

LICEUL TEHNOLOGIC AUTO CRAIOVA

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

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

**Modulul IV
ORGANE DE MAȘINI ÎN CONSTRUCȚIA
AUTOMOBILELOR**

**Autorii:
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 (baza materială a școlilor, cadrul de colaborare cu agenții economici).

Elaborarea CDL-ului are ca bază legală:

- O.M.E.N nr. 3914/18.05.2017;
- Anexa 1 la OMEN 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 modulului “Organe de mașini în construcția automobilelor” este stabilit de către unitatea de învățământ cu avizul inspectoratului școlar, în vederea dobândirii unităților de rezultate ale învățării tehnice generale 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 Stagiul de pregătire practică-Curriculum de dezvoltare locală, Modulul IV, pentru clasa a IX-a învățământul profesional de stat cu durata de 3 ani, domeniul de pregătire profesională: Mecanică și el poate fi aplicat elevilor de la calificarea: Mecanic auto, nivel 3. ce are ca finalitate unități de rezultate ale învățării tehnice specializate:

„Pregătirea automobilelor pentru exploatare” și „Întreținerea și repararea automobilelor”, pentru acest lucru fiind necesară cunoașterea practică a organelor de mașini din ansamblurile și subansamblurile automobilelor.

Modulul se desfășoară în laboratoarele/atelierele de specialitate din școală sau la agenții economici de profil pe parcursul a 5 săptămâni câte 6 ore pe zi, astfel:

Laborator tehnologic: 60 ore/an (2 săptămâni x 5 zile x 6 ore/zi);

Instruire practică: 90 ore/an (3 săptămâni x 5 zile x 6 ore /zi);

Total ore /an CDL = 5 săptămâni x 5 zile x 6 ore /zi = 150 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 generale 2: Realizarea pieselor prin operații de lacătușerie generală, dar îndeosebi

- unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 3: Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice. De asemenea CDL-ul introduce și rezultate ale învățării noi, cum ar fi cele de cunoașterea atelierelor de reparații auto.

Parcursul modulului oferă elevilor posibilitatea să transpună în aplicații practice noțiunile teoretice legate de organele de mașini și utilizate la construcția automobilelor.

Scopul curriculumului de dezvoltare locală poate fi rezumat astfel:

- dobândirea, de către absolvenți, a rezultatelor învățării necesare pentru adaptarea în prezent și mai ales în viitor la cerințele unei piețe a muncii aflate într-o continuă și rapidă schimbare.

Rolul curriculumului de dezvoltare locală este de:

- lărgirea domeniului ocupațional, dar și adâncirea unităților de rezultate tehnice generale și 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 2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală			
URI 3. Montarea organelor de mașini în subsansabluri mecanice			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
●Ateliere de reparații auto; - dotarea atelierelor de reparații auto; - cerințe ergonomice de organizarea atelierelor de reparații auto; - norme specifice atelierelor de reparații auto de sănătate și securitate în muncă; - norme specifice atelierelor de reparații auto de protecție a mediului. ●Mijloace de muncă: echipamente și utilaje, instalații, S.D.V. - uri utilizate în atelierele de reparații auto (truse de	●Organizarea locului de muncă în atelierele de reparații auto; ●Selectarea și ordonarea mijloacelor de muncă specifice activității curente în atelierele de reparații auto; ●Întreține curățenia în atelierele de reparații auto; ●Identificarea organelor de mașini simple (nituri, șuruburi, piulițe, șabbe, pene, arcuri) din construcția: - motorului; - transmisiei automobilului; - sistemului de direcție; - sistemului de frânare; - suspensiei;	2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă; 2.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 2.3.6 Respectarea normelor de sănătate și securitate in muncă; 2.3.7 Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului; 3.3.1 Preocuparea pentru	1. Identificarea compartimentelor din cadrul service-urilor, funcțiile lor și dotarea minimală; 2. Norme de securitate a muncii pentru atelierele de întreținere și reparații auto; 3. Norme de protecție a mediului specifice atelierelor de întreținere și reparații auto; 4. Mijloace de muncă: echipamente și utilaje, instalații, S.D.V. - uri utilizate în atelierele de reparații auto
			1. Exerciții de explicare: - a dotării atelierelor de reparații auto; - a principiilor ergonomice în atelierele de reparații auto; -a normelor de sănătate și securitate în muncă;specifice atelierelor de reparații auto; - norme de protecție a mediului specifice atelierelor de reparații auto. 2. Exerciții de selectare a mijloacelor de muncă; 3. Exerciții de ordonare a mijloacelor specifice activității curente; 4. Exerciții de întreținere a curățeniei la locul de muncă; 5. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica organele de mașini simple din construcția: - motorului; - transmisiei automobilului;

