




Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Transporturi

"Aprob"
Directorul Centrului de Excelență în
Transporturi




Boris Rusu
" 27 " 12 2016

Curriculumul modular
S.06.O.042 Practica de instruire diagnosticare electrica auto

Specialitatea: 71630 - Echipament electric și electronic auto
Calificarea: Maistru electrician - electronist auto

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autori:

1. Andrei Scobioală, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Transporturi.
2. Vasile Carp, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Transporturi.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Transporturi.

Director _____


Boris Răsu

" 27 " 12 2016

Recenzenți:

1. Ghenadie Plîngău, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Transporturi.
2. Andrei Pădureț, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Transporturi.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea stagiului de instruire practică pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică	5
IV. Administrarea stagiului de practică	5
V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....	6
VI. Sugestii metodologice	11
VII. Sugestii de evaluare a competenței profesionale.....	11
VIII . Cerințe față de locurile de practică	13
IX. Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Curriculumul stagiului de instruire practică *diagnosticare electrică auto* este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de formare profesional tehnic postsecundar a *maistrului electrician - electronist auto*.

Acest curriculum reprezintă:

- un act normativ al procesului de formare a abilităților în contextul unei pedagogii axate pe competențe;
- un reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional;
- o componentă de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- o orientare a procesului educațional spre formarea de competențe la elevi;

Curriculumul este destinat:

- cadrelor didactice din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar și maistrilor de producere din cadrul întreprinderilor unde se va desfășura practica;
- elevilor care studiază la specialitatea în cauză și părinților acestora;
- membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte non-formale și informale.

Scopul realizării acestui stagiul de instruire practică constă dezvoltarea competenței profesionale de executare a lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemelor electrice a automobilelor și componentelor acestuia, cât și înlăturarea defecțiunilor simple, constatate în cadrul intervenției tehnice.

Unitățile de curs/stagiile de instruire practică ce în mod obligatoriu trebuie certificate până la demararea procesului de realizare a stagiului de instruire practică sunt:

- S.04.O.019 Automobile II;
- F.06.O.016 Electrotehnica și bazele electronicii II;
- S.02.O.039 Stagiul de instruire practica lăcătușărie – mecanică;
- S.02.O.040 Practica de instruire conexiuni electrice și contactare/lipire;
- S.04.O.041 Stagiul de instruire practica demontare – montare.

Stagiului de instruire practică *diagnosticare electrica auto* va fi realizat concomitent sau la finalizarea unității de curs *sisteme electrice auto*. Unitatea de curs *sisteme electrice auto* asigură formarea cunoștințelor și abilităților de bază în domeniul sistemelor electrice auto, iar stagiul de instruire practică *diagnosticare electrică auto* dezvoltă noi abilități și consolidează pe cele deja formate.

II. Motivația, utilitatea stagiului de instruire practică pentru dezvoltarea profesională

Maiștrii electricieni - electroniști auto vor îndepli sarcini cu un caracter tehnico-electric în domeniul ce asigură funcționarea mașinilor, motoarelor și instalațiilor mecanice și a elementelor acestora, prin realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a mașinilor, motoarelor și instalațiilor; vor asigura controlul tehnic a procesului de producere; vor respecta normele de securitate și sănătate în muncă; vor preveni incendiile și protecția mediului; vor soluționa problemele tehnice ce apar în procesul muncii. Sarcinile specialiștilor cu nivel mediu de calificare constau în realizarea lucrărilor tehnico-ingineresti simple sau de complexitate medie.

În cadrul activității sale, maestru electrician - electronist auto va monitoriza executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță realizată de mecanicii auto, iar în caz de necesitate,

se va implica și el în executarea lucrărilor menționate. Concomitent tehnicianul va oferi consultații tehnice executorilor la solicitarea acestora și va acorda consultații clienților vizând lucrările realizate. Realizarea eficientă a atribuțiilor de serviciu menționate va fi posibilă numai atunci când tehnicianul deține competențe de executare a lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemelor electrice automobilelor și componentelor acestora.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

În cadrul stagiului de instruire practică *diagnosticare electrică auto* va fi dezvoltată următoarea competență profesională: Organizarea și coordonarea activităților de diagnosticare și mentenanță a sistemelor electrice auto.

