele nedemontabile de pe braț;
 Înlocuirea arborilor planetari la un automobil;
 Înlocuirea periilor colectoare ale electromotorului de pornire;
 Înlocuirea filtrelor de combustibil;
 Schimbarea uleiului din cutia de viteze și grupul diferențial;
 Înlocuirea bujiilor la un motor cu aprindere prin scântee.

Lucrul în grup, simularea, practica în laborator, în atelierele școală și la unități economice, discuțiile de grup, prezentările video, multimedia și electronice, temele și proiectele integrate, vizitele etc. contribuie la învățarea eficientă, prin dezvoltarea abilităților de comunicare, de negociere, de luare a deciziilor, de asumare a responsabilității, de sprijin reciproc, precum și a spiritului de echipă, competițional și a creativității elevilor.

Se recomandă:

- transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- învățarea interactiv-creativă;
- 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 genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor strategii care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu mediul de afaceri în care va putea valorifica rezultatele dobândite ale învățării și își va construi o carieră;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Având în vedere volumul mare de cunoștințe noi vizate de acest modul și necesitatea de a le organiza, de a le sistematiza și de a le aplica în diferite contexte pentru rezolvarea unor sarcini primite la locurile de muncă oferite de partenerii de practică, recomandăm utilizarea unor metode de predare și învățare care să susțină acest demers, ca de exemplu: „Organizatorul grafic”, „Harta conceptelor”, tehnica „Lotus”, „Ciorchinele”, „Cubul”, metoda învățării reciproce, metoda „Mozaic”, metoda „piramidei” etc. Modulul poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, metode, mijloace sau resurse didactice care să faciliteze tranziția de la școală la viața activă. Vizita de studiu la agenții economici din domeniu și la saloane auto poate oferi posibilitatea ca datele informațional-aplicative obținute în cadrul obiectivelor vizitate să aibă un rol instructiv, demonstrativ sau aplicativ. Recomandăm și strategiile didactice inspirate de practica industrială prin utilizarea următoarelor metode și tehnici: „Brainstorming”, „Explozia stelară”, „Pălăriile gânditoare”, „Caruselul” (Metoda Graffiti), Metoda „Multi-voting”, masa rotundă, interviul de grup, „Incidentul critic”, Phillips 6-6, tehnica 6-3-5, „Controversa creativă”, tehnica acvariului, tehnica focus – grupului, metoda Frisco, sinectica, Buzz-groups, metoda Delphi, discuția panel etc. Aplicarea acestor metode va consolida caracterul interactiv al învățării și va contribui la formarea elevilor ca persoane active, capabile să ia decizii și să rezolve problemele vieții prin acțiune. Date fiind rezultatele învățării vizate de acest modul, vom exemplifica utilizarea metodelor interactive de grup în formarea integrată a competențelor specifice și a competențelor cheie printr-o metodă care are la bază „**Diagrama cauză-efect**”.

