Opravář strojů a zařízení (kód: 23-001-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
Týká se povolání: Provozní zámečník
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci strojů, přístrojů a zařízení	3
Volba postupu práce, potřebných nástrojů, pomůcek a náhradních dílů pro provádění montáže, demontáže a oprav strojů a zařízení	3
Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu	3
Ruční obrábění a zpracovávání kovových materiálů a plastů řezáním, stříháním, pilováním, vrtáním, broušením a ohýbáním	3
Kontrola a provádění funkčních zkoušek strojů, zařízení a výrobních linek	3
Sestavování částí strojů, zařízení a výrobních linek a jejich montáž a oživování	3
Sestavování točivých strojů, jejich montáž dle výkresové dokumentace	3
Provádění údržby, oprav a generálních oprav strojů a zařízení	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 14.01.2020 do: 20.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci strojů, přístrojů a zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst různé druhy technické dokumentace	Ústní ověření nad technickým výkresem
b) Orientovat se ve výběrech strojírenských norem, strojnických tabulkách	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Používat technologickou dokumentaci	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Pracovat se servisními příručkami	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce, potřebných nástrojů, pomůcek a náhradních dílů pro provádění montáže, demontáže a oprav strojů a zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit pracovní postupy pro provádění montáže, demontáže a oprav stroje a zařízení	Praktické předvedení
b) Volit nástroje, nářadí, pomůcky, měřidla, pomocné hmoty, náhradní díly potřebné při opravě, renovaci a údržbě nářadí, přípravků, měřidel aj. pomůcek či jejich součástí	Praktické předvedení
c) Správně vyčíst údaje pro ošetřování, údržbu, seřizování, provoz a obsluhu	Praktické předvedení
d) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci při činnostech souvisejících s opravami strojů a zařízení v souladu se strategií udržitelného rozvoje	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Určit vhodné měřicí metody a vhodné měřicí a kontrolní prostředky dle výkresu obrobku	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Měřit správnost délkových rozměrů a rozměrů geometrického tvaru pomocí posuvného měřítka, mikrometru, mezních kalibrů včetně kontroly jakosti povrchu	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vyhodnotit na výrobcích dodržení úchylek tvaru a vzájemné polohy	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Vystavit protokol měření geometrických hodnot (rovinnost, kolmost, rovnoběžnost), nastavení vůlí s ohledem na předání opraveného stroje provozovateli	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ruční obrábění a zpracovávání kovových materiálů a plastů řezáním, stříháním, pilováním, vrtáním, broušením a ohýbáním

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Dosáhnout žádoucích rozměrů a tvaru nářadí, přípravků, měřidel aj. pomůcek a jejich částí ručním obráběním a zpracováním	Praktické předvedení
b) Používat racionálně nástroje, nářadí a pomůcky pro ruční obrábění a zpracování kovů a plastů	Praktické předvedení
c) Využít ruční mechanizované nářadí ke zvýšení produktivity práce ručního obrábění a zpracování kovů a plastů	Praktické předvedení
d) Obrábět a zpracovávat ručně kovové materiály a plasty	Praktické předvedení
e) Orýsovat součást a polotovar s použitím měřidel, rýsovačského nářadí, pomůcek, přístrojů	Praktické předvedení
f) Dodržet při ručním obrábění a zpracování kovů a plastů pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Kontrola a provádění funkčních zkoušek strojů, zařízení a výrobních linek

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Diagnostikovat poruchy strojů, zařízení a výrobních linek	Praktické předvedení
b) Zvolit vhodný způsob funkčních zkoušek strojů, zařízení, výrobních linek a jejích podmínek pomocí servisní knížky a návodu k obsluze	Ústní ověření
c) Provést zkoušku podle stanovených předpisů a vyplnit formulář předávacího protokolu	Praktické předvedení
d) Analyzovat a vyhodnotit výsledky zkoušky strojních zařízení	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Sestavování částí strojů, zařízení a výrobních linek a jejich montáž a oživování