scule, elevatorare, densimetre, lămpi de control, etc.);	- elementelor de susținere și propulsie;	<i>documentare folosind tehnologia informației;</i>	(truse de scule, elevatorare, densimetre, lămpi de control, etc.);	- sistemului de direcție;
•Curățenie:	•Alegerea SDV- urilor necesare și executarea	<i>informației;</i>	densimetre, lămpi de control, etc.);	- sistemului de frânare;
- materiale de curățenie specifice atelierele de reparații auto;	montării-demontrării șuruburilor, piulițelor, șabelor, penelor, arcurilor;	3.3.3 Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere;	5. Materiale de curățenie specifice atelierele de reparații auto;	- suspensiei;
3.1.2. Organe de mașini simple în construcția automobilului	•Identificarea organelor de mașini pentru transmiterea mișcării de rotație;	<i>executa sarcini de lucru sub supraveghere;</i>	6. Organe de mașini simple în construcția automobilului: nituri, șuruburi, piulițe, șabre, pene, arcuri din	- elementelor de susținere și propulsie.
- nituri, șuruburi, piulițe, șabre, pene, arcuri;	•Alegerea SDV- urilor necesare montării arborilor;	3.3.4 Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;	șuruburi, piulițe, șabre, pene, arcuri din construcția motorului;	6. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege S.D.V- urile necesare și execută montarea-demontrarea șuruburilor, piulițelor, șabelor, penelor, arcurilor);
3.1.3. Organe de mașini complexe în construcția automobilului;	•Identificarea ambreiajelor;	<i>responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</i>	construcția motorului;	7. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica organele necesare și execută montarea-demontrarea organelor pentru transmiterea mișcării de rotație;
3.1.3.1. Organe în mișcare de rotație	montării cuplajelor (ambreiajelor);	3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;	automobilului;	8. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege S.D.V- urile necesare și execută montarea-demontrarea organelor pentru transmiterea mișcării de rotație;
- arbori și osii (arboarele cotite, arborii planetari, arboarele cu came etc.);	3.2.9. Utilizarea SDV- urilor în vederea montării cuplajelor (ambreiajelor);	<i>inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;</i>	sistemului de direcție;	9. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica cuplajele și elementele componente (ambreiajele);
3.1.3.2. Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de	•Identificarea lagărelor cu alunecare (cuzineții) din motor;	3.3.8 Preocuparea pentru	suspensiei;	10. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege S.D.V- urile necesare și execută montarea-demontrarea cuplajelor (ambreiajelor);

rotație; -cuplaje (ambreiajul); 3.1.3.3.Organe de rezemare din construcția automobilului; -lagăre cu alunecare; -lagăre cu rostogolire. 3.1.3.4. Organe pentru conducere și închiderea circulației fluidelor (instalația de răcire, sistemul de frânare, etc).	3.2.11. Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu alunecare; 3.2.12. Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare; ●Identificarea lagărelor cu rostogolire din motor, cutie de viteze, roți, etc.); 3.2.16. Alegerea SDV-urilor necesare și executarea montării-demontării lagărelor cu rostogolire; ●Identificarea organelor pentru conducere și închiderea circulației fluidelor; ●Alegerea SDV-urilor necesare și executarea golirii fluidelor din conducte.	<i>colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate.</i>	automobilului; 7.1. Organe în mișcare de rotație; arbori și osii (arboarele coit, arborii planetari, arboarele cu came etc). 7.2. Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de rotație cuplaje (ambreiajul); 7.3. Organe de rezemare din construcția automobilului - lagăre cu alunecare; - lagăre cu rostogolire. 7.4. Organe pentru conducere și închiderea circulației fluidelor (instalația de răcire, sistemul de frânare, etc.).	11. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica lagărele cu alunecare (cuzineții) din motor; 12.Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege S.D.V - urile necesare și execută montarea-demontarea lagărelor cu alunecare; 13. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica lagărelor cu rostogolire; 14. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege S.D.V - urile necesare și execută montarea-demontarea lagărelor cu rostogolire; 15. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica organele pentru conducere și închiderea circulației fluidelor; 16. Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege S.D.V - urile necesare și execută golirea fluidelor din conducte;
---	--	---	---	--

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).

