



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Transporturi

„Aprob”
Olăsea BAGRIN,
Director IP Centrul de Excelență în
Transporturi
21 martie 2024



Curriculumul stagiului de practică

P.03.O.037 Practica de instruire demontare-montare componente motor

Specialitatea: **71620 Diagnosticare tehnică a transportului auto**

Calificarea: **311514 Tehnician/tehniciană diagnosticare auto**

Chișinău 2024

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului „Consolidarea sistemului de învățământ profesional tehnic din Republica Moldova” (CONSEPT 5), cu sprijinul financiar al Fundației Liechtenstein Development Service (LED).



Aprobat:

La ședința Consiliului metodic al IP CET din 13 martie 2024, Svetlana ZUGRAV, director adjunct pentru instruire și educație _____

La ședința Catedrei de instruire practică a IP CET din 21 februarie 2024, Andrei PĂDUREȚ, șef de catedră, profesor, grad didactic unu _____

Autori:

1. Eduard ANTOCI, profesor ..., grad didactic unu, Instituția Publică Centrul de Excelență în Transporturi
2. Victor JEMAN, profesor ..., grad didactic doi, Instituția Publică Centrul de Excelență în Transporturi

Coordonatori:

1. Aurelia VARTIC, manager coordonator, CONSEPT 5, Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare”
2. Olesea BAGRIN, director adjunct pentru instruire și educație, grad managerial doi, profesor de discipline economice, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Transporturi

Recenzenți:

1. Iulian NEGREA, manager transport, S.R.L. INCO GROUP COMPANY
2. Lilian COPACI, șef de direcție, Primăria Municipiului Chișinău, Direcția generală mobilitate urbană, Direcția management în transport

Adresa curriculumului în Internet:

<http://www.ipt.md/ro/produse/educationale>

<https://cetauto.md/ro/diagnosticarea-tehnica-a-transportului-auto/>

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale și rezultatele învățării	5
IV. Administrarea unității de curs	5
V. Unitățile de învățare	5
VI. Sugestii metodologice	10
VII. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării	11
VIII. Cerințe față de locurile de practică	12
IX. Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Curriculumul la stagiul de practică *Practica de instruire demontare-montare componente motor* este elaborat în baza *Standardului de calificare pentru tehnician/tehniciană diagnosticare auto*, aprobat de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova prin Ordinul nr. 1307/2023, și conform Planului de învățământ aprobat prin Ordinul MEC nr. 1780/2023. *Practica de instruire demontare-montare componente motor* este un element formativ al pachetului curricular pentru calificările din domeniul de formare profesională 716 Vehicule cu motor, nave și aeronave și face parte din componenta stagiilor de practică a planului de învățământ la programul de studii 71620 Diagnosticarea tehnică a transportului auto.

Curriculumul la Practica de instruire demontare-montare componente motor este un document normativ și obligatoriu pentru formarea profesional-tehnică a tehnicienilor în diagnosticare auto. În cadrul stagiului de practică, elevii dezvoltă capacități de transpunere a noțiunilor teoretice în practică, de stabilire a legăturii teoriei cu practica, ceea ce asigură continuitatea în procesul de formare profesională a viitorilor tehnicieni diagnosticare auto.

Scopul *Practicii de instruire demontare-montare componente motor* este dezvoltarea la elevi a capacităților de demontare și montare a mecanismelor și sistemelor motorului, precum și de dezasamblare și asamblare a elementelor acestora, utilizând diferite utilaje, instrumente, SDV-uri (scule, dispozitive și verificatoare) cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, a normelor antiincendiere și de protecție a mediului.

Pentru dezvoltarea abilităților și deprinderilor practice, până la începerea instruirii practice în demontare-montare componente motor, elevii vor studia, în mod obligatoriu, următoarele unități de curs:

- F.01.O.008 Studiul materialelor și interschimbabilitate;
- F.02.O.010 Măsurări tehnice și tehnologia materialelor;
- F.03.O.012 Acționări mecanice în sisteme mecatronice;
- F.03.O.013 Securitatea și sănătatea în muncă;
- S.03.O.017 Diagnosticarea mecanismelor motorului.