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Sestavovat součástky v celek tak, jak to vyžaduje jejich vzájemná poloha vzhledem k jejich funkci	Praktické předvedení
b) Kontrolovat vzájemnou polohu spojovacích součástí, měřit rovinnosti, rovnoběžnosti, vůle ap.	Praktické předvedení
c) Pracovat s dílenským pravítkem, nožovým pravítkem, vodováhou, lístkovými měrkami, číselníkovými úchylkoměry, optickými přístroji apod.	Praktické předvedení
d) Provést funkční zkoušku stroje, zařízení, výrobní linky	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Sestavování točivých strojů, jejich montáž dle výkresové dokumentace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Sestavit součástky v celek tak, jak to vyžaduje jejich vzájemná poloha vzhledem k jejich funkci	Praktické předvedení
b) Zkontrolovat vzájemnou polohu spojovacích součástí, měřit rovinnosti, rovnoběžnosti, pracovat s dílenským pravítkem, nožovým pravítkem, vodováhou, lístkovými měrkami, číselníkovými úchylkoměry a optickými přístroji	Praktické předvedení
c) Zkontrolovat souosost, kolmost, obvodové a čelní házení, vůli	Praktické předvedení
d) Provést funkční zkoušku točivýho stroje	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění údržby, oprav a generálních oprav strojů a zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vypracovat na základě znalosti funkce konstrukčních uzlů, konstrukcí agregátů a konstrukčního uspořádání a servisní dokumentace stroje a zařízení postup montáže, údržby a oprav stroje a zařízení	Ústní ověření
b) Zvolit pro montáž, údržbu a opravy potřebné nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky umožňující či usnadňující manipulaci s montovanými částmi stroje a zařízení	Praktické předvedení
c) Určit s ohledem na požadovanou spolehlivost a životnost vhodnou metodu renovace součástí stroje a zařízení	Ústní ověření
d) Vést předepsanou dokumentaci o provozu zařízení, o jejich technickém stavu, závadách, opravách	Praktické předvedení
e) Vykonat údržbu a opravu stroje a zařízení	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), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam. Zdravotní způsobilost pro vykonání zkoušky není vyžadována.
Jednotlivá kritéria se ověřují uvedenými nástroji hodnocení a zaměřují se na proces a výsledek.
Autorizovaná osoba/autorizovaný zástupce rozpracuje kritéria podrobně podle charakteru konkrétních zadaných úkolů.
Kompetence: Kontrola a provádění funkčních zkoušek strojů, zařízení a výrobních linek, kritérium c) – pro potřeby zkoušky uchazeč provede zkoušku podle stanovených předpisů a vyhotoví předávací protokol.
Kompetence: Sestavování částí strojů, zařízení a výrobních linek a jejich montáž a oživování – pro potřeby zkoušky uchazeč provede funkční zkoušku např. stojanové brusky, vrtačky, lanovnice, montážního pásu, dopravníku, pracovního zvedáku, otočného zařízení, výrobní linky apod.
Kompetence: Sestavování točivých strojů, jejich montáž dle výkresové dokumentace – pro potřeby zkoušky uchazeč provede funkční zkoušku např. kompresoru, vodního čerpadla, stojanové brusky, vrtačky, dopravníku apod.
Kompetence: Provádění údržby, oprav a generálních oprav strojů a zařízení – pro potřeby zkoušky uchazeč provede preventivní prohlídku např. kompresoru, vodního čerpadla, stojanové brusky, vrtačky, lanovnice, montážního pásu, dopravníku apod. a na základě prohlídky provede opravu poškozených částí strojů a zařízení.

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 anebo 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 výučním listem v oboru vzdělání strojní mechanik a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti oprav strojů a zařízení nebo ve funkci učitele praktického vyučování.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v v oblasti oprav strojů a zařízení nebo ve funkci učitele praktického vyučování.
c) Vyšší odborné vzdělání v oblasti strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti oprav strojů a zařízení nebo ve funkci učitele praktického vyučování.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti oprav strojů a zařízení nebo ve funkci učitele odborných předmětů.

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, může 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.

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost autorizujícímu orgánu, a to předložením dokladu nebo dokladů o získání odborné způsobilosti v souladu s hodnoticím standardem této profesní kvalifikace, nebo takovým postupem, který je v souladu s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu této profesní kvalifikace autorizujícím orgánem stanoven.

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

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro zajištění zkoušky podle tohoto hodnoticího standardu je třeba mít k dispozici minimálně následující materiálně-technické zázemí:

- K praktickému provedení musí autorizovaná osoba mít k dispozici připravené pracoviště (stroje a zařízení, výrobní linky apod.) k provedení praktické části zkoušky dle typu prováděných prací
- Prostory a přísun potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
- Vhodné pracovní oblečení a pomůcky pro zajištění bezpečnosti práce
- Stojanová bruska, vrtačka, lanovnice, montážní pás, dopravník, montážní pás, pracovního zvedáku, otočného zařízení, výrobní linku, kompresoru, vodní čerpadlo
- Pomůcky k ustavení orýsovávaných součástí a polotovarů (šroubové podpěrky, klíny, prizmata, úhelníky, svěrky, přístroje na měření odchylky apod.)
- Běžné rýsovačské nářadí a pomůcky k ustavení (rýsovací jehly, kružidla, důlčíky, kladívka, listová měřítka, posuvná měřítka, mikrometrická měřidla, úhloměry, úhelníky, vodováhy apod.)
- Měřidla (diagnostické přístroje pro kontrolu ložisek, listová a tyčová měřítka, posuvná měřítka, mikrometrická měřidla, úhloměry, úhelníky, vodováhy apod.)
- Dokumentaci opravovaných strojů a zařízení apod. v tištěné nebo elektronické formě dle seznamu pro zadání pro zkoušku u autorizované osoby
- Formulář předávacího protokolu
- Dílenské tabulky a výběry strojírenských norem, servisní příručky apod.
- Materiál, nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí, stroje a zařízení usnadňující manipulaci s částmi strojů a zařízení

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 materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Zajištění vhodných prostor pro provádění zkoušky prokazuje žadatel odpovídajícím dokladem (např. výpis z katastru nemovitostí, nájemní smlouva, dohoda) umožňujícím jejich užívání po dobu platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 20 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 5 až 7 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

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

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
AISIN Europe manufacturing, s. r. o.
Žďas, a. s.
SOŠ a SOU Milevsko
ZVVZ Machinery, a. s.