

ZADÁNÍ PROFILOVÉ ZKOUŠKY Z OPRAVÁRENSTVÍ A DIAGNOSTIKY a **ODBORNÉ PRAXE 2022/2023**

Studijní obor: 23-45-M/01 Dopravní prostředky
Třída: 4.S
Školní rok: 2022/2023

Forma zkoušky: Obhajoba maturitní práce z předmětu opravárenství a diagnostika a odborné praxe.

Zadání maturitní práce

Žák si losuje ze seznamu 15 maturitních témat (viz Maturitní témata z předmětu opravárenství a diagnostika a odborné praxe pro školní rok 2022/2023)

Délka práce: minimálně 25 stran psaného textu, další požadavky viz příloha č. 1. Požadavky na formální úpravu psaného textu jsou zveřejněny na stránkách školy v záložce *Zadání maturitní práce*.

Součástí maturitní práce je praktická část.

Téma a zadání maturitní práce se zachovává i pro opravnou zkoušku a náhradní zkoušku.

Vedoucí a oponent maturitní práce zpracují jednotlivě písemný posudek maturitní práce, viz příloha č. 2. Posudky jsou předány žákovi a členům zkušební maturitní komise nejpozději 14 dní před termínem obhajoby maturitní práce.

Organizace ústní zkoušky – Obhajoba maturitní práce:

Studen přichází k ústní části maturitní zkoušky zvané obhajoba maturitní práce s připravenou prezentací, která je součástí maturitní práce.

Prezentaci předá na paměťovém nosiči (nejlépe flash disk) zkoušejícímu nebo přísedícímu maturitní komise.

Student má na přípravu své obhajoby **5 min.**

Samotná obhajoba maturitní práce trvá **15 min.** V tomto čase student prostřednictvím připravené prezentace seznámí maturitní komisi se svou prací a obhájí výsledky svých měření.



Maturitní témata z předmětu opravárenství a diagnostika a odborná praxe pro školní rok 2022/23

1. **Kontrola geometrie řízení:** Vliv geometrie, druhy seřízení (sbíhavost, odklon kola,...), postup při kontrole geometrie, postup při měření a seřízení sbíhavosti, druhy přístrojů, komplexní geometrie.
Prezentace: Ustavení vozidla, nasazení přístroje, seřizovací body, výsledky měření.
2. **Údržba a oprava brzd:** Účel, princip, druhy, popis, údržba kotoučů, bubnů, výměna destiček, čelistí, poškození, možné závady, opravy, seřízení, seřízení ruční brzdy, zkoušení brzdové kapaliny, výměna kapaliny, odvzdušnění soustavy, ekologie a brzdové systémy.
Prezentace: Zvednutí a zajištění vozu, kotoučové brzdy, bubnové brzdy, odvzdušnění brzd, brzdová kapalina, seřízení ruční brzdy.
3. **Kontrola klimatizace:** Účel, fyzikální principy, konstrukce, činnost, druhy náplní, výměna náplně, zkouška těsnosti, možné závady, legislativní normy, zásady bezpečnosti, opravy, údržba, klimatizace a ekologie.
Prezentace: Servisní body na vozidle, přístroj pro kontrolu a plnění klimatizace, připojení přístroje k vozidlu, nastavení přístroje, údaje na kontrolním ústřížku, legislativa.
4. **Kontrola chladicí soustavy:** Účel chlazení, konstrukce soustavy, provozní teplota, důsledky poruchy chlazení, možné závady, postup při zjištění závady, zkoušky těsnosti, údržba, odvzdušnění, chladicí kapaliny.
Prezentace: Hlavní části chladicí soustavy, práce s refraktometrem (kontrola chladicí kapaliny).
5. **Kontrola palivové soustavy zážehových motorů:** Účel pal. soustav, druhy PS (přímý, nepřímý vstřík, SPI, MPI), popis PS, možné závady, měření tlaků, odvzdušnění PS, výměna pal. filtru, diagnostika vstřikovacího ventilu, kontrola čerpadla, údržba.
Prezentace: Palivová soustava, zapojení a práce s přístrojem HD 26, diagnostika soustavy.
6. **Kontrola palivové soustavy vznětových motorů:** Účel, druhy PS (řadové čerpadlo, rotační č. elektronická regulace – PLD, PDE, Common Rail), popis PS, možné závady, výměna filtrů, odvzdušnění, opravy vysokotlakého potrubí, diagnostika trysek (těsnost, otevírací tlak, úhel rozprášení), bezdemontážní kontrola.
Prezentace: Popis palivové soustavy, odvzdušnění palivové soustavy, diagnostika trysek, seřízení.
7. **Měření emisí vznětových motorů:** Normy a předpisy pro emise, zdroje emisí, složení emisí, měření emisí, opacimetr (princip) postup měření, vyhodnocení, možné závady, protokol o měření, osvědčení o měření možnosti snižování emisí DPF, alternativní pohony.
Prezentace: Opacimetr, zapojení, měření, vyhodnocení naměřených hodnot.
8. **Kontrola kompresního tlaku:** Kompresní prostor, měření tlaků a podtlaků, metody měření, postup měření kompresního tlaku, volba přístroje, záznamy, vyhodnocení, možné příčiny poklesu tlaku, zjištění závady, matematický výpočet kompresního tlaku, další kontroly těsnosti spal. prostoru.
Prezentace: Kompresiometr, měření tlaku ve válcích, vyhodnocení kontrolního grafu.
9. **Měření emisí zážehových motorů:** Normy a předpisy pro emise, zdroje emisí, složení emisí, měření emisí, směšovací poměr (lambda), lambda regulace, katalyzátory, infraanalýzátor, postup měření, druhy zařízení pro měření, vyhodnocení, možné závady, protokol o měření, osvědčení o měření, nálepka, možnosti snižování emisí, alternativní pohony.
Prezentace: Analýzátor výfukových plynů MOT 240, zapojení, měření, vyhodnocení naměřených hodnot.