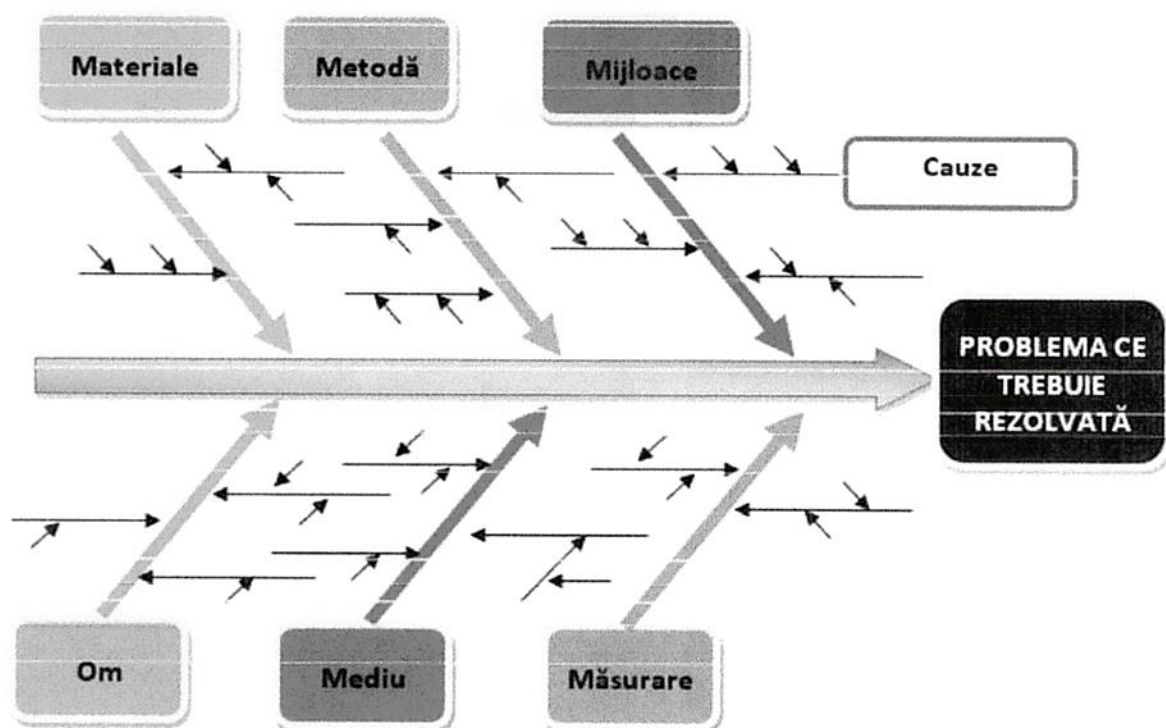
Prezentarea sintetică a metodei²:

Această metodă oferă posibilitatea punerii în evidență a izvoarelor unei probleme, unui eveniment sau unui rezultat. Diagramele sunt folosite de grup ca un proces creativ de generare și organizare a cauzelor majore (principale) și minore (secundare) ale unui efect. Diagrama cauză – efect oferă posibilitatea de a evidenția cauza și efectul unor procese, evenimente, fenomene, probleme etc. și are ca obiectiv stimularea imaginației elevilor pentru rezolvarea problemei analizate din mai multe perspective. Regulile de organizare și etapele de realizare a diagramei cauzelor și a efectului sunt următoarele:

1. Se împarte clasa în echipe de lucru;
2. Se stabilește problema de discutat care, în acest caz, este rezultatul unei funcționări defectuoase a automobilului – efectul. Fiecare grup are de analizat câte un efect.
3. Are loc dezbaterea în fiecare grup pentru a descoperi cauzele care au condus la efectul discutat. Înregistrarea cauzelor se face pe hârtie sau pe tablă.
4. Construirea diagramei cauzelor și a efectului astfel:
 - pe axa principală a diagramei se trece efectul;
 - pe ramurile axei principale se trec categoriile de cauze (de exemplu, metode, materiale, mașini / echipamente, factorul uman, factori de mediu, măsurare / procesare date) și cauzele majore (principale);
 - cauzele minore (secundare) ce decurg din cele principale se trec pe câte o ramură mai mică ce se deduce din cea a cauzei majore;
5. Etapa examinării listei de cauze generate de fiecare grup:
 - examinarea patternurilor (diagramelor);
 - evaluarea modului în care s-a făcut distincție între cauzele majore și cele minore și a plasării lor corecte în diagramă, cele majore pe ramurile principale, cele minore pe cele secundare, relaționând și/sau decurgând din acestea;
 - evaluarea diagramelor fiecărui grup și discutarea lor;
6. Stabilirea concluziilor.

Diagramele pot fi folosite de asemenea, pentru a exersa capacitatea de a răspunde la întrebări legate de anumite probleme aflate în discuție.

² Proiect CURRICULUM 2018, pentru clasa a XI-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ, Calificarea profesională: MECANIC AUTO, pag.17



Recomandăm **aplicarea metodei** la toate **activitățile practice de diagnosticare**. Elevii vor pleca de la un simptom de funcționare defectuoasă și vor identifica în echipă sau individual cauzele posibile, le vor clasifica în cauze majore și cauze minore cu ajutorul diagramei, vor prioritiza tratarea cauzelor în funcție de probabilitatea și posibilitatea de a fi verificate (prioritatea cea mai mare fiind atribuită cauzelor cu cea probabilitate ridicată și ușor de verificat), vor realiza activități de verificare, testare și măsurare specifice pentru a stabili un diagnostic.

