Autotronik jednostopých vozidel (kód: 23-129-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
Týká se povolání: Autotronik
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Dodržování zásad BOZP a PO, ochrany zdraví a životního prostředí	3
Orientace v technické dokumentaci jednostopých vozidel	4
Orientace v elektrotechnice a elektronice, měření veličin jednostopých vozidel	4
Orientace v měření strojních součástí, lícování a vymezování vůlí jednostopých vozidel	4
Komplexní diagnostika a oprava vstřikovacího systému zážehových motorů motocyklů s využitím sériové i paralelní diagnostiky	4
Komplexní diagnostika přípravy směsi karburátorem	4
Komplexní diagnostika a oprava zapalovacího systému zážehových motorů motocyklů	4
Komplexní diagnostika a oprava příslušenství motorů přímo s ním spojených	4
Komplexní diagnostika a oprava emisních systémů jednostopých vozidel	4
Orientace v dynamice motocyklů	4
Komplexní diagnostika, oprava a nastavení podvozků motocyklů	4
Komplexní diagnostika převodového ústrojí	4
Komplexní diagnostika mechanických částí motorů a zkoušky výkonu motoru	4
Zkoušky výkonu motoru na válcové zkušebně motocyklů	4
Orientace v systémech datarecordingu a analýza naměřených dat	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 29.11.2016 do: 18.10.2021

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 jednostopých vozidel (zvedací zařízení, ruční, pneumatické, hydraulické a elektrické nářadí)	Písemné ověření
b) Orientovat se v zásadách práce s nebezpečnými látkami při opravách jednostopých vozidel	Písemné ověření
c) Orientovat se v zásadách ekologické likvidace pracovních prostředků, pomůcek, provozních kapalin a částí jednostopých vozidel	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v technické dokumentaci jednostopých vozidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v příručkách pro opravy jednostopých vozidel v elektronické nebo tištěné podobě včetně jejich aktuálnosti, vyhledat způsob opravy, parametry seřízení dílů nebo celků určené 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 jednostopého vozidla určeného autorizovanou osobou	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v elektrotechnice a elektronice, měření veličin jednostopých vozidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v základních pojmech elektrotechniky a elektroniky, měřit základní elektrické veličiny za použití vhodných měřicích přístrojů pro jednostopá vozidla	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Číst elektrická schémata včetně schémat kabeláže a logických obvodů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Orientovat se v zapojení a konstrukci snímačů a akčních členů motocyklu	Písemné ověření
d) Zapojit a měřit elektrické obvody dle schématu	Praktické předvedení
e) Orientovat se v elektrických a světelných zdrojích	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v měření strojních součástí, lícování a vymezování vůlí jednostopých vozidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat systémy uložení strojních součástí jednostopých vozidel a provést mechanické měření dílů určených autorizovanou osobou včetně zjištění tolerancí, rozměrů a jejich párování dle daných tolerancí	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Stanovit správnou vůli či přesah strojních součástí dle zadání včetně tolerancí u jednostopých vozidel	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Orientovat se ve způsobech obrábění a tepelného zpracování strojních součástí pužívaných u jednostopých vozidel	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Komplexní diagnostika a oprava vstřikovacího systému zážehových motorů motocyklů s využitím sériové i paralelní diagnostiky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat systémy a řízení vstřikování paliva	Písemné ověření
b) Komunikovat s řídicí jednotkou pomocí sériové diagnostiky (vyčtení chybových kódů, sledování parametrů, aktivace akčních členů, adaptace)	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Diagnostikovat závady pomocí paralelní diagnostiky multimetrem a osciloskopem	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Měřit provozní tlaky paliva	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Komplexní diagnostika přípravy směsi karburátorem

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat principy karburátorových systémů	Písemné ověření
b) Provést kontrolu jednotlivých okruhů karburátoru a seřizovat pomocí analyzátoru výfukových plynů a synchrotesteru	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Diagnostikovat závady na systému přípravy směsi karburátorem	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Komplexní diagnostika a oprava zapalovacího systému zážehových motorů motocyklů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat systémy zapalování, terminologii a způsoby diagnostiky	Písemné ověření
b) Zapojovat základní systémy zapalování	Praktické předvedení
c) Měřit a diagnostikovat zapalovací systémy, navázat komunikaci s řídicí jednotkou	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Komplexní diagnostika a oprava příslušenství motorů přímo s ním spojených

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat systémy dobíjení	Písemné ověření
b) Změřit a diagnostikovat dobíjecí okruh	Praktické předvedení
c) Zkontrolovat části chladicího okruhu a popsat média chlazení	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Zkontrolovat částí mazacího okruhu a popsat složení maziv	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Popsat schéma startovacího okruhu	Písemné ověření
f) Změřit a diagnostikovat startovací okruh	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Komplexní diagnostika a oprava emisních systémů jednostopých vozidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat systémy snižování emisí	Písemné ověření
b) Provést měření a vyhodnocení složení výfukových plynů	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Diagnostikovat proces lambda regulace	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Kontrolovat činnost systémů dodatečného spalování výfukových plynů	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v dynamice motocyklů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat základní rozměry motocyklu a jejich vliv na jízdní vlastnosti	Písemné ověření
b) Popsat jízdní odpory a jejich vliv na jízdu	Písemné ověření
c) Nakreslit působení sil na motocykl při různých jízdních režimech	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Komplexní diagnostika, oprava a nastavení podvozků motocyklů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v diagnostice a nastavení podvozků včetně elektronických systémů	Písemné ověření
b) Kontrolovat tlumiče a jejich jednotlivé součástí	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Provést nastavení podvozku - nastavení tlumení, pružin	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Kontrolovat a diagnostikovat brzdový systém včetně systému ABS	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Provést diagnostiku rámu	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Komplexní diagnostika převodového ústrojí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat měřicí metody mechanických dílů a číst servisní hodnoty měřených částí převodového ústrojí motocyklu	Písemné ověření
b) Diagnostikovat a měřit díly převodového ústrojí (primární převod, spojka, sekundární převod) a řadicího mechanismu motocyklu	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Komplexní diagnostika mechanických částí motorů a zkoušky výkonu motoru

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat měřicí metody mechanických dílů a určit servisní hodnoty měřených částí motoru	Písemné ověření
b) Diagnostikovat a měřit díly spalovacího motoru motocyklu	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Zkoušky výkonu motoru na válcové zkušebně motocyklů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat měřicí metody a postupy na zkušebnách výkonu	Písemné ověření
b) Měřit a analyzovat výsledky na válcové zkušebně výkonu	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v systémech datarecordingu a analýza naměřených dat

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat možnosti a využití datarecordingu	Písemné ověření
b) Provést stažení nahraných dat motoru a podvozku do počítače	Praktické předvedení
c) Analyzovat a interpretovat naměřená data	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

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). Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/karta_p.aspx?kod_sm1=37&id_jp=102481).

Vstupním předpokladem je oprávnění k řízení vozidel skupiny „A" a vyučení v oboru automechanik, mechanik opravář motorových vozidle nebo autoelektrikář.

V průběhu realizace praktického ověřování ve všech částech je nutné klást důraz na:
dodržování pravidel bezpečnosti a hygieny práce
nakládání s nebezpečnými odpady
kvalitu odvedené práce
dodržování technologických postupů

Specifikace podmínek ověřování některých kritérií:
3. Orientace v elektrotechnice a elektronice používané u jednostopých vozidel, včetně měření jednotlivých veličin
d - motocykl na stojanu
5. Orientace, komplexní diagnostika a oprava vstřikovacího systému zážehových motorů motocyklů - předpoklad využití sériové i paralelní diagnostiky, adaptace SW ŘJ na základě diagnostiky vozidla
b - řídicí jednotka na motocyklu
6. Orientace, komplexní diagnostika a oprava přípravy směsi karburátorem zážehových motorů motocyklů
a - demontované karburátory na pracovním stole
b - motocykl umístěn na výkonové brzdě
7. Orientace, komplexní diagnostika a oprava zapalovacího systému zážehových motorů motocyklů
b - kompletní motocykl na stojanu
8. Orientace, komplexní diagnostika a oprava příslušenství motorů přímo s ním spojených - okruh dobíjení, chladicí systém, mazání, startér
b,d,f - praktické předvádění na motocyklu na stojanu
9. Orientace, komplexní diagnostika a oprava emisních systémů. Výfukový systém, dodatečné spalování výf. plynů, lambda regulace
b,c,f - praktické předvedení na motocyklu, který je na válcové zkušebně výkonu
11. Orientace, komplexní diagnostika, oprava a nastavení podvozků motocyklů
b - tlumič demontován
e - rám odstrojen a umístěn na stojan

