Rytec kovů (kód: 23-011-H)

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

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Dodržování bezpečnostních ustanovení a ochrany zdraví při práci, protipožárních předpisů a zásad ochrany životního prostředí	2
Orientace v normách, v technických a výtvarných podkladech pro provádění ryteckých prací	3
Volba postupu práce, potřebných nástrojů, pomůcek a pomocných hmot pro provádění nástrojařských, ryteckých a nožířských operací	3
Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu	3
Přenášení výtvarných předloh pro ruční rytí na předměty z různých materiálů	3
Ruční obrábění a zpracování kovových materiálů řezáním, stříháním, pilováním, vrtáním, broušením, ohýbáním	3
Ruční korektury štočků pérovek a autotypií pro polygrafický průmysl	3
Ruční rytí písmen, číslic, značek, not, ornamentů, dezénů, předloh pro pantografické frézky do kovů a nekovových materiálů	3
Sestavování šablon pro strojní rytí písmen, číslic, značek, ornamentů	3
Upínání nástrojů a obrobků a ustavování jejich polohy pro strojní rytí na pantografických frézkách, nebo CNC strojích s použitím různého upínacího nářadí, pomůcek a přípravků	3
Strojní rytí písmen, číslic, značek, stupnic, ornamentů, tvaru razidel, raznic, kovových razítek, pečetidel	3
Vlastní navrhování písem, ornamentů a prvků pro zdobení šperků, zbraní, nožů, dýk a pasířských výrobků rytím	3
Ošetřování a údržba běžných obráběcích strojů, nářadí, nástrojů a pomůcek	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 29.04.2019 do: 20.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Dodržování bezpečnostních ustanovení a ochrany zdraví při práci, protipožárních předpisů a zásad ochrany životního prostředí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést pravidla bezpečnosti práce, protipožární předpisy a hygienické požadavky související s rytím kovů	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Popsat a předvést použití osobních ochranných pracovních pomůcek při ryteckých pracích, zejména ochrany očí	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Uvést zásady práce s nebezpečnými látkami ve strojírenství, nakládání s odpady	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v normách, v technických a výtvarných podkladech pro provádění ryteckých prací

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst výkresy výrobků a jejich součástí, určit jejich tvar, rozměry a jejich dovolené úchylky, jakost povrchu, materiál, druh polotovaru	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Číst technologické postupy výrobků a jejich součástí, vyčíst z nich pořadí technologických operací a základní údaje pro jejich provedení	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Získat informace k vybraným výrobkům a jejich součástem o číselných hodnotách úchylek, vlastnostech materiálů, technologických podmínkách obrábění z norem, strojnických tabulek	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Získat z technické dokumentace potřebné informace k rytí výrobků a jejich součástí	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Posoudit, zda návrh lze aplikovat na použitý materiál, s využitím různých technik při rytí polotovarů	Praktické předvedení a ústní ověření
f) Orientovat se ve výtvarných návrzích a předlohách sloužících jako podklad pro provádění ryteckých prací	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce, potřebných nástrojů, pomůcek a pomocných hmot pro provádění nástrojařských, ryteckých a nožířských operací

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zvolit samostatně vhodné začlenění ryteckých operací do sledu technologických operací výrobků či součástí s ohledem na další povrchovou úpravu	Praktické předvedení
b) Zvolit samostatně postup práce v technologické operaci při rytí výrobků či jejich součástí	Praktické předvedení
c) Zvolit samostatně nástroje, nářadí, pomůcky, pomocné hmoty, měřidla a strojní zařízení, potřebné k uskutečnění rytecké operace	Praktické předvedení
d) Zvolit technologické podmínky provedení rytecké operace s ohledem na dobovou výrobu ryté součásti	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 strojních součástí či nástrojů	Praktické předvedení
b) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch strojních součástí či nástrojů	Praktické předvedení
c) Zvolit měřidla a pomůcky potřebné ke kontrole jakosti povrchu strojních součástí či nástrojů	Praktické předvedení
d) Změřit a zkontrolovat geometrický tvar a vzájemnou polohu ploch strojních součástí či nástrojů měřidly a měřicími přístroji	Praktické předvedení
e) Změřit vybrané délkové rozměry strojních součástí či nástrojů pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly nebo měřicími přístroji	Praktické předvedení
f) Zvolit měřicí metodu pro měření a kontrolu geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch strojních součástí či nástrojů	Praktické předvedení
g) Změřit a zkontrolovat jakost povrchu strojních součástí či nástrojů komparačními měřidly	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Přenášení výtvarných předloh pro ruční rytí na předměty z různých materiálů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Přenést výtvarnou předlohu na rytou plochou součást s úpravou rozměrů předlohy	Praktické předvedení
b) Přenést opakovaně výtvarnou předlohu moletováním na tiskací či razicí válec	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