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Tehnicienii diagnosticare auto îndeplinesc sarcini cu caracter tehnic ce asigură funcționarea automobilelor prin executarea lucrărilor de mentenanță a motoarelor și instalațiilor acestora. Activitatea profesională a tehnicianului diagnosticare auto prevede efectuarea controlului tehnic al autovehiculelor, precum și soluționarea problemelor tehnice ce apar în procesul de muncă, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, de prevenire a incendiilor și de protecție a mediului înconjurător. Sarcinile specialiștilor cu nivel mediu de calificare constau în îndeplinirea lucrărilor tehnico-ingineresti simple sau de complexitate medie.

Lucrările de diagnosticare a automobilelor sunt intervenții tehnice care au drept finalitate menținerea capacității de funcționare a automobilelor. Executarea acestor lucrări este imposibilă fără deținerea competențelor de demontare și montare a componentelor motorului, dar și de

dezasamblare și asamblare a componentelor acestuia. Ori, aceste competențe profesionale se formează la practica de instruire demontare-montare componente motor.

Parcursul stagiului *Practica de instruire demontare-montare componente motor* va crea condițiile necesare pentru studierea următoarelor unități de curs:

S.03.O.017 Diagnosticarea mecanismelor motorului;

S.04.O.018 Diagnosticarea instalațiilor motorului;

S.07.O.022 Diagnosticarea echipamentului electric și electronic al automobilului.

III. Competențe profesionale și rezultatele învățării

În conformitate cu *Standardul de calificare pentru tehnician/tehniciană diagnosticare auto*, domeniul de formare profesională 716 Vehicule cu motor, nave și aeronave, specialitatea 71620 Diagnosticarea tehnică a transportului auto, după efectuarea stagiului de practică *Practica de instruire demontare-montare componente motor*, elevii vor fi capabili:

1. să aplice normele de securitate și sănătate în muncă;
2. să aplice normele de protecție a mediului ambiant;
3. să organizeze rațional locul de muncă;
4. să execute lucrări de demontare-montare a sistemelor electrice;
5. să execute lucrări de demontare-montare a instalației de răcire;
6. să execute lucrări de demontare-montare a instalației de ungere;
7. să execute lucrări de demontare-montare a instalației de alimentare;
8. să execute lucrări de demontare-montare a mecanismului de distribuție a gazelor;
9. să execute lucrări de dezasamblare-asamblare a mecanismului motor (bielă-manivelă).

IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
3	2	60	Demonstrarea operațiilor tehnologice	2

V. Unitățile de învățare

Activități/sarcini de lucru*	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
1. Organizarea rațională a locului de muncă			
1.1. Familiarizarea cu regulamentul și regimul de lucru al atelierului 1.2. Familiarizarea cu instructajul privind securitatea și sănătatea în muncă la	- Regulamentul și instructajul studiate - Instrumente și scule selectate	Observarea directă, fișa de evaluare	6

Activități/sarcini de lucru*	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
îndeplinirea lucrărilor de demontare-montare 1.3. Selectarea și aranjarea instrumentelor și sculelor de demontare-montare 1.4. Selectarea și aranjarea materialelor consumabile 1.5. Organizarea ergonomică a locului de muncă 1.6. Întreținerea locului de muncă în corespundere cu cerințele sanitaro-igienice	- Materiale selectate - Loc de muncă organizat ergonomic		
2. Executarea lucrărilor de demontare-montare a sistemelor electrice			
2.1. Stabilirea succesiunii lucrărilor de demontare-montare a sistemelor electrice în conformitate cu documentația tehnică 2.2. Determinarea condițiilor tehnice specifice pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a sistemelor electrice în corespundere cu recomandările producătorilor de vehicule rutiere 2.3. Selectarea echipamentelor și SDV-urilor pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a componentelor sistemelor electrice 2.4. Demontarea sistemelor electrice de pe motor 2.5. Montarea sistemelor electrice pe motor 2.6. Verificarea calității montării componentelor sistemelor electrice pe motor	- Condiții tehnice identificate - Lista etapelor stabilite - Echipamente, instrumente și scule selectate - Componentele sistemului electric demontate și montate	Observarea directă, fișa de evaluare	6
3. Executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de răcire			
3.1 Stabilirea succesiunii lucrărilor de demontare-montare a instalației de răcire în conformitate cu documentația tehnică	- Lista lucrărilor stabilite - Condiții tehnice identificate	Observarea directă, fișa de evaluare	6