În realizarea competenței profesionale a stagiului de *diagnosticare electrică auto* vor fi formate următoarele competențe specifice:

CS.1. Executarea lucrărilor de identificare a sistemelor și componentelor echipamentului electric și electronic al automobilului.

CS.2. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a bateriei de acumulare și alternatorului.

CS.3. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemului de pornire electrică.

CS.4. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemului de aprindere.

CS.5. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației electrice pentru iluminarea și semnalizare optică/acustică.

CS.6. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației ștergătoarelor și spălătoarelor de parbriz.

CS.7. Executarea lucrărilor de diagnosticare a sistemelor pentru controlul și optimizarea funcționării automobilului.

CS.8. Executarea lucrărilor de identificare a elementelor componente și descrierea principiului de funcționare a automobilelor electrice.

IV. Administrarea stagiului de practică

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
VI	3	90	Conform orarului aprobat	Fișa de observație și evaluare	3

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități / Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
CS.1. Executarea lucrărilor de identificare a sistemelor și componentelor echipamentului electric și electronic al automobilului. 1.1. Executarea lucrărilor de identificare a sistemelor electrice ce sunt prezente pe automobil. 1.2. Executarea lucrărilor de identificare a componentelor sistemelor electrice pe automobil. 1.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea întreținerii tehnice zilnice. 1.4. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.	1.1 Sisteme electrice identificate direct pe automobil 1.2. Componente electrice identificate direct pe automobil 1.3. Echipamente și SDV selectate	Observația directă – fișa de evaluare completată	6/1
CS.2. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a bateriei de acumulate și alternatorului. 2.1. Consultarea și stabilirea nomenclurii lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a bateriei de acumulate și alternatoare în corespundere cu recomandările producătorilor. 2.2. Consultarea recomandărilor producătorilor și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a bateriilor de acumulate și alternatoarelor. 2.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a bateriilor de acumulate și alternatoarelor. 2.4. Executarea lucrărilor de control reglare a bateriilor de acumulate și alternatoarelor. 2.5. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.	2.1 Lista lucrărilor stabilite 2.2. Valorile parametrilor de control și reglare, materiale de exploatare selectate 2.3. Echipamente și SDV selectate 2.7. Mecanisme verificate și reglate	Observația directă – fișa de evaluare completată	12/2

Activități / Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
CS.3. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemului de pornire electrică. 3.1. Consultarea și stabilirea nomenclurii lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemului de pornire electrică cu recomandările producătorilor de automobile. 3.2. Consultarea recomandărilor producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemului de pornire electrică. 3.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea diagnosticării și mentenanței a sistemului de pornire electrică. 3.4. Verificarea funcționării sistemului de pornire electrică 3.5. Verificarea vizuală a circuitelor electrice în vederea depistării defectelor vizibile 3.6. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.	3.1 Lista lucrărilor stabilite 3.2. Valorile parametrilor de control și reglare selectate 3.3. Echipamente și SDV selectate 3.4. Sistemul de pornire electrică 3.5. Constatarea lipsei defecțiunilor	Observația directă – fișa de evaluare completată	12/2
CS.4. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemului de aprindere. 4.1. Consultarea și stabilirea nomenclurii lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemului de aprindere în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile. 4.2. Consultarea recomandărilor producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a componentelor sistemului de aprindere.	4.1 Lista lucrărilor stabilite 4.2. Valorile parametrilor de control și reglare, materiale de exploatare selectate	Observația directă – fișa de evaluare completată	12/2

