

**Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Neratovice, Školní 664**

**ředitelství: Spojovací 632, 277 11 Libiš**

**Mechanik/mechanička příslušenství osobních automobilů**

**(kód: 23-103-H)**

|  |
| --- |
| **Identifikační údaje programu dalšího vzdělávání** |
| **Název školy** Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Neratovice  |
| **Zřizovatel školy** Středočeský kraj, Praha, Zborovská 11 |
| **Název programu dalšího vzdělávání** mechanik příslušenství osobních aut 23-103-H |
| **Typ programu dalšího vzdělávání** příprava na získání profesní kvalifikace |
| **Vstupní požadavky na uchazeče** ukončené základní vzdělání |
| **Forma studia** prezenční |
| **Délka studia** 300 hodin |
| **Způsob ukončení** úspěšné ukončení všech modulů |
| **Certifikát**  osvědčení o absolvování akreditovaného vzdělávacího programu  |
| **Cena 11 000,-- Kč bez přípravy / 14 120,-- Kč s přípravou** |

# Odborná způsobilost

|  |  |
| --- | --- |
| **Název** | **Úroveň** |
| Dodržování zásad BOZP a PO, ochrany zdraví a životního prostředí | 3 |
| Orientace v technické dokumentaci osobních automobilů | 3 |
| Orientace v základech elektrotechniky | 3 |
| Orientace v bezpečnostních systémech a zabezpečení osobních automobilů | 3 |
| Orientace v komfortních systémech osobních automobilů | 3 |
| Orientace v systémech ventilace, vytápění a klimatizace osobních automobilů | 3 |
| Orientace ve zdrojové a startovací soustavě osobních automobilů | 3 |
| Diagnostika a oprava zdrojové a startovací soustavy osobních automobilů | 3 |
| Diagnostika, údržba a oprava ventilace a topení osobních automobilů | 3 |
| Diagnostika a oprava elektrické instalace osobních automobilů | 3 |
| Diagnostika a oprava osvětlení a signalizace osobních automobilů | 3 |
| Diagnostika a oprava prvků aktivní a pasivní bezpečnosti osobních automobilů | 3 |
| Diagnostika a oprava komfortních systémů osobních automobilů | 3 |
| Diagnostika a oprava ovládacích a informačních systémů osobních automobilů | 3 |

# Organizační a metodické pokyny

## Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.

Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, je oprávněna předčasně ukončit zkoušku, pokud vyhodnotí, že v důsledku činnosti uchazeče bezprostředně došlo k ohrožení nebo bezprostředně hrozí nebezpečí ohrožení zdraví, života a majetku či životního prostředí. Zdůvodnění předčasného ukončení zkoušky uvede AOs do Záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Uchazeč může ukončit zkoušku kdykoliv v jejím průběhu, a to na vlastní žádost.

Zdravotní způsobilost pro vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://nsp.cz/jednotka-prace/mechanik-opravar-motorovy#zdravotnizpusobilost).

Vstupním předpokladem pro vykonání zkoušky je předložení platného oprávnění k řízení vozidel skupiny „B“.

V průběhu provádění praktického ověřování ve všech částech se klade důraz na:

· dodržování pravidel bezpečnosti a hygieny práce

· nakládání s nebezpečnými odpady

· kvalitu odvedené práce

· pochopení a dodržování technologických postupů podle dokumentace výrobce osobního automobilu

· plnění časových norem oprav podle dokumentace výrobce osobního automobilu

Uchazeč si ke zkoušce přinese vlastní pracovní oděv a pracovní obuv.

Pro způsoby ověření „Písemné a ústní ověření" autorizovaná osoba připraví písemná zadání, která budou obsahově vycházet z kritérií hodnocení. Po vyhodnocení písemné části může autorizovaná osoba požadovat po uchazeči ústní upřesnění odpovědí.

Specifikace podmínek ověřování některých odborných kompetencí:

Pro splnění odborné kompetence *Diagnostika a oprava zdrojové a startovací soustavy osobních automobilů* bude autorizovanou osobou připraveno pro všechna kritéria vozidlo s provozní závadou, případně simulovanou závadou tohoto systému.

Pro splnění odborné kompetence *Diagnostika, údržba a oprava ventilace a topení osobních automobilů* bude autorizovanou osobou připraveno pro všechna kritéria vozidlo s automatickou či manuální klimatizací s provozní závadou nebo simulovanou závadou tohoto systému.

