

## Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Trnavský samosprávny kraj
4. Názov projektu	Prepojenie stredoškolského vzdelávania s praxou v Trnavskom samosprávnom kraji 2
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AGY5
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub bez písomného výstupu: Pedagogický klub majstrov odborného výcviku
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	3.2.2022
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	SOŠtechnická, Esterházyovcov 712, Galanta - miestnosť/učebňa:- Zborovňa MOV
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Ing. Katarína Palkovičová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	<a href="http://www.sostechga.edupage.org">www.sostechga.edupage.org</a> <a href="http://www.trnava-vuc.sk">www.trnava-vuc.sk</a>

### 11. Manažérske zhrnutie:

#### **Kľúčové slová:**

Elektronizácia, počítačová diagnostika, pracovný list

#### **Stručná anotácia:**

Väčšina riadiacich jednotiek v automobiloch je dnes vybavená pamäťovými jednotkami, do ktorých sa ukladajú informácie o zistených poruchách. Výhodou diagnostiky je, že pomocou nej možno pomerne jednoducho vyhodnotiť aj poruchy, ktoré sa objavujú len sporadicky a bez nej by sa iba ťažko odhadovali. Výsledkom diagnostiky je načítanie konkrétnych informácií o problémoch vozidla a jednotlivých snímačov a modulov, ktoré sa prípadne dajú s jej pomocou zmeniť a opraviť. Alebo aspoň zistiť, na akú chybu sa zamerať a čo je potrebné opraviť.

## 12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

### A. Východiskové informácie

Automobilovú diagnostiku delíme na:

- komunikáciu s riadiacimi jednotkami
- meranie priebehu napätia jednotlivých senzorov alebo akčných členov

O tom, ktorá z diagnostík je dôležitejšia, sa vedú rozsiahle diskusie, avšak bez komunikácia s riadiacimi jednotkami sa v servise určite nezaobídete. Skúste vymazať pamäť porúch alebo nastaviť servisné intervaly osciloskopom. Meraním priebehov napätia sa skôr uistujeme o tom, či je daný senzor skutočne chybný a nie je problém vo vedení či inde vo vozňa.

Svetoví výrobcovia automobilov majú vlastné diagnostické prístroje na komunikáciu s riadiacimi jednotkami vozidiel, ktoré vyrábajú, a tieto tiež prikazujú používať svojim autorizovaným servisom. V prípade značky škoda sa predtým jednalo o prístroj VAG 1552, dnes je to najmä nový prístroj VAS 5051 alebo 5052. Fiat používa prístroj Examiner, Peugeot prístroj Diag, Renault prístroj Clip, Mercedes prístroj StarDiagnose, BMW prístroj Modic atď.

Tieto prístroje však bývajú veľmi drahé a pre neautorizovaný servis väčšinou nedostupné. Pre potreby neautorizovaných, malých alebo aj začínajúcich servisov, ktoré tiež potrebujú diagnostiku vykonávať, prinášame na trh počítačové programy fungujúce rovnako ako spomínané diagnostické prístroje používané autorizovanými servismi. Ich cena je však výrazne prijateľnejšie a sú všeobecne dostupné.

Výhody našich počítačových systémov:

- úplnou výhodou je jeden spoločný hardvér (počítač), do ktorého je možné kupovať programy podľa vlastných potrieb a možností
- ďalšou výhodou sú výborné grafické a pamäťové vlastnosti počítača, čo používateľ obzvlášť ocenia pri sledovaní grafov a pri ukladaní dát napr. zo skúšobnej jazdy
- v neposlednom rade je potrebné vyzdvihnúť výhodu jednoduchej aktualizácie programov (zakúpený systém "nezostarne" ako je to napr. u VAG 1552, ktorý je dnes už len "lepšou kalkulačkou")

Autodiagnostika má tieto funkcie:

1. Dokáže zobraziť informácie o ECU, najmä objednávacie číslo, výrobca, dátum programovanie, apod.
2. Vypíše zoznam chýb (pamäť porúch), ktoré od poslednej diagnostiky systému boli prítomné s rozlíšením druhu chyby (statická, sporadická, atď).
3. Umožňuje čítanie meraných hodnôt – Zobrazí jednotlivé veličín meraných ECU, prípadne zobrazí dáta prijaté od ďalších systémov.
4. Možnosť testovania akčných členov pripojených k ECU (meranie priebehov napätia

jednotlivých senzorov alebo akčných členov).

5. Zmena nastavenia parametrov ECU - Reset servisných intervalov, prevedenie základného nastavenie, prispôsobenie rôznych parametrov, korekcia meraných hodnôt.