- 10. Kontrola a měření zdrojové soustavy:** Účel, složení a popis, akumulátor – (chemické pochody, nabíjení, vybíjení, měření akumul., sulfatace, bezúdržbový akumul., zapojení do obvodu, údržba), alternátor – (konstrukce, buzení, usměrnění, chlazení, druhy závad, měření alternátoru, opravy, zapojení do obvodu, údržba), dynamo, vodiče, spoje, pojistky.
Prezentace: Zapojení přístroje FSA 740, měření startovacího proudu, akumulátoru, alternátoru, osciloskopická měření, vyhodnocení grafu.
- 11. Kontrola osvětlení a signalizace vozidla:** Předpisy, podmínky pro seřízení, druhy přístrojů, regloskop, ustavení přístrojů, postup seřízení, hrubé seřízení dle kolmé stěny, seřízení podle optických přístrojů, druhy osvětlení, signalizace, možné závady, měření, druhy žárovek, parametry žárovek, údržba.
Prezentace: Ustavení vozu na pracovišti, popis regloskopu, porovnání dvou regloskopů, postup při seřízení předních světel, druhy žárovek a součásti osvětlení a signalizace.
- 12. Stanice technické kontroly (STK):** Druhy STK, druhy technických kontrol, doklady k vozidlu, podmínky pro splnění tech. kontroly, přístroje a vybavení STK, kontrola podvozku, geometrie kol přední nápravy, kontrola účinků brzd, kontrola světelné a signalizační soustavy, povinná výbava, kontrola sériových čísel, protokol o tech. kontrole, informační systém STK, STK a ekologie.
Prezentace: Postup při kontrole a přípravě vozidla na TK, popis jednotlivých stanovišť STK, postup kontroly vozu na STK, výsledná dokumentace.
- 13. Rozvody ventilů motorů:** Účel rozvodů, druhy, popis, výhody a nevýhody OHV, OHC, výměna rozvodového řemene, postup činnosti, seřízení, měření tenzometrem, možné závady, opravy, údržba, ventily, ventilová vůle, seřízení ventilové vůle, opravy sedel ventilů, střih ventilů, postup seřizování.
Prezentace: Výměna rozvodového řetězu, seřízení ventilů, rozdíly mezi OHV a OHC.
- 14. Diagnostika automobilu:** Účel diagnostiky automobilů, sériová a paralelní diagnostika, OBD, OBD2, EOBD. Rozdíly v paralelní a sériové diagnostice, diagnostika akčních členů, diagnostika snímačů.
Prezentace: Zapojení sériové diagnostiky VCDS, KTS, aj. Diagnostika řídicí jednotky motoru, řídicích jednotek ostatních systémů.
- 15. Kola a pneumatiky:** Rozdělení pneumatik a disků, historie pneumatik, značení pneumatik, značení disků. Legislativa pneumatik. Nakládání s odpady.
Prezentace: Postup výměny pneumatiky, kontrola hloubky dezénu, kontrola tlaku, postup vyvážení.

V Jablunkově 26.09.2022

Zpracoval: Ing. Oldřich Volný

Schválil: Ing. Roman Szotkowski

ředitel SŠ Jablunkov