Activități / Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
<p>4.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea diagnosticării și mentenanței a componentelor sistemului de aprindere.</p> <p>4.4. Executarea lucrărilor de control reglare a componentelor sistemului de aprindere.</p> <p>4.5. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.</p>	<p>4.3. Echipamente și SDV selectate</p> <p>4.8. Mecanisme verificate și reglate</p>		
<p>CS.5. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației electrice pentru iluminarea și semnalizare optică/acustică</p> <p>5.1. Consultarea și stabilirea nomenclurii lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației electrice pentru iluminarea și semnalizarea optică/acustică în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>5.2. Consultarea recomandărilor producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației electrice pentru iluminarea și semnalizarea optică/acustică.</p> <p>5.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea diagnosticării și mentenanței a instalației electrice pentru iluminarea și semnalizarea optică/acustică.</p> <p>5.4. Verificarea a instalației electrice pentru iluminarea și semnalizare optică/acustică, defectiunilor vizibile.</p> <p>5.5. Executarea lucrărilor de control reglare a instalației electrice pentru iluminarea și semnalizarea optică/acustică.</p> <p>5.6. Aplicarea normelor de securitate și</p>	<p>5.1 Lista lucrărilor stabilite</p> <p>5.2. Valorile parametrilor de control și reglare, materiale de exploatare selectate</p> <p>5.3. Echipamente și SDV selectate</p> <p>5.4. Elementele sistemului de susținere și propulsie verificate</p> <p>5.7. Elemente verificate și reglate</p>	<p>Observația directă – fișa de evaluare completată</p>	<p>12/2</p>

Activități / Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.			
CS.6. Executarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației ștergătoarelor și spălătoarelor de parbriz 6.1. Consultarea și stabilirea nomenclurii lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației ștergătoarelor și spălătoarelor de parbriz în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile. 6.2. Consultarea recomandărilor producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a instalației ștergătoarelor și spălătoarelor de parbriz. 6.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea diagnosticării și mentenanței a instalației ștergătoarelor și spălătoarelor de parbriz. 6.4. Verificarea instalației ștergătoarelor și spălătoarelor de parbriz, defecțiunilor vizibile. 6.5. Executarea lucrărilor de control reglare a instalației ștergătoarelor și spălătoarelor de parbriz. 6.6. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.	6.1 Lista lucrărilor stabilite 6.2. Valorile parametrilor de control și reglare, materiale de exploatare selectate 6.3. Echipamente și SDV selectate 6.4. Elementele caroseriei, instalațiilor de ventilare și climatizare a habitaculului automobilului 6.7. Elemente verificate și reglate	Observația directă – fișa de evaluare completată	12/2
CS.7. Executarea lucrărilor de diagnosticare a sistemelor pentru controlul și optimizarea funcționării automobilului 7.1. Consultarea și stabilirea nomenclurii lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemelor pentru controlul și optimizarea funcționării automobilului în corespundere cu recomandările producătorilor de	7.1 Lista lucrărilor stabilite		

Activități / Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
<p>automobile.</p> <p>7.2. Consultarea recomandărilor producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemelor pentru controlul și optimizarea funcționării automobilului.</p> <p>7.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea diagnosticării și mentenanței a sistemelor pentru controlul și optimizarea funcționării automobilului.</p> <p>7.4. Verificarea a sistemelor pentru controlul și optimizarea funcționării automobilului, defecțiunilor vizibile.</p> <p>7.5. Executarea lucrărilor de control reglare a sistemelor pentru controlul și optimizarea funcționării automobilului.</p> <p>7.6. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.</p>	<p>7.2. Valorile parametrilor de control și reglare, materiale de exploatare selectate</p> <p>7.3. Echipamente și SDV selectate</p> <p>7.4. Componentele sistemelor de direcție verificate</p> <p>7.8. Mecanisme verificate și reglate</p>	<p>Observația directă – fișa de evaluare completată</p>	<p>12/2</p>
<p>CS.8. Executarea lucrărilor de identificare a elementelor componente și descrierea principiului de funcționare a automobilelor electrice</p> <p>8.1. Consultarea și stabilirea nomenclurii lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a automobilelor electrice în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>8.2. Consultarea recomandărilor producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a automobilelor electrice.</p> <p>8.3. Selectarea echipamentelor și SDV (sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor) pentru realizarea diagnosticării și mentenanței a automobilelor electrice.</p> <p>8.4. Verificarea a automobilelor electrice, defecțiunilor vizibile.</p>	<p>8.1 Lista lucrărilor stabilite</p> <p>8.2. Valorile parametrilor de control și reglare, materiale de exploatare selectate</p> <p>8.3. Echipamente și SDV selectate</p> <p>8.4. Componentele sistemelor de frânare verificate</p>	<p>Observația directă – fișa de evaluare completată</p>	<p>12/2</p>

Activități / Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
8.5. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, prevenirea producerii incendiilor, protecția mediului ambiant.			