Pentru realizarea laboratorului și instruirii practice la acest modul sunt necesare următoarele resurse materiale minime:

- documentație legislativă;
- organe de mașini de la automobilul;
- scule, dispozitive și verificatoare specifice reparării automobilelor;
- aparate de măsurare;
- documentație tehnică de profil.

3.Sugestii metodologice¹

Conținuturile modului „**Organe de mașini în construcția automobilelor**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, 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 modului, 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.

Pregătirea practică, desfășurată în cabinete/laboratoare tehnologice/ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în dobândirea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de pregătire profesională al calificării.

Modulul „**Organe de mașini în construcția automobilelor**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform listei minime de resurse materiale menționate mai sus.

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, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

¹ Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 05.07.2016 CURRICULUM pentru clasa a IX-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ, pag.515

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;

- îmbinarea și alternarea 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, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc;

- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgerea la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;

- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învățării pot fi derulate următoarele **activități de învățare:**

- elaborarea de referate interdisciplinare;
- activități de documentare;
- vizionări de materiale video (filme didactice, documentare video, CD/ DVD – uri);
- problematizarea;
- învățarea prin descoperire;
- activități practice;
- studii de caz;
- elaborarea de proiecte;
- activități bazate pe comunicare și relaționare;
- activități de lucru în grup/ în echipă

Conținuturile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

Pentru **laboratorul tehnologic** propunem:

-Exerciții de explicare a dotării atelierelor de reparații auto; a principiilor ergonomice în atelierele de reparații auto; a normelor de sănătate și securitate în muncă;specifice atelierelor de reparații auto;

- Norme de protecție a mediului.specifice atelierelor de reparații auto;
- Exerciții de selectare a mijloacelor de muncă;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica organele de mașini simple din construcția:motorului, transmisiei automobilului, sistemului de direcție, sistemului de franare, suspensiei, elementelor de susținere și propulsie;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica organele de mașini cu mișcare de rotație;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica cuplajele și elementele componente (ambreiajele);
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica lagare cu alunecare (cuzineții) din motor;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica lagarelor cu rostogolire;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate identifica organele pentru conducere și închiderea circulației fluidelor.

Pentru **instruirea practică** propunem:

- Exerciții de ordonare a mijloacelor specifice activității curente;
- Exerciții de întreținere a curățeniei la locul de muncă;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege SDV-urile necesare și executa montarea-demontarea șuruburilor, piulițelor, șaibelor, penelor, arcurilor);
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege SDV-urile necesare și executa montarea-demontarea organelor pentru transmiterea mișcării de rotație;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege SDV-urile necesare și executa montarea-demontarea cuplajelor (ambreiajelor);
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege SDV-urile necesare și executa montarea-demontarea lagărelor cu alunecare;
- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege SDV-urile necesare și executa montarea-demontarea lagarelor cu rostogolire;

- Activități practice prin care elevul demonstrează că poate alege SDV-urile necesare și executa golirea fluidelor din conducte .

Un exemplu de metodă didactică ce poate fi folosită în activitățile de învățare este metoda piramidei². Metoda piramidei sau metoda bulgăreului de zăpadă are la bază împletirea activității individuale cu cea desfășurată în mod cooperativ, în cadrul grupurilor. Ea constă în încorporarea activității fiecărui membru al colectivului într-un demers colectiv mai amplu, menit să ducă la soluționarea unei sarcini sau a unei probleme date.

Etapele metodei piramidei:

1. Faza descriptivă - profesorul expune datele problemei în cauză;
2. Faza lucrului individual - elevii lucrează pe cont propriu la soluționarea problemei timp de cinci minute. În această etapă se notează întrebările elevilor legate de subiectul tratat;
3. Faza lucrului în perechi - elevii formează grupe de câte doi pentru a discuta rezultatele individuale, la care a ajuns fiecare. În această etapă elevii solicită, din partea colegilor, răspunsuri la întrebările individuale și, în același timp, se notează dacă apar altele noi;
4. Faza reuniunii în grupuri mari - de regulă, se alcătuiesc două grupe, aproximativ egale ca număr de elevi, compuse din perechile existente anterior și se discută despre soluțiile la care s-a ajuns. Totodată se formulează răspunsuri la întrebările rămase nesoluționate;
5. Faza raportării soluțiilor în colectiv - întreaga clasă, reunită, analizează și concluzionează asupra ideilor emise. Acestea pot fi trecute pe tablă pentru a putea fi vizualizate de către toți elevii pentru a fi comparate. Se lămuresc răspunsurile la întrebările nerezolvate până la această fază, cu ajutorul profesorului;
6. Faza decizională - se alege soluția finală și se stabilesc concluziile asupra demersurilor realizate și asupra participării elevilor la activitate.