Pro splnění odborné kompetence *Diagnostika a oprava elektrické instalace osobních automobilů* bude autorizovanou osobou připraven osobní automobil se závadou v oblasti pojistkové skříňky či kabelového svazku a osobní automobil se závadou v oblasti spínací skříňky včetně čtečky kódu imobilizéru či signálu klíčku vozidla.

Pro splnění odborné kompetence *Diagnostika a oprava prvků aktivní a pasivní bezpečnosti osobních automobilů* bude autorizovanou osobou připraven bude připraven osobní automobil vybavený alespoň jedním ze systému stabilizace podvozku (ESP), adaptivního tempomatu (ACC) či brzdového asistenta (BAS).

Pro splnění odborné kompetence *Diagnostika a oprava komfortních systémů osobních automobilů* bude autorizovanou osobou připraven osobní automobil s provozní závadou nebo simulovanou závadou systému parkovacích senzorů a osobní automobil vybavený elektronickým systémem tlumení nebo pérování.

## Výsledné hodnocení

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „splnil“ nebo „nesplnil“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

## Počet zkoušejících

Zkouška probíhá před zkušební komisí složenou minimálně ze 2 členů, kteří jsou autorizovanými fyzickými osobami s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci nebo autorizovanými zástupci autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

## Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Požadavky na materiální a technické zázemí:

Dílenské prostory, které splňují podmínky kladené výrobcem na servis, údržbu a opravy osobních automobilů a odpovídají platným bezpečnostním a hygienickým předpisům Zkušební místnost nebo učebna s PC a přístupem na internet

Příručka pro opravy v elektronické nebo tištěné podobě

Elektronický nebo tištěný katalog náhradních dílů

Přístup do systému aktualizace technické dokumentace

Základní ruční, elektrické a pneumatické dílenské nářadí

Zkušební osobní automobil s vyšší úrovní výbavy - systém start-stop, ESP, ACC, automatická klimatizace, komfortní systém osvětlení, navigace atd.

Zkušební osobní automobil se základní úrovní výbavy bez klimatizace

Osobní automobil vybavený elektronickým systémem tlumení nebo pérování

Diagnostické zařízení pro kontrolu systémů osobních automobilů s pokročilými funkcemi v oblasti komfortních a bezpečnostních systémů

Multimetr, osciloskop

Přístroj pro plnění okruhu klimatizace vozidel

Regloskop

Zátěžový tester akumulátorů

Speciální dílenské nářadí včetně měřidel

Speciální nářadí určené k provádění kontrolních a servisních úkonů podle technické dokumentace Osobní ochranné pracovní prostředky

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro realizaci zkoušky z hlediska BOZP odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

## Doba přípravy na zkoušku

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 60 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

## Doba pro vykonání zkoušky

Celková doba trvání vlastní zkoušky jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 10 až 12 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

Doba trvání písemné části zkoušky jednoho uchazeče je 180 minut. Zkouška může být rozložena do více dnů.

# Kritéria a způsoby hodnocení

## Dodržování zásad BOZP a PO, ochrany zdraví a životního prostředí

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Orientovat se v pravidlech BOZP a PO souvisejících s opravami osobních automobilů (zvedací zařízení, ruční nářadí) | Písemné a ústní ověření |
| b) Orientovat se v zásadách práce s nebezpečnými látkami při opravách osobních automobilů | Písemné a ústní ověření |
| c) Orientovat se v zásadách ekologické likvidace dílů a vozidel v autoopravárenství | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Orientace v technické dokumentaci osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Orientovat se v příručkách pro opravy v elektronické nebo tištěné podobě, včetně poslední aktualizace, vyhledat způsob opravy, parametry seřízení dílu nebo agregátu určeného autorizovanou osobou | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Vyhledat v elektronickém nebo tištěném katalogu náhradních dílů díl, určený autorizovanou osobou | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Najít v systému aktualizace technické dokumentace poslední platnou verzi pro zadanou oblast a typ vozidla určené autorizovanou osobou | Praktické předvedení a ústní ověření |

