Nástrojař pro formy na zpracování plastů a tlakové lití kovů (kód: 23-009-H)

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

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek	3
Orientace v normách a v technických podkladech pro zhotovování, údržbu a opravy nástrojů, nářadí	3
Volba postupu práce, potřebných nástrojů, pomůcek a pomocných hmot	3
Provádění funkčních zkoušek nástrojů, nářadí, přípravků a měřidel	3
Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu	3
Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu s využitím měřicích a kontrolních zařízení	3
Provádění výpočtů rozměrů, úhlů a zaoblení strojních součástí a polotovarů	3
Určování opotřebení či závad nástrojů, nářadí, přípravků a měřidel a jejich částí, rozhodování o způsobu jejich opravy či renovace	3
Ruční obrábění a zpracovávání kovových materiálů a plastů řezáním, stříháním, pilováním, vrtáním, broušením a ohýbáním	3
Orýsování součástí a polotovarů s použitím měřidel, rýsovačského nářadí, pomůcek, přístrojů	3
Úpravy a dokončování povrchů částí nástrojů a nářadí broušením a leštěním	3
Tepelné zpracování drobných částí nástrojů, přípravků	3
Slícovávání částí nástrojů, přípravků, měřidel a pomůcek, jejich ustavování, sestavování, justáž a fixace	3
Mísení vícesložkových hmot a jejich používání při výrobě a opravách nástrojů, přípravků a měřidel	3
Opravování a renovace řezných a tvářecích nástrojů, nářadí, přípravků a měřidel	3
Ošetřování a údržba běžných obráběcích strojů, nářadí, nástrojů a pomůcek	3
Obsluha konvenčních soustruhů, vrtaček a vyvrtávaček	2
Obsluha frézek	2

Platnost standardu

Standard je platný od: 24.11.2011 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, sestavení, opravě a renovaci formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů	Písemné ověření
b) Předvést a popsat použití osobních ochranných pracovních pomůcek, používaných při výrobě, sestavení, opravě a renovaci formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů	Praktické předvedení
c) Dodržet při obrábění a zpracování kovů a plastů a při použití ručního mechanizovaného nářadí pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v normách a v technických podkladech pro zhotovování, údržbu a opravy nástrojů, nářadí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst výkresy forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů a jejich součástí, určit jejich tvar, rozměry a jejich dovolené úchylky, jakost povrchu, materiál, druh polotovaru	Praktické předvedení
b) Číst technologické postupy výroby forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů a jejich součástí, vyčíst z nich pořadí technologických operací a základní údaje pro jejich provedení	Praktické předvedení
c) Získat informace k vybraným součástem forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů o číselných hodnotách úchylek, vlastnostech materiálů, technologických podmínkách obrábění z norem, strojnických tabulek	Praktické předvedení s vyhledáním v dílenských tabulkách, výběrech norem

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce, potřebných nástrojů, pomůcek a pomocných hmot

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit samostatně pořadí technologických operací při výrobě, sestavení, opravě a renovaci formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
b) Zvolit samostatně postup práce ve vybrané technologické operaci při výrobě, sestavení, opravě a renovaci formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
c) Zvolit samostatně nástroje, nářadí, pomůcky, pomocné hmoty, měřidla a strojní zařízení, potřebné k uskutečnění vybrané technologické operace při výrobě, sestavení, opravě a renovaci forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
d) Zvolit technologické podmínky určené operace při výrobě forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění funkčních zkoušek nástrojů, nářadí, přípravků a měřidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit vhodný způsob zkoušky forem na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí a jejích podmínek	Praktické předvedení
b) Provést zkoušku forem na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
c) Vyhodnotit výsledky zkoušky forem na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
d) Navrhnout případnou úpravu forem na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí podle výsledků provedené zkoušky	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) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole vybraných délkových rozměrů forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
b) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
c) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole jakosti povrchu forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
d) Změřit vybrané délkové rozměry forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly nebo měřicími přístroji	Praktické předvedení
e) Zvolit samostatně měřicí metodu pro měření a kontrolu geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
f) Změřit a zkontrolovat geometrický tvar a vzájemnou polohu ploch forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí měřidly a měřicími přístroji	Praktické předvedení
g) Změřit a zkontrolovat jakost povrchu forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí komparačními měřidly	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu s využitím měřicích a kontrolních zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit měřicí metodu a vhodné měřicí přístroje pro měření délek, měření a kontrolu geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
b) Změřit a zkontrolovat délkové rozměry, geometrický tvar a vzájemnou polohu ploch forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí s použitím optických měřicích přístrojů	Praktické předvedení
c) Změřit a zkontrolovat jakost povrchu forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí s použitím optických měřicích přístrojů	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění výpočtů rozměrů, úhlů a zaoblení strojních součástí a polotovarů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést potřebné pomocné výpočty z údajů, uvedených na výkresech forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí	Písemné ověření
b) Provést výpočet rozměru základních měrek pro nastavení sinusového pravítka ke kontrole zadané kuželovitosti či úkosu	Písemné ověření
c) Vypočítat pro zadaný délkový rozměr a uložení dané značkou ISO mezní rozměry a stanovit druh uložení	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Určování opotřebení či závad nástrojů, nářadí, přípravků a měřidel a jejich částí, rozhodování o způsobu jejich opravy či renovace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zkontrolovat formu na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součásti, zjistit jejich opotřebení či závady a určit jejich možnou příčinu	Praktické předvedení
b) Rozhodnout o způsobu opravy či renovace poškozené či opotřebené formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
c) Navrhnout úpravu forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí s cílem zamezit či snížit možnost jejich opotřebení či závad	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) Používat nástroje, nářadí a pomůcky pro ruční obrábění a zpracování kovů a plastů	Praktické předvedení
b) Dosáhnout žádoucích rozměrů a tvaru forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů a jejich částí ručním obráběním a zpracováním	Praktické předvedení
c) Využívat 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