Rezultate ale învățării avute în vedere sunt:

1. Cunoștințe

8.1.5. Metode și proceduri de testare a automobilului (în mers și în staționare)

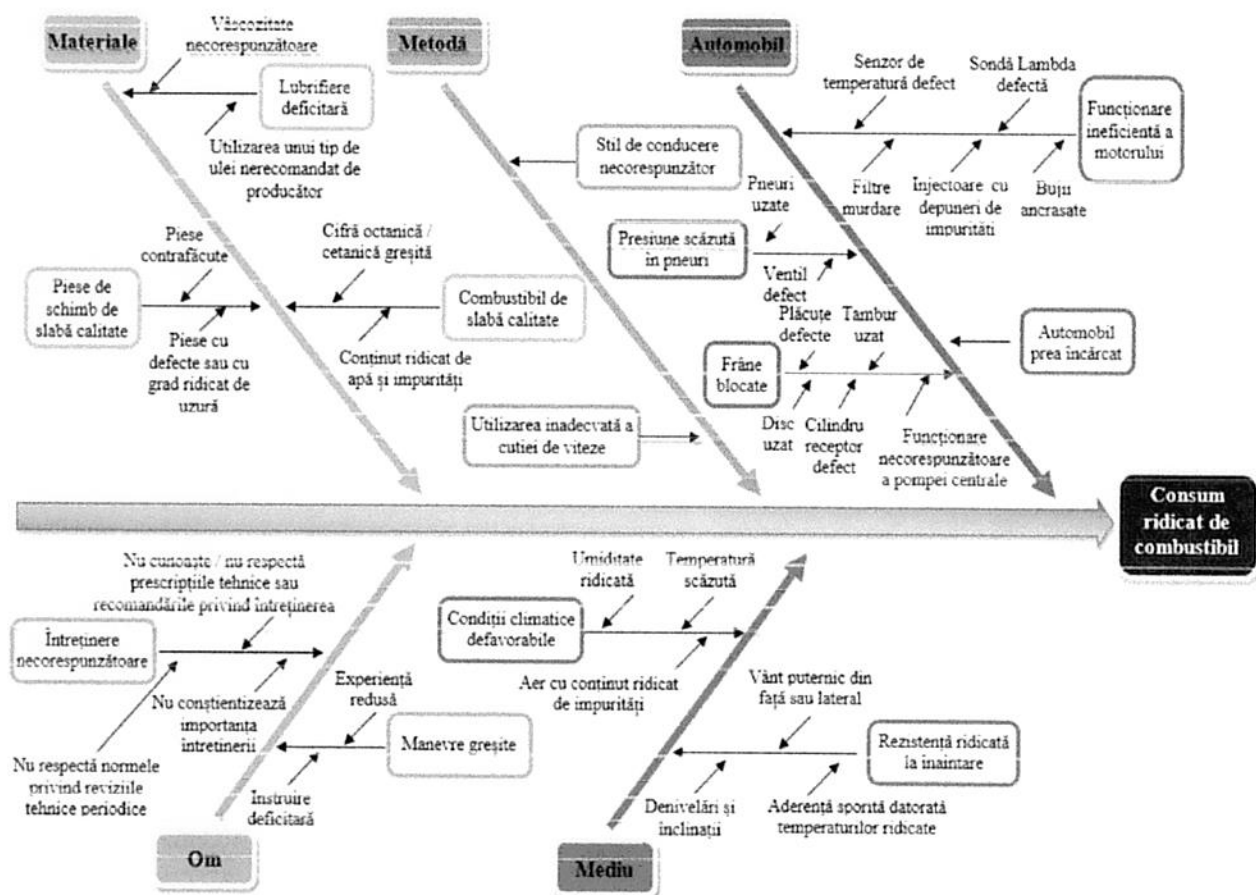
2. Abilități

8.2.7. Executarea operațiilor de control, verificare și măsurare conform schemelor de diagnosticare și procedurilor specifice de testare a automobilului

