Mechanik přístrojů a strojů (kód: 23-032-H)

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

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek	3
Orientace v dokumentaci a normách elektrotechnických a elektronických zapojení, rozvodů a zařízení	3
Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci strojů, přístrojů a zařízení	3
Volba postupu práce, nástrojů, pomůcek a náhradních dílů pro provádění montáže, seřizování a oprav přístrojů a zařízení jemné mechaniky	3
Kontrola a provádění funkčních zkoušek přístrojů a zařízení jemné mechaniky	3
Měření a kontrola přesnosti a parametrů dílů a výrobků z oblasti přesné mechaniky vč. elektrických veličin	3
Diagnostikování poruch přístrojů a zařízení přesné mechaniky	3
Ruční obrábění a zpracovávání kovových materiálů a plastů řezáním, stříháním, pilováním, vrtáním, broušením a ohýbáním	3
Slícovávání částí strojů, zařízení a konstrukcí	3
Úprava kovových součástí nanášením kovových a nekovových povlaků a jednoduchým tepelným zpracováním	3
Sestavování přístrojů a zařízení přesné mechaniky včetně elektronických prvků, jejich montáž, justáž a oživování	3
Seřizování a opravy přístrojů a zařízení přesné mechaniky	3
Výroba či úprava nářadí, nástrojů, náhradních dílů přístrojů, zařízení a výrobků přesné mechaniky strojním obráběním na vrtačkách, soustruzích či frézkách	3
Ošetřování a údržba nářadí, nástrojů a pomůcek používaných při výrobě a opravách přístrojů, zařízení a výrobků přesné mechaniky	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 22.11.2011 do: 15.02.2017

Kritéria a způsoby hodnocení

Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat základní ustanovení bezpečnosti práce při výrobě a opravách přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí	Písemné ověření
b) Předvést a popsat použití osobních ochranných pracovních pomůcek používaných při výrobě a opravách přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí	Praktické předvedení
c) Popsat bezpečnost práce při ručním zpracování kovů a plastů	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v dokumentaci a normách elektrotechnických a elektronických zapojení, rozvodů a zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst značky součástí a prvků užívané v obvodových schématech elektrických a elektronických zařízení	Praktické předvedení
b) Číst schémata elektrických a elektronických obvodů používaných v přístrojích, strojích a zařízeních přesné mechaniky	Praktické předvedení
c) Vyhledávat charakteristické parametry v normách, dílenských tabulkách a katalozích elektrických a elektronických prvků a součástek používaných v přístrojích, strojích a zařízeních přesné mechaniky	Praktické předvedení s vyhledáním ve strojnických tabulkách, normách

Je třeba splnit všechna kritéria.

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

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst výkresy přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí, určit jejich tvar, rozměry a jejich dovolené úchylky, jakost povrchu, materiál, druh polotovaru, způsob sestavení, druh a počet spojovacích součástí	Praktické předvedení
b) Číst technologické postupy výroby přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí, vyčíst z nich pořadí technologických operací a základní údaje pro jejich provedení	Praktické předvedení
c) Získat ze servisní dokumentace přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky údaje potřebné pro jejich údržbu, opravy, seřizování	Praktické předvedení
d) Získat z norem a strojnických tabulek informace o součástech přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky, údaje o číselných hodnotách úchylek, vlastnostech materiálů, technologických podmínkách obrábění	Praktické předvedení s vyhledáním ve strojnických tabulkách, normách

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce, nástrojů, pomůcek a náhradních dílů pro provádění montáže, seřizování a oprav přístrojů a zařízení jemné mechaniky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Určit podle technologického předpisu nebo servisní dokumentace pořadí a způsob provedení technologických operací při výrobě, opravách a seřizování přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Písemné ověření
b) Určit podle technologického předpisu nebo obdobného dokumentu postup práce ve vybrané technologické operaci při výrobě, úpravě, sestavení, seřízení či opravě přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí	Písemné ověření
c) Zvolit samostatně nástroje, nářadí, pomůcky, pomocné hmoty, měřidla, strojní zařízení a náhradní součásti, potřebné k uskutečnění vybrané technologické operace při výrobě, úpravě, sestavení, seřízení a opravě přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí	Písemné ověření
d) Zvolit samostatně technologické podmínky pro uskutečnění vybrané pracovní operace při výrobě, úpravě, sestavení, seřízení a opravě přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Kontrola a provádění funkčních zkoušek přístrojů a zařízení jemné mechaniky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit a zdůvodnit vhodný způsob ověření funkcí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jeho podmínky	Písemné ověření
b) Provést zkoušku funkcí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení
c) Vyhodnotit výsledky zkoušky funkcí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Písemné ověření
d) Navrhnout případnou úpravu či seřízení přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a jejich součástí podle výsledků provedené funkční zkoušky	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření a kontrola přesnosti a parametrů dílů a výrobků z oblasti přesné mechaniky vč. elektrických veličin

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole vybraných délkových rozměrů součástí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Písemné ověření
b) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole geometrického tvaru a vzájemné polohy součástí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Písemné ověření
c) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole elektrických či elektronických dílů a součástí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Písemné ověření
d) Změřit vybrané délkové rozměry součástí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly nebo měřicími přístroji	Praktické předvedení + metricky
e) Změřit a zkontrolovat parametry elektrických či elektronických součástí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení + metricky
f) Změřit a zkontrolovat geometrický tvar a vzájemnou polohu součástí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky měřidly a měřicími přístroji	Praktické předvedení + metricky

Je třeba splnit všechna kritéria.

Diagnostikování poruch přístrojů a zařízení přesné mechaniky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Přezkoušet přístroje, stroje a zařízení přesné mechaniky a jejich části, zjistit jejich závady, poškození nebo opotřebení v mechanické, elektrické, či elektronické části a určit jejich možnou příčinu	Praktické předvedení
b) Rozhodnout o způsobu opravy nefunkčních, špatně fungujících nebo poškozených přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

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

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Dosáhnout předepsaných rozměrů a tvaru součásti přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky ručním obráběním a zpracováním	Praktické předvedení
b) Vrtat otvory do součástí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky s dodržením jejich předepsaného rozměru, hloubky a polohy	Praktické předvedení
c) Racionálně používat nástroje, nářadí a pomůcky pro ruční obrábění a zpracování kovů a plastů	Praktické předvedení
d) Dodržet při ručním obrábění a zpracování kovů a plastů pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Slícovávání částí strojů, zařízení a konstrukcí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Slícovat části přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení
b) Ustavit části přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky do žádoucí polohy	Praktické předvedení
c) Zajistit polohu částí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky svrtáním, sešroubováním a skolíkováním	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Úprava kovových součástí nanášením kovových a nekovových povlaků a jednoduchým tepelným zpracováním

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Samostatně stanovit druh a způsob povrchové a tepelné úpravy součásti přístroje, stroje a zařízení přesné mechaniky	Písemné ověření
b) Upravit součást přístroje, stroje a zařízení přesné mechaniky nanesením kovového či nekovového povlaku a černěním	Praktické předvedení
c) Tepelně upravit žíháním, kalením a popuštěním součást přístroje, stroje a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení
d) Zkontrolovat s použitím jednoduchých prostředků výsledek úpravy povrchu nebo tepelného zpracování součásti přístroje, stroje a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Sestavování přístrojů a zařízení přesné mechaniky včetně elektronických prvků, jejich montáž, justáž a oživování

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Sestavit jednotlivé části přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení
b) Nastavit žádoucí vzájemnou polohu nastavitelných částí přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a tuto polohu zajistit	Praktické předvedení
c) Oživit a seřídit přístroj, stroj, zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Seřizování a opravy přístrojů a zařízení přesné mechaniky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Demontovat přístroje, stroje a zařízení přesné mechaniky a jejich části	Praktické předvedení
b) Posoudit opotřebení či poškození přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky, rozhodnout o způsobu jejich opravy	Praktické předvedení
c) Vyměnit, opravit či renovovat opotřebené či poškozené součásti přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení
d) Sestavit a seřídit přístroje, stroje a zařízení přesné mechaniky, provést jejich zkoušku a konečnou justáž	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Výroba či úprava nářadí, nástrojů, náhradních dílů přístrojů, zařízení a výrobků přesné mechaniky strojním obráběním na vrtačkách, soustruzích či frézkách

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Upnout obrobek a nástroj, nastavit podmínky obrábění a seřídit soustruh, vrtačku, frézku pro obrábění nenáročné součásti přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení
b) Obráběním upravit jednoduchými technologickými operacemi na soustruhu, vrtačce či frézce součásti přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky, nástrojů a nářadí, používaného při jejich montáži, opravách a seřizování	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Ošetřování a údržba nářadí, nástrojů a pomůcek používaných při výrobě a opravách přístrojů, zařízení a výrobků přesné mechaniky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Správně uložit, udržovat a podle potřeby upravit nástroje, nářadí a pomůcky používané při výrobě, montáži, opravách a seřizování přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení
b) Hospodárně použít, v případě opotřebení vyměnit nástroje, nářadí a pomůcky používané při výrobě, montáži, opravách a seřizování přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě 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 NSP: http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=2177&kod_sm1=37).
Povinností zkoušejícího je dbát na to, aby zkouška probíhala podle tohoto hodnotícího standardu.
Při ověřování kritérií formou praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů a ke kvalitě zhotoveného produktu.

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 „vyhověl“ nebo „nevyhověl“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil pro 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 anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované právnické osoby.

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 jemný mechanik + střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
c) Vyšší odborné vzdělání v oblasti strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru, 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), 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: www.mpo.cz

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

– Dílenské prostory a přísun potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
– Libovolné součásti přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky určené k sestavení, seřízení a opravě
– Libovolné náhradní mechanické, elektrické a elektronické součástky pro opravu přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky, mechanické součástky přístrojů, strojů a zařízení k úpravě jejich tvaru či rozměrů obráběním
– Libovolné stroje, zařízení, nástroje, nářadí a pomůcky, používané k montáži, seřizování a opravám přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky a k úpravám jejich součástí
– Libovolné měřicí a kontrolní přístroje a měřidla pro kontrolu přístrojů, strojů a zařízení přesné mechaniky, jejich dílů a součástí
– Stanoviště pro hotové výrobky a kontrolu
– Libovolné čisticí a konzervační prostředky

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnotícím 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 30 až 50 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 15 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnotící standard připravila SR pro strojírenství, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.