Activități/sarcini de lucru*	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
3.2 Determinarea condițiilor tehnice specifice pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de răcire în corespundere cu recomandările producătorilor de vehicule rutiere 3.3 Selectarea echipamentelor și SDV-urilor pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de răcire 3.4 Demontarea componentelor instalației de răcire 3.5 Verificarea componentelor instalației de răcire 3.6 Montarea componentelor instalației de răcire 3.7 Verificarea calității montării componentelor sistemului de răcire și funcționării acestuia	- Echipamente și SDV-uri selectate - Componentele instalației de răcire demontate și montate - Instalația de răcire funcționabilă		
4. Executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de ungere			
4.1 Stabilirea succesiunii lucrărilor de demontare-montare a instalației de ungere în conformitate cu documentația tehnică 4.2 Determinarea condițiilor tehnice specifice pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de ungere în corespundere cu recomandările producătorilor de vehicule rutiere 4.3 Selectarea echipamentelor și SDV-urilor pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de ungere 4.4 Demontarea instalației de ungere 4.5 Verificarea componentelor instalației de ungere 4.6 Montarea instalației de ungere 4.7 Verificarea calității montării componentelor instalației de ungere și a funcționalității acesteia	- Lista lucrărilor stabilite - Condiții tehnice identificate - Echipamente și SDV-uri selectate - Componentele instalației de ungere demontate și montate - Instalația de ungere funcționabilă	Observarea directă, fișa de evaluare	6

Activități/sarcini de lucru*	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
5. Executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de alimentare			
5.1 Stabilirea succesiunii lucrărilor de demontare-montare a instalației de alimentare în conformitate cu documentația tehnică 5.2 Determinarea condițiilor tehnice specifice pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de alimentare în corespundere cu recomandările producătorilor de vehicule rutiere 5.3 Selectarea echipamentelor și SDV-urilor pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a instalației de alimentare 5.4 Demontarea instalației de alimentare 5.5 Verificarea componentelor instalației de alimentare 5.6 Montarea instalației de alimentare 5.7 Verificarea calității montării componentelor instalației de alimentare și a funcționalității acesteia	- Lista lucrărilor stabilite - Condiții tehnice identificate - Echipamente și SDV-uri selectate - Componentele instalației de alimentare demontate și montate - Instalația de alimentare funcționabilă	Observarea directă, fișa de evaluare	6
6. Executarea lucrărilor de demontare-montare a mecanismului de distribuție a gazelor			
6.1 Stabilirea succesiunii lucrărilor de demontare-montare a mecanismului de distribuție în conformitate cu documentația tehnică 6.2 Determinarea condițiilor tehnice specifice pentru realizarea lucrărilor de demontare-montare a mecanismului de distribuție în corespundere cu recomandările producătorilor de vehicule rutiere 6.3 Selectarea echipamentelor și SDV-urilor pentru executarea lucrărilor de demontare-montare a mecanismului de distribuție	- Lista lucrărilor stabilite - Condiții tehnice identificate - Echipamente și SDV-uri selectate - Componentele mecanismului de distribuție a gazelor demontate și dezasamblate - Componentele mecanismului de	Observația directă, fișa de evaluare	12

Activități/sarcini de lucru*	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
6.4 Demontarea mecanismului de distribuție de pe motor 6.5 Dezasamblarea mecanismului de distribuție 6.6 Asamblarea mecanismului de distribuție 6.7 Montarea mecanismului de distribuție pe motor 6.8 Verificarea calității montării componentelor mecanismului de distribuție a gazelor și a funcționării acestuia	distribuție a gazelor asamblate și montate - Mecanismul de distribuție a gazelor funcționabil		
7. Executarea lucrărilor de dezasamblare-asamblare a mecanismului motor (bielă-manivelă)			
7.1. Stabilirea succesiunii lucrărilor de dezasamblare-asamblare a mecanismului bielă-manivelă în conformitate cu documentația tehnică 7.2. Determinarea condițiilor tehnice specifice pentru executarea lucrărilor de dezasamblare-asamblare a mecanismului bielă-manivelă în corespundere cu recomandările producătorilor de vehicule rutiere 7.3. Selectarea echipamentelor și SDV-urilor pentru executarea lucrărilor de dezasamblare-asamblare a mecanismului bielă-manivelă 7.4. Dezasamblarea mecanismului bielă-manivelă 7.5. Verificarea componentelor mecanismului bielă-manivelă 7.6. Asamblarea mecanismului bielă-manivelă 7.7. Verificarea calității lucrărilor de asamblare a mecanismului bielă-manivelă și a funcționalității acestuia	- Lista lucrărilor stabilite - Condiții tehnice identificate - Echipamente și SDV-uri selectate - Componentele mecanismului bielă-manivelă dezasamblate și asamblate - Motor funcționabil	Observarea directă, fișa de evaluare	18