VI. Sugestii metodologice

Activitatea de formare a abilităților de executare a lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemelor electrice a automobilului se va realiza sub nemijlocita dirijare și monitorizare a maestrului de producere din cadrul întreprinderii unde se va desfășura stagiul de instruire practică. Inițial elevul va executa lucrările de întreținere tehnică împreună cu maestrul de producere ulterior, el le va executa independent lucrările, fiind monitorizat și corectat de maestrul de producere.

Pentru fiecare activitate/sarcină de lucru la etapa de pregătire a executării acesteia, elevul inițial, va completa o fișă de lucru conform modelului recomandat. La stabilirea termenelor recomandate pentru executarea sarcinii se va utiliza timpul normativ, indicat de producătorul de automobile, cu aplicarea unui coeficient de majorare în limitele 1,05-1,2, în dependență de complexitatea lucrărilor.

Model

Fișă de lucru

Elevul

Numele, prenumele

Sarcina de lucru

Modelul

automobilului _____

Timpul normativ _____, recomandat _____ pentru executarea sarcinii

Nr .	Nomenclatur a lucrărilor	Parametrul de control /reglare			Echipamente , SDV	Materiale de exploatare/ consumabile	Piese de schimb
		Denumire a	Valoare a conform CT	Valoare a reală			

VII. Sugestii de evaluare a competenței profesionale

Evaluarea formării competenței profesionale de executare a lucrărilor de diagnosticare și mentenanță a sistemelor electrice a automobilului, va fi efectuată la etapa realizării independente a lucrărilor de către elev prin observația directă a maestrului de producere și completării de către acesta a fișei de observare și evaluare pentru fiecare

Model

Elevul

Numele, prenumele

Sarcina de lucru

Modelul automobilului

Nota acordată *

Maistru de producere _____ / _____ / _____ 20____

Numele, prenumele semnătura data

12 / 14

VIII . Cerințe față de locurile de practică

Stagiul de instruire practică *diagnosticare electrică auto* poate fi realizat în cadrul următoarelor întreprinderi:

- service-uri auto;
- întreprinderi de transport persoane/mărfuri în cadrul căreia există bază de producere pentru mentenanța parcului de automobile;
- întreprinderi/organizații ce au parcul propriu de unități de transport și bază de producere pentru mentenanța parcului de automobile;
- atelierele de producere a instituției de învățământ.

Lista orientativă a locurilor de muncă/posturilor în cadrul cărora se va desfășura practica:

Nr.	Locul de muncă/postul	Cerințe față de locul de muncă/postul propus elevului
1.	Post de diagnosticarea și mentenanță a echipamentului electric și electronic a automobilelor	Elevator/ canal de revizie. SDV de destinație generală. SDV speciale pentru instalații, sisteme și mecanisme. Echipament exhaustare. Trusă de scule electrician auto. Tester baterii auto. Aparat reglat faruri. Multimetru. Tester baterii auto. Areometru.
2.	Sector electrotehnic	Trusă de scule electrician auto. Tester baterii auto. Stand de verificare pentru alternatoare și demaroare. Multimetru. Areometru.
3.	Ateliere de instruire practică a instituției de învățământ	Elevator/ canal de revizie. SDV de destinație generală. SDV speciale pentru instalații, sisteme și mecanisme. Echipament exhaustare. Trusă de scule electrician auto. Tester baterii auto. Aparat de reglat faruri. Trusă scule electrician auto. Tester baterii auto. Stand de verificare pentru alternatoare și demaroare. Multimetru.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Pentru identificarea nomenclaturii lucrărilor, parametrii de control – reglare și valorile acestora, materialele de exploatare/consumabile cât și piesele de schimb recomandate de a fi înlocuite în cadrul intervenției tehnice, elevii vor utiliza literatura tehnică specifică a

producătorului de automobile care este disponibilă la întreprindere pe suport hârtie sau în formă electronică.