3. Atitudini

8.3.3. Respectarea procedurilor interne privind controlul stării tehnice a automobilului, stabilirea unui diagnostic, propunerea intervențiilor necesare și completarea documentelor specifice

Un exemplu de diagramă rezultată din aplicarea metodei la orele de laborator tehnologic pentru tema „Simptome de funcționare defectuoasă a automobilului și cauze posibile” este următoarea:



4. Sugestii privind evaluarea³

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

a. în timpul parcurgerii modului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării;

- instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice;
- planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp;

³ Proiect CURRICULUM 2018, pentru clasa a XI-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ, Calificarea profesională: MECANIC AUTO, pag.20

- va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării;

b. finală, realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Se propun următoarele **instrumente de evaluare continuă** pentru utilizare:

-fișe de observație; fișe de lucru; fișe de autoevaluare;

-teste cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

De asemenea, propunem și **instrumente de evaluare finală**:

-proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport; poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi;

-studiul de caz, care poate viza un proces de testare, de diagnosticare și de reparare a automobilelor;

-portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Vom exemplifica modalitățile de evaluare specificate anterior prin câteva instrumente.

-Fișă de autoevaluare a muncii în echipă (rezultatul învățării vizat este:

8.3.2. Colaborarea eficientă cu ceilalți angajați, iar tema *Verificarea sistemului de frânare*

Care a fost sarcina de lucru a echipei?	
Ce componentă a avut echipa?	
Ce roluri v-ați asumat în cadrul echipei?	
Descrieți cele mai importante aspecte cu privire la comunicarea în cadrul echipei	

Ce dificultăți ați întâmpinat?	
Ce probleme ați reușit să rezolvați prin aportul echipei?	
Ce probleme au rămas nerezolvate?	
Realizați o apreciere sintetică (maxim o frază) privind implicarea fiecărui membru al echipei în rezolvarea sarcinii de lucru	

Test de evaluare sumativă (unitatea de învățare *Diagnosticarea automobilelor*)

I. Alege varianta corectă:

1. Care dintre următoarele defecte ale mecanismului de distribuție se manifestă prin zgomote puternice în zona supapelor:
 - a. supape neetanșe;
 - b. supape blocate;
 - c. joc mărit între supapă și culbutor;
 - d. joc insuficient sau inexistent între supape și culbutori.
2. Care dintre următoarele mărimi este parametru de diagnosticare al instalației de răcire?
 - a. presiunea lichidului de răcire;
 - b. temperatura lichidului de răcire;
 - c. debitul lichidului de răcire;
 - d. vâscozitatea lichidului de răcire.
3. Care dintre următoarele cauze pot explica consumul excesiv de ulei?
 - a. pierderea etanșeității sistemului;
 - b. defectarea pompei de ulei;
 - c. filtre defecte;
 - d. manometru defect.
4. La un joc mare al pedalei de frână:
 - a. vehiculul rulează frânat;
 - b. frânele sunt ineficace;
 - c. frânele se încălzesc;
 - d. frânarea este intermitentă;
5. Care din următoarele cauze pot determina neaprinderea tuturor lămpilor de semnalizare:
 - a. siguranța de alimentare a circuitului de semnalizare arsă;
 - b. contacte oxidate;
 - c. baterie descărcată;
 - d. becul unei lămpi de semnalizare este ars.

II. Apreciază valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri:

- a. Codul de defect localizează circuitul de unde provine defecțiunea
- b. Bătaia radială a transmisiei se determină cu un comparator.
- c. Analiza vibro-acustică este utilizată la diagnosticare a cutiei de viteze.
- d. Decelerometrul este utilizat la diagnosticarea ambreiajelor.