VI. Sugestii metodologice

Stagiul de practică *Practica de instruire demontare-montare componente motor* se desfășoară în ateliere de automobile sau în ateliere demontare-montare a componentelor automobilului din cadrul instituțiilor de învățământ.

Activitatea de formare a abilităților de executare a lucrărilor de demontare-montare a componentelor motor, a lucrărilor de dezasamblare-asamblare a componentelor demontabile se va face sub nemijlocita dirijare și monitorizare a maestrului sau profesorului de instruire practică din cadrul atelierului de instruire practică. La început, maestrul sau profesorul de instruire practică va explica și va demonstra efectuarea operațiilor tehnologice, ulterior elevul va executa independent lucrările, fiind monitorizat și ghidat de maestru sau profesorul de instruire.

Pentru fiecare activitate/sarcină de lucru, la etapa de pregătire pentru executarea acesteia elevul va fi familiarizat cu procesul de lucru, normele de securitate și sănătate în muncă, dotarea cu scule, instrumente, dispozitive și materiale necesare pentru efectuarea lucrării date din fișa de lucru. Pentru a eficientiza utilizarea resurselor didactice în procesul de instruire, elevii vor executa sarcinile practice conform prezentului curriculum prin rotație.

Modelul recomandat al fișei de lucru este prezentat mai jos.

Model

Fișa de lucru

Elevul _____

Numele, prenumele

Sarcina de lucru _____

Componenta automobilului supusă intervenției tehnice _____

Marca/modelul automobilului _____

Schița ansamblului/fișa tehnică cu schițe				
Nr.	Sucesiunea executării operațiilor	Scule, instrumente și utilaje aplicate	Cerințe tehnice	Măsuri de securitate și sănătate în muncă
1				
2				
3				

VII. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării

Evaluarea formării competenței profesionale de executare a lucrărilor de demontare, dezasamblare, asamblare și montare a componentelor motorului va fi efectuată la etapa executării lucrărilor în mod independent de către fiecare elev. Evaluarea va fi efectuată prin observarea directă de către maestru sau profesorul de instruire practică, care va utiliza o fișă de observare și evaluare pentru fiecare categorie de lucrări și va acorda puncte de la 1 la 10. Punctajul maxim se va acorda în situația executării depline și corecte a sarcinii/produsului evaluat.

Modelul fișei de observare și evaluare recomandat este prezentat mai jos.

Model

Fișa de observare și evaluare

Elevul _____

Numele, prenumele

Sarcina de lucru _____

Modelul automobilului _____

Nr.	Activitățile/produsele evaluate	Punctajul maxim	Punctajul acordat
Etapa I. Pregătirea pentru executarea lucrărilor de demontare-montare			
1	Nomenclatura lucrărilor de demontare-montare a componentelor motorului, de dezasamblare-asamblare a componentelor demontabile ale acestuia, stabilită în corespundere cu sarcina de lucru	10	
2	Condițiile tehnice de demontare-montare a componentelor motorului, de dezasamblare-asamblare a componentelor demontabile selectate conform recomandărilor producătorilor de automobile	10	
3	Echipamente, scule, dispozitive și verificatoare selectate conform specificului lucrărilor executate	10	
Etapa II. Executarea lucrărilor de demontare-montare			
1	Respectarea ordinii de executare a lucrărilor de demontare-montare a componentelor motorului, a lucrărilor de dezasamblare-asamblare a componentelor demontabile	20	
2	Utilizarea corectă a sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor	10	
3	Respectarea condițiilor tehnice prevăzute de producătorul de automobile	10	