Exemplu de utilizare a metodei piramidei la tema: Organe în mișcare de rotație

Sarcina de lucru fiind de realizare a unui eseu despre organele de rotație din construcția automobilului.

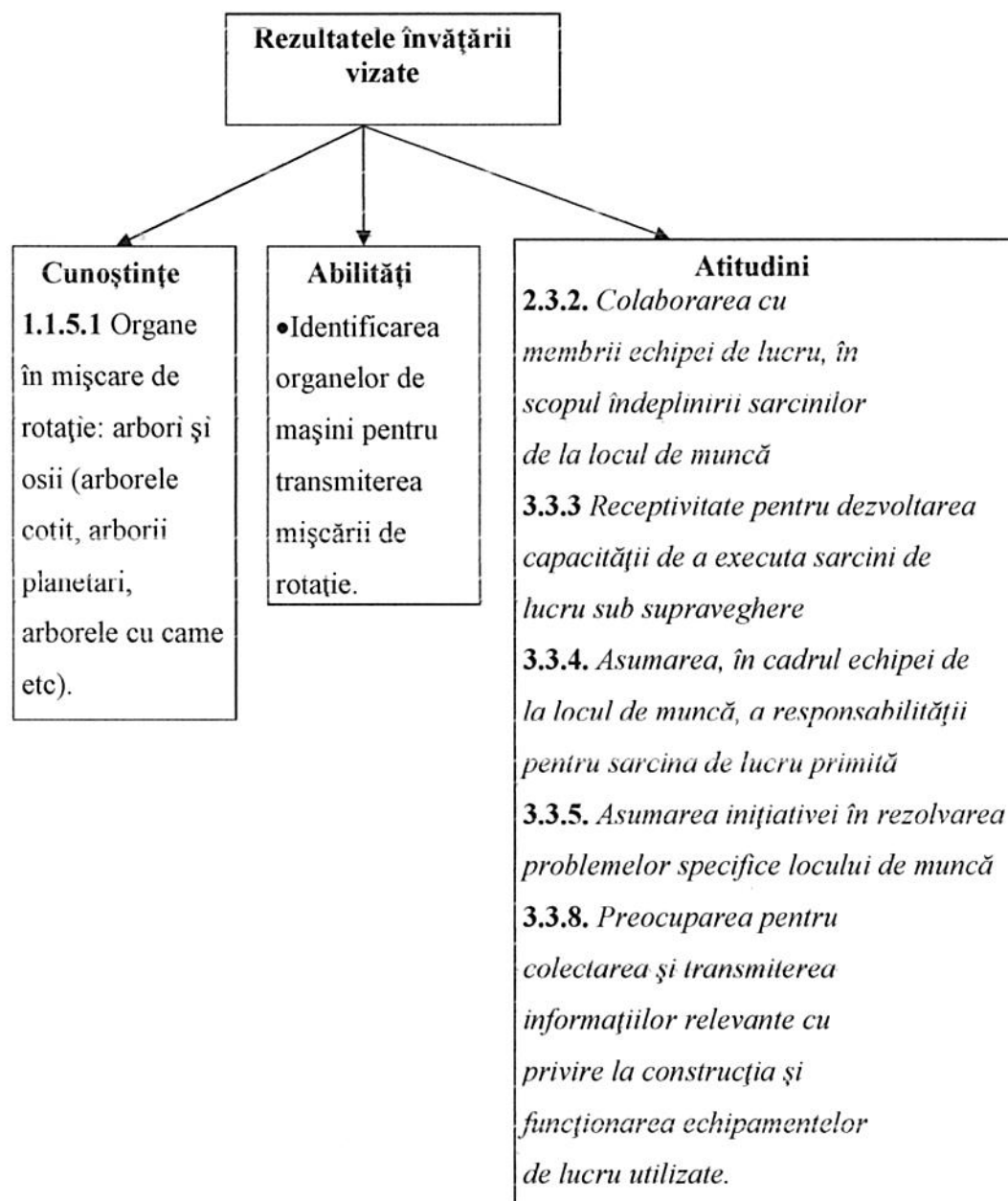
Întrebările la care elevii trebuie să răspundă sunt:

-Tipuri de arbori utilizați la motorul automobilului și la celelalte subansambluri ale automobilului;

² Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 05.07.2016 CURRICULUM pentru clasa a IX-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ , pag.499

-Rolul arborilor utilizați la motorulul automobilului și la celelalte subansambluri ale automobilului;

-Materiale de construcție pentru arborii utilizați la motorulul automobilului și la celelalte subansambluri.