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orýsování součástí a polotovarů s použitím měřidel, rýsovačského nářadí, pomůcek, přístrojů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orýsovat dvojrozměrnou součást s použitím měřidel, rýsovačského nářadí a pomůcek	Praktické předvedení
b) Orýsovat trojrozměrnou součást na rýsovací desce s použitím měřidel, rýsovačského nářadí a pomůcek	Praktické předvedení
c) Orýsovat součást s použitím rýsovačského polohovacího přístroje, hrotového přístroje, univerzálního dělicího přístroje	Praktické předvedení
d) Zkontrolovat orýsovanou součást	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Úpravy a dokončování povrchů částí nástrojů a nářadí broušením a leštěním

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ručně brousit a leštit funkční části forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí s dosažením předepsaného tvaru a jakosti povrchu	Praktické předvedení
b) Ručně brousit a leštit funkční části forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí s použitím ručního mechanizovaného nářadí s dosažením předepsaného tvaru a jakosti povrchu	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Tepelné zpracování drobných částí nástrojů, přípravků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Stanovit žádoucí výši teploty pro daný materiál a technologickou operaci	Praktické předvedení
b) Ohřát součást na žíhací, kalicí či popouštěcí teplotu	Praktické předvedení
c) Ochladit součást v lázni nebo v jiném chladícím prostředí	Praktické předvedení
d) Zkontrolovat výsledek tepelného zpracování	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Slícovávání částí nástrojů, přípravků, měřidel a pomůcek, jejich ustavování, sestavování, justáž a fixace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Slícovat části forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů	Praktické předvedení
b) Ustavit části forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů do předepsané polohy	Praktické předvedení
c) Zajistit polohu částí forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů svrtáním, sešroubováním a skolíkováním	Praktické předvedení
d) Sestavit jednotlivé části forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů	Praktické předvedení
e) Nastavit žádoucí vzájemnou polohu nastavitelných částí forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů a tuto polohu zajistit	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Mísení vícesložkových hmot a jejich používání při výrobě a opravách nástrojů, přípravků a měřidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Odměřit a smísit vícesložkové hmoty v předepsaném poměru a potřebném množství	Praktické předvedení
b) Připravit části forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů k aplikaci tmelů, licích pryskyřic, lepidel	Praktické předvedení
c) Aplikovat při výrobě a opravách forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí tmely, licí pryskyřice, lepidla nanášením a odléváním	Praktické předvedení
d) Vystavit formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součásti s aplikovanými tmely, licími pryskyřicemi a lepidly působení předepsané teploty	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Opravování a renovace řezných a tvářecích nástrojů, nářadí, přípravků a měřidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Demontovat formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součásti	Praktické předvedení
b) Posoudit opotřebení či poškození, rozhodnout o způsobu renovace či opravy forem na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů či jejich součástí	Praktické předvedení
c) Vyměnit, opravit či renovovat opotřebené či poškozené části forem na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů	Praktické předvedení
d) Sestavit a seřídit formu na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ošetřování a údržba běžných obráběcích strojů, nářadí, nástrojů a pomůcek

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ošetřit obráběcí stroje používané při výrobě a opravách forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů či jejich součástí a provést jejich běžnou údržbu	Praktické předvedení
b) Správně uložit, udržovat, ostřit a podle potřeby upravit nástroje, nářadí a pomůcky používané při výrobě a opravách forem na zpracování plastů a tlakové lití kovů	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Obsluha konvenčních soustruhů, vrtaček a vyvrtávaček

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Upnout bez poškození obrobek na soustruzích, vrtačkách a vyvrtávačkách	Praktické předvedení
b) Upnout nástroje běžně používané při technologických operacích vykonávaných na soustruzích, vrtačkách a vyvrtávačkách	Praktické předvedení
c) Nastavit řezné podmínky při technologických operacích vykonávaných na soustruzích, vrtačkách a vyvrtávačkách, seřídit stroj	Praktické předvedení
d) Obrobit technologickými operacemi na soustruzích, vrtačkách a vyvrtávačkách formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů a jejich části	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Obsluha frézek

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Upnout bez poškození obrobek na frézkách	Praktické předvedení
b) Upnout nástroje běžně používané při technologických operacích vykonávaných na frézkách	Praktické předvedení
c) Nastavit řezné podmínky při technologických operacích vykonávaných na frézkách, seřídit stroj	Praktické předvedení
d) Obrobit technologickými operacemi na frézkách formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů a jejich části	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 práce a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=2193&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 nástrojař + střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti strojírenské 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 strojírenské 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 strojírenské 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 strojírenské výroby nebo ve funkci učitele odborných předmětů 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

Pro zajištění zkoušky podle tohoto hodnoticího standardu je třeba mít k dispozici minimálně následující materiálně-technické zázemí:
– Dílenské prostory a přísun potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
– Strojní zařízení včetně nástrojů k dokončení či úpravám zadané formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů a jejich částí (vrtačka, soustruh, frézka) včetně příslušenství
– Ruční nástroje, nářadí a pomůcky používané při slícování, dohotovení či úpravách zadané formy na zpracování plastů nebo tlakové lití kovů a jejich částí (uvedené na seznamu výrobků, na nichž bude zkouška prováděna u příslušné autorizované osoby)
– Libovolné ruční nářadí a pomůcky potřebné pro upínání nástrojů a obrobků a seřizování strojů
– Měřidla (posuvné měřítko, mikrometrická měřidla, úhloměry, úhelníky, šablony)
– Libovolné měřicí přístroje a zařízení
– Dílenské tabulky a platné normy

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 15 až 30 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 22 až 30 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

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