

**Štvrtročná správa o činnosti pedagogického zamestnanca pre
štandardnú stupnicu jednotkových nákladov „hodinová sadzba
učiteľa/učiteľov podľa kategórie škôl (ZŠ, SŠ) - počet hodín strávených
vzdelávacími aktivitami („extra hodiny“)**

Operačný program	OP Ľudské zdroje
Prioritná os	1 Vzdelávanie
Prijímateľ	Stredná priemyselná škola dopravná, Hlavná 113, Košice
Názov projektu	Prepojenie vzdelávania s praxou na SPŠD v Košiciach
Kód ITMS	312011AGS2
Meno a priezvisko pedagogického zamestnanca	Ing. Ivan Gaľa
Druh školy	stredná škola
Názov a číslo rozpočtovej položky rozpočtu projektu	4.6.1. štandardná stupnica jednotkových nákladov - extra hodiny.
Obdobie vykonávanej činnosti	
<p>Správa o činnosti:</p> <p style="text-align: center;">Diagnostika v autoservisnej praxi</p> <p>Trieda: IV.T Odbor: Prevádzka a technika dopravy</p> <p>Cieľ (predmetu): Prehĺbiť praktické zručnosti a vedomosti žiakov o diagnostike v autoservisoch.</p> <p>December Akčné členy podvozku Cieľ hodiny – Zistiť technický stav akčných členov elektronických systémov podvozku.</p> <p>Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.</p> <p>Osvojené zručnosti:</p> <p>Žiaci navrhli sa pomocou sériovej diagnostiky pripojiť do ERJ automobilu. V diagnostickom programe si zvolili diagnostikovať akčné členy podvozku. Postupne diagnostikovali akčné členy systémov ABS, ASR a ESP. Vysielaním príkazov do ERJ zisťovali citlivosť a presnosť jednotlivých akčných členov – tlakové, regulačné a spätné ventily. Z nameraných hodnôt navrhli potrebnú údržbu – očistenie, kontrola vodičov a konektorov, výmena mechanických častí.</p>	

Meranie hlučnosti automobilu

Cieľ hodiny – Zdôvodniť význam hlučnosti automobilu na bezpečnosť a komfort cestnej dopravy.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Žiaci vyhľadávali informácie v odbornej literatúre, resp. na internete o normách dovolenej vonkajšej a vnútornej hlučnosti automobilu. Následne porovnávali a vyhodnocovali reálne hodnoty s predpismi výrobcov. Žiaci vypracovali formou pracovných listov návrh kontroly a údržby automobilu za účelom zníženia vonkajšej a vnútornej hlučnosti - hlavný zdroj hlučnosti je spaľovací motor, výfuk, prúdenie vzduchu. Hlučnosť znižujeme kultivovaných chodom motora, kvalitný výfuk, aerodynamická karoséria.

Údržba a opravy:

Uchytenie motora, výmena výfuku, utesnenie karosérie.

Meranie dymivosti motora

Cieľ hodiny – Zistiť vplyv nastavenia motora a palivovej sústavy na dymivosť naftového motora.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Žiaci mali vyhľadať informácie o povolených hodnotách dymivosti podľa emisných noriem. Žiaci určili maximálnu dovolenú hodnotu dymivosti pre naftové motory. Porovnali dymivosť naftového a benzínového motora – BM má menšiu dymivosť lebo produkuje menej pevných častíc ako NM.

Zdrojom dymivosti je nedokonalé spaľovanie a následne vznik pevných častíc – sadzí.

Ich množstvo znižujeme filtrom pevných častíc – DPF, FAP.

Údržba a opravy:

Nastavenie palivovej sústavy, zapalovacej sústavy, výmena, regenerácia DPF, FAP filtra.

Január

Destilačná skúška nafty

Cieľ hodiny – Navrhnuť bezpečný postup vykonania destilačnej skúšky nafty. Vyhodnotiť kvalitu nafty podľa nameraných hodnôt.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Žiaci v odbornej literatúre, resp. na internete vyhľadali teplotu pri ktorej prebieha destilačná skúška nafty. Zdôvodnili vyššie teploty destilovania nafty v porovnaní s benzínom

rozdielnym chemickým zložením nafty a benzínu.

Namerané hodnoty:

Začiatok destilácie 55°C

Pri teplote 250°C sa predestilovalo 65% nafty

Pri teplote 350°C sa predestilovalo 85% nafty

95% sa predestilovalo pri teplote 360°C.

Podľa nameraných hodnôt je vzorka nafty vyhovujúca.

Údržba a opravy:

Používanie aditív.

Skúška činnosti vstrekočočov

Cieľ hodiny – vyhodnotiť stav vstrekočočov podľa prevádzkových parametrov.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Žiaci vyhľadali a navrhli postup skúšky činnosti klasických mechanických vstrekočočov nafty. Podľa predpisov výrobcu majú byť prevádzkové hodnoty vyhovujúcich vstrekočočov:

Otvárací tlak vstrekovania 15MPa

Maximálny tlak vstrekovania 25MPa

Tesnosť vstrekočočoč – neodkvapkáva takže je tesný

Priebeh vstreku – jasný koniec aj začiatok vstreku, rozprašuje na hmlovinu, vírčavý zvuk, hlboký tón.