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. Continuă:

Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învățare ale elevilor.

Planificarea evaluării trebuie să se deruleze după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeași perioadă de timp.

Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate.

b. Finală:

Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Sugerăm următoarele **instrumente de evaluare continuă**:

- fișe de observație;
- fișe de lucru;
- fișe de documentare;
- fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- eseul;
- referatul științific;
- proiectul;
- activități practice;
- teste docimologice;
- lucrări de laborator/ practice.

Sugerăm următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- proba practică;

³ Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 05.07.2016 CURRICULUM pentru clasa a IX-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ, pag.501

- proiectul;
- studiul de caz;
- portofoliul;
- testele sumative;

Se recomandă ca în parcurgerea modulului să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ cât și de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii vor fi evaluați în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul modulului.

Exemplu de instrument de evaluare:

TEST DE EVALUARE

I. Pentru fiecare din itemii de mai jos încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect: (2 puncte)

1. Care dintre organele unui motor cu ardere internă are mișcare de rotație?

- a) arborele cotit;
- b) chiulasa;
- c) volantul;
- d) arborele planetar.

2. Care dintre arborii enumerați nu face parte din construcția automobilului:

- a) arborele cotit;
- b) arborele cu came;
- c) arborele variabil;
- d) arborele planetar.

II. Stabiliți valoarea de adevăr a enunțurilor de mai jos. Notați cu litera A dacă enunțul este adevărat și cu F, dacă este fals. (2 puncte)

A.F. Fiind o piesă în mișcare, arborele cotit are nevoie de o lubrifiere corespunzătoare.

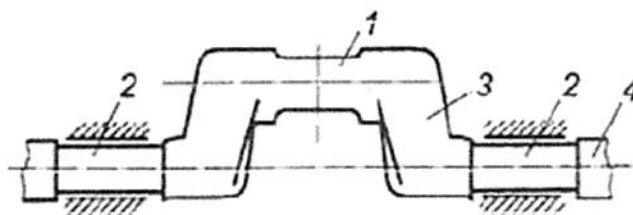
A.F. Arborele planetar face parte din motorul automobilului.

III. Scrieți pe foaia de răspuns, informația corectă care completează spațiile libere: (2 puncte)

1. Arborii dreپți utilizați la roțile motoare ale automobilelor se numesc arbori.....1.....

2. Organele de mașini care au came se numesc.....2.....cu came.

IV. Identificați organul de mașină din imagine și enumerați elementele componente 1,2,3 și 4. (3 puncte)



NOTĂ: Timp de lucru: 15 de minute. Se acordă 1 punct din oficiu

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Subiectul I (2 x 1 p=2 puncte)

1a, 2c

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

Subiectul II (2 x 1 p=2 puncte)

1 – A; 2 – F;

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

Subiectul III (2 x 1p=2 puncte)

1- cotiți, 2 - arbori

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

Subiectul IV (3 puncte)

Organul de mașină reprezentat este **arborele cotit**.

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

1-fusul de legătură cu biela; 2-fusurile de sprijin;3-manivela;4- corpul arborelui.

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

5. Bibliografie

1. NSSM 8-Norme de securitate a muncii pentru întreținere și reparații auto;
2. RNTR-9 publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 542 din 28 august 2013 (Anexa 4);
3. Organe de mașini. manual pentru clasa a X-a - Mariana Constantin, Aurel Ciocirlea-Vasilescu, ISBN: 978-606-528-065-6;
4. „Automobile Dacia”- Mondiru Corneliu, București 1998, Ed.Tehnică;
5. „Automobile - Construcție, întreținere și reparare”- Gheorghe Frățilă, Mariana Frățilă, Sterian Samoilă - M.E.I. 2011 Ed. Didactică și Pedagogică;
6. Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 05.07.2016 CURRICULUM pentru clasa a IX-a ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ 2016;
7. Standard de pregătire profesională – Anexa 2 la O.M.E.N.C.S. 4121/2016, calificarea profesională :MECANIC AUTO, Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ.