# VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Palubní síť vozidla 1 praxe

Kód modulu

23-m-3/AB96

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Profesní kvalifikace

Autotronik osobních automobilů (kód: 23-128-M)

Platnost standardu od

29. 11. 2016

Obory vzdělání - poznámky

23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

Délka modulu (počet hodin)

32

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti elektrotechniky a Ohmova zákona získané po prvním ročníku oborů (absolvování odborné oblasti Elektrická měření a Základy elektrotechniky).

Návyky práce s ručním nářadím  práce s multimetrem.

# JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obecným cílem modulu je dosáhnout u žáka dovedností a návyků o palubní síti vozidla

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. rozezná a pojmenuje prvky v klasické a decentrální síti a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů,
2. dodržuje základní normy a pravidla pro vodiče, dokáže vyhledat v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů,
3. rozezná a pojmenuje prvky v základní sestavě sběrnicového systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti,čte v elektrických schématech, používá v souvislosti vlivu rušení na vozidlové systémy
4. měří multimetrem URI, diagnostickým přístrojem  a přiřazuje hodnoty, dokáže použité znalosti aplikovat při praktických činnostech, zhotovuje a opravuje jednoduché kabelové svazky

Kompetence ve vazbě na NSK

23-128-M Autotronik/diagnostik osobních automobilů:

- Orientace v systémech diagnostiky osobních automobilů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- palubní síť - klasická a decentrální palubní síť, HV palubní síť
- kabeláž - vodiče a svorkovnice použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- pojistky, relé a pojistkové boxy - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- spínače- použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- sběrnice - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- odrušení - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie výuky je formou praktické výuky dosáhnout u žáka návyků a dovedností potřebných pro zvládnutí učiva modulu.

Učební činností žáka je praktická výuka, zápis do sešitu, práce s ručním nářadím, na modelech a vozidlech:

1. určuje na vozidle klasické a decentrální síti a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů, provádí jednoduché opravy a diagnostiku
2. používá základní normy a pravidla pro vodiče, potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů, měří, určuje a odstraňuje závady
3. provádí základní diagnostiku v sestavě sběrnicového systému, určuje dle schémat a dokumentace jednotlivé komponenty
4. měří multimetrem URI, diagnostickým přístrojem  a přiřazuje hodnoty, na vozidle aplikuje měření a vyhodnocuje výsledky, zhotovuje a opravuje jednoduché kabelové svazky na vozidle a maketách

Zařazení do učebního plánu, ročník

odborný výcvik zaměřený na elektrotechniku motorových vozidel 2. ročník

Mechanik opravář motorových vozidel 23-68-H/01, Autoelektrikář 26-57-H/01, Autotronik 39-41-L/01

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Způsob ověřování očekávaných výsledků učení:

1. rozezná a pojmenuje prvky v klasické a decentrální síti a rozezná prvky HV zástavby alternativních pohonů - způsob

ověřování: ústní, písemné a praktické
2. dodržuje základní normy a pravidla pro vodiče, dokáže vyhledat v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů, vodičů, kabeláže a spínačů - způsob ověřování: písemné a praktické
3. rozezná a pojmenuje prvky v základní sestavě sběrnicového systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti,čte v elektrických schématech, používá v souvislosti vlivu rušení na vozidlové systémy- způsob ověřování: písemné a praktické
4. měří multimetrem URI, diagnostickým přístrojem a přiřazuje hodnoty, dokáže použité znalosti aplikovat při praktických činnostech, zhotovuje a opravuje jednoduché kabelové svazky- způsob ověřování: praktické

Praktické ověření:

1. Popíše a ukáže na vozidle v klasické a decentrální síti a HV zástavby alternativních pohonů jednotlivé prvky.
2. Přiřadí základní normy a pravidla pro vodiče pro konkrétní obvod, dokáže vyhledat v dokumentaci potřebné informace o sestavách pojistkových boxů,vodičů,kabeláže a spínačů, které určí ve vozidle zjistí funkci a provede výměnu.
3. Rozezná ve vozidle základní sestavu sběrnicového systému a dokáže použít souvislosti v postupech na síti, v elektrických schématech vyhledá a přiřadí hodnoty, určí rušení na vozidlové systémy.
4. Změří multimetrem pojistku, relé a procházející proud, diagnostickým přístrojem naváže komunikaci s jednotkou a přiřadí hodnoty, zhotoví a opraví jednoduchý kabelový svazek.

Písemný test z okruhu témat:

- palubní síť - klasická a decentrální palubní síť, HV palubní síť
- kabeláž - vodiče a svorkovnice použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- pojistky, relé a pojistkové boxy - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- spínače- použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- sběrnice - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť
- odrušení - použité pro klasickou a decentrální síť, použité pro HV síť

Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení modulu:

- Absence žáka do 30 %.
- V testu zvládne do úspěšnosti nad 50 % (max. 100 - min 50 bodů). Test je složen z otázek na přiložená schémata a dílenskou příručku.
- Celková známka za modul je průměrem zkoušek.

V praktickém ověření je žák hodnocen:

- Výborný - diagnostikuje i složitější postupy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
- Chvalitebný - ovládá dobře stanovené postupy, postupuje s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
- Dobrý - ovládá látku, ovládá některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, dopouští se chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
- Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
- Nedostatečný - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

Doporučená literatura

Elektrická schémata Škoda auto

Ing. Bronislav Ždánský, Ing. Zdeněk Ján, PaedDr. Jindřich Kubát. Automobily 6

Poznámky

K úspěšné realizaci je potřeba dílna vybavená ručním nářadím, měřící a diagnostickou technikou, makety a komponenty sestav, zkušební vozidlo

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Slanina.* *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*