Údržba a opravy:

Vyčistenie – mechanické, chemické.

V prípade potreby výmena dýzy a nastavenie regulačnej pružiny.

Meranie emisií BM

Cieľ hodiny – vyhľadať a vypracovať dovolené množstvo emisií pre dané vozidlo s BM.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Žiaci mali za úlohu vyhľadať v príslušnej norme platné hodnoty emisií pre benzínové motory.

Emisné kontroly vozidiel so zážihovým motorom (benzín, LPG, CNG) s riadeným katalyzátorovým systémom vybavené palubným diagnostickým systémom OBD

Emisné limity sú určené výrobcom vozidla (motora).

Ak výrobca emisné limity neurčil, ustanovené emisné limity sú pre voľnobežné otáčky:

CO ≤ 0,5 % (CO ≤ 0,3 % pre vozidlá prvýkrát prihlásené do evidencie od 1. júla 2002)

HC ≤ 100 ppm

pre zvýšené voľnobežné otáčky (rozsah 2 500 min⁻¹ až 3 000 min⁻¹)

CO ≤ 0,3 % (CO ≤ 0,2 % pre vozidlá prvýkrát prihlásené do evidencie od 1. júla 2002)

hodnota lambda λ musí byť v rozsahu 1 ± 0,03

Žiaci ďalej stanovili potrebnú údržbu a opravy:

Kontrola a výmena vstrekovačov, zapalovacích sviečok, katalyzátora a lambdasondy. V prípade potreby repas ventilov a hlavy valcov.

Február

Meranie emisií NM

Cieľ hodiny – vyhľadať a vypracovať dovolené množstvo emisií pre dané vozidlo s NM.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Žiaci mali za úlohu vyhľadať v príslušnej norme platné hodnoty emisií pre naftové motory.

Emisné kontroly vozidiel so vznetovým (dieselovým) motorom

Pri emisnej kontrole sa overuje či, emisie viditeľných škodlivín výfukových plynov vznetového motora vozidla (dymivosť) neprekračuje emisné limity určené hodnoty.

Meranie sa vykonáva metódou voľnej akcelerácie.

Emisné limity sú určené výrobcom vozidla (motora).

Ak výrobca emisné limity neurčil, ustanovené emisné limity sú:

Pre vozidlá prihlásené do evidencie do 31. decembra 1979: $D_{max} \leq 4,0 \text{ m}^{-1}$

Pre vozidlá prihlásené do evidencie od 1. januára 1980 s preplňovaným vznetovým motorom (turbo): $D_{max} \leq 3,0 \text{ m}^{-1}$

Pre vozidlá prihlásené do evidencie od 1. januára 1980 s nepreplňovaným vznetovým motorom: $D_{max} \leq 2,5 \text{ m}^{-1}$

Pre vozidlá prihlásené do evidencie od 1. júla 2008: $D_{max} \leq 1,5 \text{ m}^{-1}$

Žiaci stanovili potrebnú údržbu a opravy:

Kontrola a nastavenie vstrekovačov a vstrekovacieho čerpadla, repas DPF, resp. FAP filtra.

Kontrola náprav a riadenia

Cieľ hodiny – navrhnúť postup merania geometrie riadenia náprav automobilu.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Žiaci mali zostaviť postup merania pomocou sústavy na meranie geometrie riadenia na odmeranie jednotlivých prvkov geometrie riadenia. Namerané hodnoty porovnali s predpismi výrobcu. Ďalej vyhľadali a spracovali postup ako kontrolovať technický stav nápravy a rozhodli o potrebnej údržbe a opravách.

Údržba a opravy:

Výmena čapov, výmena pák a tyčí riadenia, oprava uloženia pružín, vyrovnanie, prípadne výmena nápravnice.

Meranie a nastavovanie geometrie

Cieľ hodiny – navrhnúť postup nastavenia geometrie náprav a riadenia automobilu.

Použité metódy – vyhľadanie informácií na www, odbornej literatúre, online diskusia, pracovné listy.

Osvojené zručnosti:

Podľa predpisov výrobcu žiaci zostavili postup nastavenia pre jednotlivé prvky geometrie riadenia. Navrhli ako prekontrolovať nastavenie geometria riadenia premeraním Ackermanovho lichobežníka. Zdôvodnili význam geometrie riadenia a príčiny jej porušenia na automobile.

Žiaci navrhli túto údržbu a opravy:

Výmena excentrického čapu, nastavenie odklonu kolies a zbiehavosti podľa predpisov výrobcu. Kontrola Ackermanovho lichobežníka a diferenčného uhla.

Vypracoval (meno, priezvisko, dátum)	Ing. Ivan Gaľa,4.3.2021
Podpis	
Schválil (meno, priezvisko, dátum)	Ing. Martin Hospodár
Podpis	