6. Rôzne bezpečnostné funkcie - Odomknutie prístupu do ECU (zadanie PIN kódu, RSA autorizácia).

7. Aktualizácia firmware - Výmena kalibračných dát alebo programového vybavenia.

#### Účel vytvorenia pracovných listov pre elektronické modely motorového vozidla

Problematika zahŕňa nasledovné celky :

- Sensory a ich meranie v motorových vozidlách
- Proti blokovací systém automobilu
- Komunikácia medzi jednotlivými riadiacimi jednotkami

#### **Pracovný postup :**

V jednotlivých celkoch meriame nasledovné parametre, sledovaných veličín :

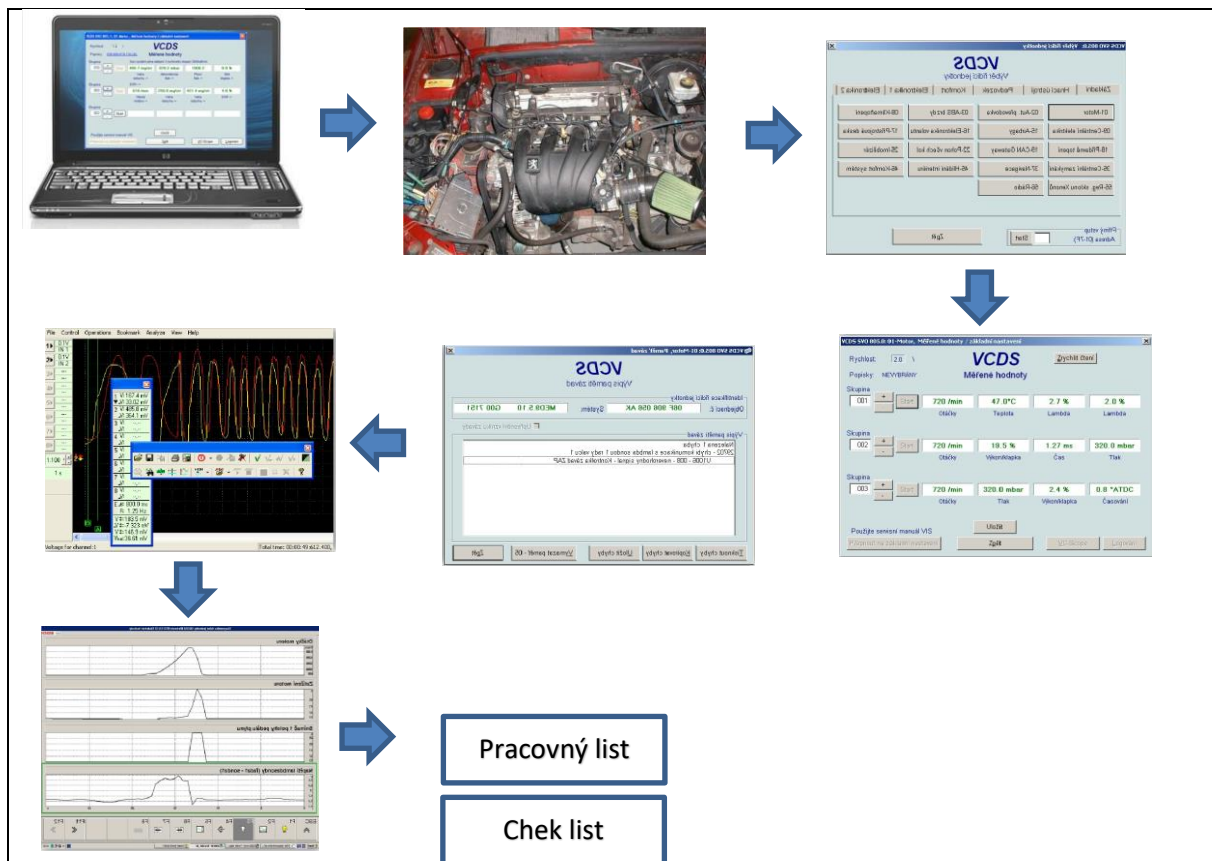
- stav v sacom potrubí v závislosti na prevádzkových podmienkach (zaťaženie motora),
- lambda sondy,
- katalyzátor,
- systém odvetrávania palivovej nádrže,
- výpadky zapaľovania,
- systém spätného vedenia výfukových plynov,
- systém sekundárneho vzduchu,
- systém regulácie plniaceho tlaku vzduchu (pri motoroch s turbodúchadlom),
- systém elektronického plynu

U príslušných diagnostikovaných súčastí sa sleduje:

- pravdivosť vstupných a výstupných signálov,
- skrat na kostru,
- skrat na plus,
- prerušené vedenie,

#### **Príklad použitia sériovej diagnostiky VAG – COM a použitie v pracovných listoch**

VAG-COM je počítačový program, ktorý sa prostredníctvom osobného počítača spojí s riadiacimi jednotkami všetkých vozidiel skupiny Volkswagen Group (Volkswagen, Audi, Seat, Škoda a Ford Galaxy). Aby sme mohli použiť program VAG-COM, potrebujeme prepojovací kábel, tzv. „interface“. Zapneme počítač a kábel najprv pripojíme k diagnostickej zásuvke automobilu, potom k USB portu počítača a spustíme program VAG-COM. Ten sa nám otvorí vo svojom hlavnom okne. Kde máme na výber hneď z niekoľkých funkcií.