III. În coloana A sunt indicate diferiți parametri de diagnosticare, iar în coloana B sunt precizate componentele despre a căror stare tehnică pot oferi informații. Scrieți, pe foaia de examen, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B

A. Parametru	B. Componentă
1. cursa liberă a pedalei	a. instalația de aprindere
2. lungimea drumului parcurs liber	b. sistemul de direcție
3. presiunea de refulare	c. ambreiaj
4. unghiul de cădere	d. transmisie
	e. pompa de benzină

NOTĂ: Timp de lucru: 30 de minute. Se acordă 1 punct din oficiu

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

I. 1 – c; 2 – b; 3 – a; 4 – b; 5 – a.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

Total 5x1p=5 puncte

II. a – A; b – A; c – A; d – F.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 0,5 puncte; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

Total 4x0,5p=2 puncte

III. 1 – c; 2 – d; 3 – e; 4 – b.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 0,5 puncte; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

Total 4x0,5p=2 puncte

Fișă de evaluare a unei probe practice

Acest instrument de evaluare pentru o probă complexă, practică și orală, vizează rezultatul învățării **8.2.7: Executarea operațiilor de control, verificare și măsurare conform schemelor de diagnosticare și procedurilor specifice de testare a automobilului.** (tema Diagnosticarea generală a motoarelor cu aprindere prin compresie)

Enunțul temei pentru proba practică: Realizați o diagnosticare generală a motorului cu aprindere prin compresie pus la dispoziție, în condiții optime de muncă și de securitate, prin determinarea densității fumului emis.

Enunțul temei pentru proba orală: Specificați operațiile executate, argumentați alegerea mijloacelor de lucru necesare realizării sarcinilor primite și prezentați concluziile rezultate din interpretarea informațiilor obținute, utilizând limbajul tehnic adecvat.

Sarcini de lucru:

- Alegerea mijloacelor de lucru necesare
- Determinarea densității fumului emis (gradului de fum) cu mijlocul de măsurare specific
- Interpretarea rezultatelor măsurării și stabilirea diagnosticului
- Utilizarea echipamentului de protecție și respectarea normelor privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor

Materiale, echipamente necesare realizării temei propuse:

1. Autoturism cu motor diesel
2. Opacimetru (fummetru)

Grila de evaluare:

Criterii de evaluare	Indicatori de realizare	Punctaj acordat
Criterii de evaluare pentru proba practică		
1. Primirea sarcinilor de lucru și organizarea locului de muncă	Stabilirea parametrilor de diagnosticare	5p
	Identificarea mijloacelor de lucru necesare	10p
	Organizarea ergonomică a locului de muncă	5p
2. Realizarea sarcinii de lucru	Determinarea densității fumului emis (gradului de fum) cu mijlocul de măsurare specific	20p
	Interpretarea rezultatelor măsurării și stabilirea diagnosticului.	10 p
	Utilizarea corespunzătoare a mijloacelor de lucru necesare executării lucrării	10 p
	Respectarea normelor privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor	10 p
Criterii de evaluare pentru proba orală, probă complementară probei practice		
1. Prezentarea lucrării	Utilizarea adecvată a limbajului tehnic în comunicarea cu privire la sarcinile primite și realizate.	5p
	Argumentarea alegerii mijloacelor de lucru necesare realizării sarcinilor primite.	5 p
	Prezentarea concluziilor rezultate din interpretarea informațiilor obținute.	20 p
Total		100 p

5. Bibliografie

1. *Norme interne de service auto, cărți tehnice ale automobilelor, cataloage de componente*
2. Angela Osain s.a. – Auxiliar curricular „*Exploatarea instalațiilor electrice ale mijlocului de transport*”, 2009, http://tvvet.ro/Anexe/4.Anexe/Aux_Phare/Aux_2006/Mecanica/
3. Gh. Frățilă ș.a – AUTOMOBILE – Cunoaștere, întreținere și reparare, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 2009;
4. M. Stratulat ș.a. – DIAGNOSTICAREA AUTOMOBILULUI – Societatea Știință și tehnică S.A. – 1998;
5. C. Mondiru – AUTOMOBILE DACIA – diagnosticare, întreținere și reparare – Editura Tehnică, București, 1998;
6. I. Ghiță, Al. Groza, Întreținerea și repararea Automobilelor. Manual pentru licee de specialitate și școli de maiștri, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975;
7. Gh. Frățilă, Calculul și construcția automobilelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977.
8. Proiect CURRICULUM 2018, pentru clasa a XI-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL
Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ ,Calificarea profesională: MECANIC AUTO
9. Standard de pregătire profesională – Anexa 2 la O.M.E.N.C.S. 4121/2016, calificarea profesională :MECANIC AUTO, Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ.