

Názov kvalifikácie: Automechanik nákladných automobilov a autobusov - klimatizácia a kúrenia

Kód kvalifikácie	C7231002-00904
Úroveň SKKR	3
Sektorová rada	Automobilový priemysel a strojárstvo
SK ISCO-08	7231002 Automechanik autobusov
SK NACE Rev.2	G VEĽKOOBCHOD A MALOOBCHOD; OPRAVA MOTOROVÝCH VOZIDIEL A MOTOCYKLOV, 45 Veľkoobchod a maloobchod a oprava motorových vozidiel a motocyklov
Doklad o získanej kvalifikácii	osvedčenie
Názov povolania	Automechanik nákladných automobilov a autobusov - klimatizácia a kúrenia

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>definovať zásady BOZP a PO, ochrany zdravia a životného prostredia pri práci</i>
<i>definovať funkcie klimatizačných systémov nákladných automobilov a autobusov</i>
<i>vysvetliť funkciu a používanie chladív a olejov v klimatizačných systémoch, vrátane znalosti ich dopadu na životné prostredie</i>
<i>popísať základné elektrotechnické a elektronické veličiny</i>
<i>popísať princíp, funkciu a jednotlivé komponenty závislých a nezávislých systémov kúrenia a vetrania</i>
Zručnosti:
<i>identifikovať poruchy klimatizačných systémov nákladných automobilov a autobusov</i>
<i>detekovať únik chladív a olejov</i>
<i>čítať technickú dokumentáciu k motorovým vozidlám</i>
<i>opravovať klimatizačné systémy nákladných automobilov a autobusov</i>
<i>ekologicky plniť chladiivo a oleje a ich znovuzískavanie z klimatizačných systémov nákladných automobilov a autobusov</i>
<i>evidovať vykonanú montáž, pripojenie, opravu a kontrolu</i>
<i>diagnostikovať, udržiavať a opravovať systémy kúrenia a vetrania nákladných automobilov a autobusov</i>
<i>čistiť a dezinfikovať klimatizácie vrátane čistenia peľových filtrov</i>
Kompetencie:
<i>schopnosť samostatne riešiť a analyzovať problémy</i>
<i>zodpovednosť za plnenie svojich úloh</i>
<i>schopnosť komunikovať s ľuďmi</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť:	definovať funkcie klimatizačných systémov nákladných automobilov a autobusov	
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vymenovať a charakterizovať základné fyzikálne jednotky pre chladenie a klimatizáciu</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>vymenovať základné vlastnosti látok, napr. vákuum, viskozita, skupenstvo látok a ich zmeny</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>opísať funkciu kompresorových chladiacich okruhov a ich funkcie</i>	písomná metóda	písomná odpoveď

<i>určiť jednotlivé súčasti kompresorových chladiacich okruhov a ich funkcie</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%		
Hodnotená spôsobilosť: vysvetliť funkciu a používanie chladív a olejov v klimatizačných systémoch, vrátane znalosti ich dopadu na životné prostredie		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>určiť vlastnosti chladív</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>popísať rozdelenie chladív podľa platnej legislatívy, vymenovať najčastejšie používané chladivá</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>opísať vplyv jednotlivých druhov chladív na životné prostredie</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>vymenovať druhy olejov, ktoré sa používajú v klimatizačných systémoch nákladných automobilov a autobusov a vysvetliť ich funkcie v chladiacom okruhu</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>uviesť postupy pri manipulácii, skladovaní a preprave kontaminovaného chladiva a olejov</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%		
Hodnotená spôsobilosť: identifikovať poruchy klimatizačných systémov nákladných automobilov a autobusov		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>diagnostikovať chladiaci okruh podľa tlaku</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>diagnostikovať elektrické a elektronické prvky chladiaceho okruhu</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vyhodnotiť namerané hodnoty</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: detekovať únik chladív a olejov		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>skontrolovať tesnosti systému</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vyhodnotiť vykonaný test tesnosti</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: opravovať klimatizačné systémy nákladných automobilov a autobusov		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia

<i>vymeniť kompresor klimatizácie a opraviť armatúry chladiaceho média</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vyčistiť a dezinfikovať výparník a popísať jednotlivé metódy</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.

Hodnotená spôsobilosť:

ekologicky plniť chladivo a oleje a ich znovuzískavanie z klimatizačných systémov nákladných automobilov a autobusov

čistiť a dezinfikovať klimatizácie vrátane čistenia peľových filtrov

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>predviesť servis klimatizačného systému za pomoci servisnej stanice (vymeniť a doplniť chladiaceho média)</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vyčistiť a dezinfikovať klimatizáciu</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vyčistiť peľový filter</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 90%.

Hodnotená spôsobilosť:

definovať zásady BOZP a PO, ochrany zdravia a životného prostredia pri práci

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vymenovať osobné ochranné pomôcky pracovníka pri práci (osobné ochranné pomôcky pracovníka)</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>opísať ochranné opatrenia pri práci na klimatizačnom okruhu</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>vymenovať typické ochranné opatrenia pri práci na elektroinštalácii</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>opísať opatrenie na zaistenie bezpečnosti pri práci s tlakovou fľašou s chladiacim médium</i>	písomná metóda	písomná odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.

Hodnotená spôsobilosť:

evidovať vykonanú montáž, pripojenie, opravu a kontrolu

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vyhotoviť záznam o kontrole tesnosti klimatizačných systémov</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vyhotoviť záznam o vykonanej oprave/výmene súčiastok klimatizačného systému</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vyhotoviť záznam o výmene chladiva/oleja v klimatizačnom systéme</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%

Hodnotená spôsobilosť: popísať základné elektrotechnické a elektronické veličiny		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
vymenovať základné elektrické veličiny	písomná metóda	písomná odpoveď
definovať základné vzťahy medzi elektrickými veličinami	písomná metóda	písomná odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: čítať technickú dokumentáciu k motorovým vozidlám popísať princíp, funkciu a jednotlivé komponenty závislých a nezávislých systémov kúrenia a vetrania		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
vyhľadať určenú schému zapojenia a skontrolovať určené komponenty podľa návodu výrobcu	praktické skúšanie	praktické predvedenie
popísať princíp a funkciu, druhy a dôvody použitia závislých a nezávislých systémov kúrenia nákladných automobilov a autobusov	písomná metóda	písomná odpoveď
vymenovať jednotlivé komponenty a ich funkciu u rôznych druhov závislých a nezávislých systémov kúrenia nákladných automobilov a autobusov	písomná metóda	písomná odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: diagnostikovať, udržiavať a opravovať systémy kúrenia a vetrania nákladných automobilov a autobusov		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
predviesť pravidelnú údržbu systému kúrenia a vetrania	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
diagnostikovať systém kúrenia a vetrania vrátane odstránenia zistených závad	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 95%.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
Pre formálne vzdelávanie:
Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.
Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.
Pre neformálne vzdelávanie:
Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.
Pokyny na realizáciu skúšky:
Pre formálne vzdelávanie:

Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.

Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.

Pre neformálne vzdelávanie:

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Proces hodnotenia:

Pre formálne vzdelávanie:

Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.

Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.

Pre neformálne vzdelávanie:

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Výsledné hodnotenie:

Pre formálne vzdelávanie:

Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.

Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.

Pre neformálne vzdelávanie:

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Zloženie skúšobnej komisie:

Pre formálne vzdelávanie:

Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.

Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.

Pre neformálne vzdelávanie:

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:

Člen skúšobnej komisie musí spĺňať aspoň jeden z nasledujúcich variantov požiadaviek:

a) Stredné vzdelanie s výučným listom v elektrotechnickom odbore (zameranie na chladiace zariadenia) a aspoň 10 rokov odbornej praxe v oblasti inštalácie a servisu chladiacich zariadení alebo klimatizačných zariadení nákladných automobilov a autobusov, z toho minimálne tri roky v období posledných piatich rokov pred podaním žiadosti o autorizáciu.

b) Stredné vzdelanie s maturitnou skúškou v elektrotechnickom odbore (zameranie na chladiace zariadenia) a aspoň

5 rokov odbornej praxe v oblasti inštalácie a servisu chladiacich zariadení alebo klimatizačných zariadení nákladných automobilov a autobusov, z toho minimálne tri roky období posledných piatich rokov pred podaním žiadosti o autorizáciu.

c) Vysokoškolské vzdelanie zamerané na chladiace a klimatizačné zariadenia a aspoň 5 rokov odbornej praxe v riadení pracovníkov vykonávajúcich inštaláciu a servis, alebo v projektovaní chladiacich zariadení alebo klimatizačných zariadení nákladných automobilov a autobusov, z toho minimálne tri roky období posledných piatich rokov pred podaním žiadosti o autorizáciu.

Materiálne a technické podmienky skúšky:

Požiadavky na priestory:

Autorizovaná osoba musí disponovať potrebnými priestormi na vykonanie praktickej skúšky s možnosťou pristavenia nákladného automobilu a autobusu, priestormi na vykonanie teoretickej časti skúšky, ktoré spĺňajú potrebné bezpečnostné a hygienické predpisy, spolu so zabezpečením potrebnej energie.

Požiadavky na technické vybavenie:

Testovací klimatizačný okruh – na skúšku je možno použiť buď nákladný automobil lebo autobus s klimatizáciou, alebo funkčný stacionárny okruh zostavený zo súčastí používaných v klimatizáciách nákladných automobilov a autobusov. Ochranné pracovné pomôcky, laserový teplomer, automatická plniaca stanica, multimeter príp. osciloskop, PC s elektronickým systémom dokumentácie k automobilu príp. príslušná technická dokumentácia, tester pre sériovú diagnostiku, elektrické a elektronické diely – cievka kompresoru, tlakový spínač, tlakový snímač, snímač teploty. Sada na tlakovú skúšku dusíkom – fľaša s dusíkom, regulačný ventil, hadice, odčítací manometer s uzatváracím ventilom, rýchlokoncovka, alebo sadu na detekciu únikov pomocou vodíka, elektronický detektor únikov chladiaceho média (s citlivosťou najmenej 5 g/rok), sada na UV detekciu únikov chladív (injektor UV farvy, UV lampa), náradie na demontáž/montáž – otvorené kľúče, nástrčkové kľúče, skrutkovače, odmerný valec na olej, olej do kompresora, prípravok na rozpojenie rýchlokoncoviek springlock, opravná sada lockring, dezinfekčný sprej, ozónová alebo ultrazvuková čistička klimatizácie.

Kartu kvalifikácie schválila MŠVVaŠ dňa:	25.9.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	25.9.2015