**Obsah a náplň pracovního listu :**

- Záznam, potřebné údaje vozidle do chceklistu ( identifikačné údaje o vozidle )
- Komunikácia s riadiacou jednotkou ( druh riadiacej, identifikácia a pripojenie )
- Diagnostika a načítanie údajov ( poruchy, a hodnoty )
- Záznam výsledkov ( zistené poruchy )
- Hodnotenie získaných výsledkov ( graf, priebeh )
- Záznam do chcek listu,
- Návrh odstránenia porúch

**13. Závěry a odporúčania:**

Väčšina riadiacich jednotiek v automobiloch je dnes vybavená pamäťovými jednotkami, do ktorých sa ukladajú informácie o zistených poruchách. Výhodou diagnostiky je, že pomocou nej možno **pomerne jednoducho vyhodnotiť aj poruchy, ktoré sa objavujú len sporadicky** a bez nej by sa iba ťažko odhadovali. Výsledkom diagnostiky je načítanie konkrétnych informácií o problémoch vozidla a jednotlivých snímačov a modulov, ktoré sa prípadne dajú s jej pomocou zmeniť a opraviť. Alebo aspoň zistiť, na akú chybu sa zamerať a čo je potrebné opraviť.

Pre riešenie problematiky, ktorá zahŕňa moderné parametre elektrickej počítačovej diagnostiky je potrebné pre uľahčenie práce, nácvik zručností a získavanie potrebných návykov pre obsluhu

a vyhodnotenie výsledkov a následnej odstránení poruchy, vytvoriť tzv. zjednodušenú formu pre zvládnutie problematiky.

Žiak má samostatne postupne kontrolovať merané údaje o vozidle, parametre vedieť vyhodnotiť a zaznamenať do checklistu.

Z hľadiska použiteľnosti pre odborný výcvik je nutné vytvorenie pracovných listov pre celkový systém diagnostiky.

- a) Kontrolu elektronických systémov vozidla pomocou diagnostiky Bosch KTS 540
- b) Kontrolu podvozku (vôľa, technický stav, hrdza)
- c) Kontrolu brzdového systému (opotrebenie, technický stav)
- d) Kontrolu výfukového systému (netesnosti, celkový stav)
- e) Kontrolu prevádzkových kvapalín
- f) Vizuálnu kontrolu motora (netesnosti, servisný interval)

Pre motiváciu a uľahčenia pochopenia preberanej problematiky odporúčam navýšenie počtu časovej dotácie vyučovacích hodín. Začlenenie by malo vychádzať aj s teoretických základov, preto sa návrh, odporúčanie jednoznačne vyplýva z navýšenia aj teoretických hodín, pre jednotlivé časti zo zreteľom na presné diagnostikovanie snímačov . Zjednotením vyučovacích hodín s odborným výcvikom zahŕňa aj zjednotenie diagnostických prístrojov.

1. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Andrej Bórik
2. Dátum	3.2.2022
3. Podpis	
4. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Katarína Palkovičová
5. Dátum	3.2.2022
6. Podpis	

**Príloha:** Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu

## Príloha správy o činnosti pedagogického klubu



Prioritná os:	Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
Prijímateľ:	Trnavský samosprávny kraj
Názov projektu:	Prepojenie stredoškolského vzdelávania s praxou v Trnavskom samosprávnom kraji 2
Kód ITMS projektu:	312011AGY5
Názov pedagogického klubu:	Pedagogický klub bez písomného výstupu: Pedagogický klub majstrov odborného výcviku

### PREZENČNÁ LISTINA

Miesto konania stretnutia:

- SOŠtechnická, Esterházyovcov 712, Galanta - miestnosť/učebňa:- Zborovňa MOV

Dátum konania stretnutia: 3.2.2022

Trvanie stretnutia: od 14:30hod do 17:30hod

Zoznam účastníkov/členov pedagogického klubu:

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia
1.	Ing. Katarína Palkovičová		SOŠtechnická Galanta
2.	Ing. Andrej Bórik		SOŠtechnická Galanta
3.	Ing. Martina Findurová	PN	SOŠtechnická Galanta
4.	Július Manczal		SOŠtechnická Galanta
5.	Štefan Lépes	PN	SOŠtechnická Galanta
6.	Luboš Bihary		SOŠtechnická Galanta
7.	Filip Koška		SOŠtechnická Galanta
8.	David Rovenský		SOŠtechnická Galanta