## Je třeba splnit všechna kritéria. Orientace v základech elektrotechniky

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Orientovat se v základních pojmech elektrotechniky, měřit základní elektrické veličiny s použitím vhodných přístrojů | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Charakterizovat jednotlivé druhy základních elektrických a elektronických obvodů | Písemné a ústní ověření |
| c) Číst elektrická schémata včetně schémat kabeláže a logických diagramů | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Charakterizovat uspořádání hlavních typů datových sběrnic | Písemné a ústní ověření |
| e) Provést demontáž a zpětnou montáž jednotlivých typů konektorů ve svazcích vodičů s použitím přípravků | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Orientace v bezpečnostních systémech a zabezpečení osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Popsat princip činnosti běžných prvků pasivní bezpečnosti osobních automobilů | Písemné a ústní ověření |
| b) Popsat princip činnosti běžných prvků aktivní bezpečnosti osobních automobilů | Písemné a ústní ověření |
| c) Orientovat se v systémech čištění a vyhřívání skel, osvětlení a signalizace osobních automobilů | Písemné a ústní ověření |
| d) Orientovat se v systémech zabezpečení vozidla proti krádeži | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Orientace v komfortních systémech osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Popsat prvky a funkci komfortní výbavy zajišťující pohodlí posádky | Písemné a ústní ověření |
| b) Orientovat se v multimediálních, zobrazovacích a komunikačních systémech | Písemné a ústní ověření |
| c) Popsat varianty stahování bočních oken, ovládání střešního okna | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Orientace v systémech ventilace, vytápění a klimatizace osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Orientovat se v systémech přívodu čerstvého vzduchu do kabiny osobních automobilů | Písemné a ústní ověření |
| b) Orientovat se v systému klimatizace osobních automobilů, popsat činnost a charakterizovat jednotlivé komponenty | Písemné a ústní ověření |
| c) Orientovat se v systémech závislého a nezávislého topení osobních automobilů | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Orientace ve zdrojové a startovací soustavě osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Popsat základní typy zdrojových soustav osobních automobilů a princip jejich činnosti | Písemné a ústní ověření |
| b) Popsat funkci alternátorů, jejich typy a hlavní části | Písemné a ústní ověření |
| c) Popsat hlavní části a princip činnosti startéru osobních automobilů, princip činnosti systému Start-Stop | Písemné a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava zdrojové a startovací soustavy osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Provést diagnostiku zdrojové soustavy, určit příčinu závady, následně ji odstranit a překontrolovat soustavu | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Provést diagnostiku startovací soustavy, určit příčinu závady, následně ji odstranit | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést test akumulátoru, určit jeho aktuální stav | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Provést základní nastavení všech palubních systémů vozidla po výměně akumulátoru či jeho odpojení | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika, údržba a oprava ventilace a topení osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Provést pravidelnou údržbu systému topení, ventilace a chladicího okruhu klimatizace | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Provést diagnostiku systému topení a ventilace včetně odstranění zjištěných závad | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést diagnostiku chladicího okruhu klimatizace | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava elektrické instalace osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Provést diagnostiku kabelových svazků a pasivních prvků elektrických systémů osobního automobilu, určit příčinu závady a následně ji odstranit | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Provést diagnostiku funkce blokace startování osobního automobilu, určit příčinu závady a následně ji odstranit | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit obě kritéria.**

## Diagnostika a oprava osvětlení a signalizace osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Provést diagnostiku vnějšího osvětlení osobního automobilu včetně systémů regulace sklonu světlometů, odstranění zjištěných závad | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Připravit osobní automobil k seřízení předních světlometů a provést seřízení předních světlometů pomocí regloskopu a přístroje pro sériovou diagnostiku | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést diagnostiku komfortních systémů osvětlení osobního automobilu a jejich nastavení | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava prvků aktivní a pasivní bezpečnosti osobních automobilů

|  |
| --- |
| **Kritéria hodnocení Způsoby ověření** |
| a) Provést diagnostiku systému airbagů a předepínačů bezpečnostních pásů ve vozidle, vyhledat příčinu závady a odstranit ji | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Provést kontrolu funkčnosti ostatních prvků pasivní bezpečnosti ve vozidle | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést diagnostiku palubních systémů aktivní a pasivní bezpečnosti osobního automobilu | Praktické předvedení a ústní ověření |
| d) Provést diagnostiku a opravu kamerových a radarových systémů osobních automobilů | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava komfortních systémů osobních automobilů

|  |
| --- |
| **Kritéria hodnocení Způsoby ověření** |
| a) Provést diagnostiku a odstranění závad systému pomoci při parkování | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Provést diagnostiku systému vyhřívání sedadel a elektrického nastavování polohy sedadel | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést diagnostiku systému elektroniky podvozku | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Diagnostika a oprava ovládacích a informačních systémů osobních automobilů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritéria hodnocení** | **Způsoby ověření** |
| a) Provést diagnostiku a odstranění závad sdruženého přístroje na palubní desce | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Provést diagnostiku a odstranění závad ovládacích prvků osobního automobilu | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Provést diagnostiku originálního systému palubní navigace včetně ověření aktuálnosti mapových podkladů | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**