4	Încadrarea în norma de timp stabilită de producătorul de automobile	10	
5	Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant	10	
6	Asigurarea integrității și aspectului estetic al automobilului în timpul executării lucrărilor de demontare-montare a componentelor motorului	10	
	Total	100	

Nota acordată* _____

Maistru/Profesor de instruire practică _____/_____/____20__

Numele, prenumele semnătura data

Convertirea totalului de puncte acumulate în note se va face în corespundere cu prevederile cadrului normativ al Ministerului Educației și Cercetării, în baza *baremului de notare practică*, prezentat mai jos:

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Punctajul	0-4	5-9	10-20	21-32	33-47	48-62	63-77	78-87	88-94	95-100

VIII. Cerințe față de locurile de practică

Instruirea practică în demontare-montare componente motor, de regulă, are loc în atelierul de instruire practică al instituției de învățământ, dar poate fi organizată și la întreprinderi ce dispun de ateliere specializate.

Pentru instruirea practică în demontare-montare componente motor, atelierul trebuie să fie dotat cu:

1. posturi de demontare-montare a componentelor auto;
2. locuri de muncă pentru dezasamblarea-asamblarea componentelor;
3. sisteme de ventilare generală a atelierului;
4. truse medicale;
5. echipamente de protecție colectivă și echipamente individuale ale elevilor.

Locurile de muncă/posturile la care se va desfășura instruirea practică vor întruni următoarele cerințe:

Nr. crt.	Locul de muncă/postul	Cerințe față de locul de muncă/postul practicantului
1	Post de demontare/montare	Elevator/canal de revizie; seturi de instrumente, SDV-uri, macara tip girafă; suporturi reglabile pentru agregate; recuperatoare de

Nr. crt.	Locul de muncă/postul	Cerințe față de locul de muncă/postul practicantului
	a componentelor auto	ulei/lichide; prese și extractoare; instalații speciale; echipament exhaustor, instrucțiuni, fișe tehnologice, documentație tehnică de referință.
2	Loc de muncă pentru dezasamblare-asamblare	Masă/banc de lucru; suport pentru agregate; set de scule cu destinație generală; seturi de scule speciale; prese și extractoare, mecanisme și instalații ale motorului (sistemul de răcire, sistemul de ungere, sistemul de alimentare, mecanisme de distribuție a gazelor, mecanisme bielă-manivelă).

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/accesată resursa
1	<i>Legea securității și sănătății în muncă, nr. 186-XVI din 10.07.2008. Publicată: 05.08.2008 în Monitorul Oficial al RM, nr. 143-144 art. nr.: 587; 01.01.2009, versiune în vigoare LP126 din 26.05.23, MO210-212/23.06.23 art. 371.</i>	Internet
2	Gh. Frățilă, M. Frățilă, St. Samoilă, <i>Automobile, cunoaștere, întreținere și reparație</i> , București, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., 1999.	Biblioteca instituției de învățământ
3	Gheorghe Stoianov, Gheorghe Bagrin, Vasile Carp, <i>Tehnologii performante în alimentarea motoarelor cu ardere internă</i> , 2012.	Biblioteca instituției de învățământ
4	<i>Tehnologia automobilului modern</i> . Traducere în română. Coord.: prof. univ. dr. Mircea Oprean et al. Editura XMeditor, 2020. Traducere după cartea europeană de referință în tehnologia autovehiculelor: Fischer, Richard; Gscheidle, Rolf; Gscheidle, Tobias; et al. <i>Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik</i> . 30th ed. Verlag Europa-Lehrmittel, 2013.	Biblioteca instituției de învățământ
5	E. V. Mihailovski, K. B. Serebreakov, E. I. Tur, <i>Ustroistvo avtomobilea</i> , M.: Mașinostroenie, 1987.	Biblioteca instituției de învățământ
6	E. I. Tur, E. V. Mihailovski, L. A. Jolobov, <i>Ustroistvo avtomobilea</i> , M.: Mașinostroenie, 1990.	Biblioteca instituției de învățământ

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/accesată resursa
7	E. Antonescu, M. Frățilă, A. Șteflea, <i>Instalații și echipamente auto. Tehnologia meseriei electromecanic auto. Manual pentru liceele industriale, clasele XI-XII</i> , București, 1994.	Biblioteca instituției de învățământ