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 jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci nebo jeden autorizovaný zástupce autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí splňovat alespoň jednu z následujících variant požadavků:

a) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání zaměřeném na konstrukci a opravy motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v opravárenských nebo vzdělávacích nebo řídicích činnostech v oblasti oprav jednostopých motorových vozidel, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o autorizaci.
b) Vyšší odborné vzdělání zaměřené na konstrukci a opravy motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v opravárenských nebo vzdělávacích nebo řídicích činnostech v oblasti oprav jednostopých motorových vozidel, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
c) Vysokoškolské vzdělání zaměřené na konstrukci motorových vozidel a alespoň 5 let odborné praxe v opravárenských nebo vzdělávacích nebo řídicích činnostech v oblasti oprav jednostopých motorových vozidel, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, která nemá odbornou kvalifikaci pedagogického pracovníka podle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nebo nemá odbornou kvalifikaci podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo praxi v oblasti vzdělávání dospělých (včetně praxe z oblasti zkoušení), nebo nemá osvědčení o profesní kvalifikaci 75-001-T Lektor dalšího vzdělávání, musí být absolventem přípravy zaměřené zejména na praktickou aplikaci části první, hlavy III a IV zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) ve znění pozdějších předpisů, a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC a vydání jednotného osvědčení (stačí doložit čestným prohlášením).

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost předložením dokladu nebo souboru dokladů o získání odborné způsobilosti autorizujícímu orgánu nebo jiným postupem stanoveným autorizujícím orgánem.

Žádost o autorizaci naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

servisní dokumentace, katalog náhradních dílů

minimálně dva zkušební motocykly se čtyřdobým motorem a kombinací následujících parametrů:
kapalinové chlazení
hydraulicky ovládané kotoučové brzdy se systémem ABS
sekundární pohon řetězem s těsnícími kroužky
víceválcový motor s karburátory
víceválcový motor se vstřikováním
dobíjecí soustava s alternátorem s permanentním magnetem i s buzeným rotorem
motocykl, na který se dodává systém uchycení horního kufru

minimálně dva zkušební agregáty
čtyřdobý, čtyřválcový motor s rozvodem D-OHC a vícelamelovou mokrou spojkou
čtyřdobý motor s kompletním klikovým mechanismem a převodovkou

plošinový zvedák
centrální zvedák
ruční zvedák pod přední kolo a zadní kyvnou vidlici
popruhy pro upevnění motocyklů
pracovní stůl
přívod stlačeného vzduchu
nabíječka akumulátorů
rázový utahovák – pneumatický
zařízení pro roznýtování a snýtování sekundárních řetězů
délková měřidla - sada mikrometrů, úchylkoměr, dutinoměr, posuvné měřidlo, listové měrky, měřidla pro měření velikosti vůlí kluzných ložisek
sada klíčů, sada šroubováků, sada nástrčných klíčů, sada kleští, sada kladiv, momentové klíče
pomůcky pro pájení
přístroje pro měření elektrických veličin (multimetr, osciloskop)
zařízení pro výměnu a tester brzdové kapaliny
refraktometr chladicí kapaliny
tester akumulátorů
hustoměr elektrolytu
kompresiometr
synchrontestr
tlakoměr paliva
přístroj pro sériovou diagnostiku elektronických systému
válcová zkušebna výkonu motocyklů do výkonu 150 KW
zařízení na měření rámů
analyzátor výfukových plynů
tlakoměr paliva, oleje a chladicí kapaliny
zařízení pro datarekordik včetně PC a software

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.

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně-technické vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace smlouvu (popřípadě smlouvy) umožňující jeho užívání nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 60 až 90 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 (bez času na přestávky a na přípravu) je 12 až 16 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška bude rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro ostatní služby, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
SAČR
Integrovaná střední škola automobilní Brno
Honda ČR, s. r. o.
Y Moto Praha, s. r. o.