



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Palubní síť vozidla - datové sběrnice - teorie

Kód modulu

39-m-4/AB97

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Měření elektrických parametrů sběrnice CAN BUS

Obory vzdělání - poznámky

39-41-L/01 Autotronik

Délka modulu (počet hodin)

12

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 modulů [Palubní síť 1 teorie](#) a [Palubní síť 1 praxe](#).

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obecným cílem modulu je dosáhnout znalostí žáka pro práci na palubní síti, kde rozlišuje jednotlivá vedení a dokáže přesně určit dle el. schématu souvislosti vedení, svorkovnic a komponentů, dokáže ze schématu určit napájení, signály a

definovat postup měření multimetrem a osciloskopem a posoudit výsledky měření  
má znalosti pro diagnostiku sběrnice CAN BUS a LIN BUS jak sériovou tak paralelní a dokáže použít informace z dokumentace, přiřadí měřící body a chápe měření osciloskopem při kontrole signálů, žák má znalosti pro hledání závad, posuzování stavu a provádění opravy na sběrnici

palubní síť - sestava

- sběrnice diagnostika

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. po ukončení modulu bude mít teoretické znalosti pro práce spojené s pokročilejší diagnostikou, servisem a opravami na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace jednoduchých závad
2. dokáže přiřadit jednotlivé komponenty dle elektrických schémat a posouzení součásti z pohledu její funkčnosti
3. zná zásady manipulace s kabeláží a konektory, základní opravy kabeláže, krimlování konektorů, uvědomovat si vliv rušení na palubní síť

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

palubní síť datové sběrnice - sestava

- sběrnice diagnostika

Učební činnosti žáků a strategie výuky

strategie výuky je formou teoretické výuky dosáhnout u žáka vědomostí potřebných pro zvládnutí učiva modulu

učební činností žáka je teoretická výuka, zápis do sešitu, studování literatury

1. žák pracuje s dokumentací a učebními texty zahrnující pokročilejší diagnostikou, servis a opravy na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace jednoduchých závad
2. ve schématech vyhledává jednotlivá propojení a komponenty
3. při práci s dokumentací vyhledává správné postupy pro opravy a určuje vliv rušení

Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. v písemné práci popíše žák práce spojené s pokročilejší diagnostikou, servisem a opravami na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace jednoduchých závad
2. v testu dokáže přiřadit jednotlivé komponenty dle elektrických schémat a posouzení součásti z pohledu její funkčnosti
3. při ústním zkoušení popíše zásady manipulace s kabeláží a konektory, základní opravy kabeláže, krimlování konektorů a vliv rušení na palubní síť

Způsob ověřování s ohledem na očekávané výsledky učení:

1. po ukončení modulu bude mít teoretické znalosti pro práce spojené s pokročilejší diagnostikou, servisem a opravami na CAN BUS zejména práce jako komunikace s řídicími jednotkami, porovnáváním hodnot dle dokumentace a identifikace jednoduchých závad - ověřováno formou praktického předvedení dle modelových situací a ústního zkoušení
2. dokáže přiřadit jednotlivé komponenty dle elektrických schémat a posouzení součásti z pohledu její funkčnosti - ověřováno formou praktického předvedení dle modelových situací
3. dodržuje zásady manipulace s kabeláží a konektory, základní opravy kabeláže, krimlování konektorů, uvědomuje si vliv rušení na palubní síť - ověřováno formou praktického předvedení dle modelových situací

Kritéria hodnocení

- Absence do 25 %
- V testu zvládne do úspěšnosti nad 50 %; test je složen z otázek na přiložená schémata
- V písemné zkoušce prokáže znalosti na zmíněné témata
- Celková známka za modul je průměr zkoušek

#### Dokáže popsat komponenty a princip:

- palubní síť datové sběrnice - sestava
- sběrnice diagnostika
- popíše sestavu datových sběrnic, způsoby diagnostiky CAN BUS, rozeznává sériovou a paralelní diagnostiku, popíše možnosti oprav kabeláže, popíše vliv rušení na sběrnici.

#### Kritéria hodnocení s ohledem na očekávané výsledky učení (v praktickém ověřování):

- 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

Prezentace školení Škoda Bosch Scania č. 10 Datové sběrnice

#### Poznámky

Pro úspěšnou realizaci výuky je vhodná učebna s projektorem, prezentace, učební pomůcky ve formě částí a komponentů datové sběrnice

#### Obsahové upřesnění

#### OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

*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.*