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

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Používat různé druhy nástrojů, nářadí a pomůcek pro ruční obrábění a zpracování kovů, plastů a dalších druhů materiálů	Praktické předvedení
b) Dosáhnout předepsaných rozměrů a tvaru jednoduchých strojních součástí či nástrojů ručním obráběním a zpracováním	Praktické předvedení
c) Racionálně používat nástroje, nářadí a pomůcky pro ruční obrábění a zpracování kovů a plastů	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ruční korektury štočků pérovek a autotypií pro polygrafický průmysl

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ručně korigovat a upravit štoček pérovky	Praktické předvedení
b) Ručně korigovat, retušovat a doplnit štoček autotypie	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Ruční rytí písmen, číslic, značek, not, ornamentů, dezénů, předloh pro pantografické frézky do kovů a nekovových materiálů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ručně vyrýt zadaným typem a velikostí písma šablonu pro strojní rytí	Praktické předvedení
b) Ručně vyrýt výtvarný ornament jako šablonu pro strojní rytí	Praktické předvedení
c) Ručně vyrýt razidlo běžné velikosti a jednoduchého tvaru pro ražení značky složené z geometrického obrazce a písmen či číslic	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Sestavování šablon pro strojní rytí písmen, číslic, značek, ornamentů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Sestavit podle zadání z hotových dílčích šablon nápisy jako předlohu pro rytí nápisů, značek, ornamentů	Praktické předvedení
b) Samostatně sestavit esteticky působící předlohu pro rytí nápisů, značek, ornamentů	Praktické předvedení
c) Sestavit z dílčích šablon předlohu pro rytí stupnice s dodržením zadaných rozměrů	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Upínání nástrojů a obrobků a ustavování jejich polohy pro strojní rytí na pantografických frézkách, nebo CNC strojích s použitím různého upínacího nářadí, pomůcek a přípravků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Upnout rycí frézu do upínací kleštiny frézky	Praktické předvedení
b) Upnout šablonu se vzorem na stůl pantografické frézky	Praktické předvedení
c) Upnout obrobek k rytí na pracovní stůl pantografické či CNC frézky do standardního upínadla, upínacího přípravku, dělicího přístroje	Praktické předvedení
d) Seřídit vzájemnou polohu šablony se vzorem a obrobku	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Strojní rytí písmen, číslic, značek, stupnic, ornamentů, tvaru razidel, raznic, kovových razítek, pečetidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Seřídit pantografickou či CNC frézku pro rytí podle předlohy nebo dodaného programu, provést jeho potřebnou korekci. U pantografické frézky nastavit požadovaný poměr mezi rozměrem předlohy a obrobku	Praktické předvedení
b) Obsluhovat pantografickou frézku při strojním rytí nápisů, značek, stupnic a ornamentů podle šablon	Praktické předvedení
c) Obsluhovat CNC frézku při strojním rytí nápisů, značek, stupnic a ornamentů podle dodaného programu s využitím 3D programu	Praktické předvedení
d) Upravit výrobek po rytí, zkontrolovat správnost provedení operace	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vlastní navrhování písem, ornamentů a prvků pro zdobení šperků, zbraní, nožů, dýk a pasířských výrobků rytím

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Podle požadovaného textu vypracovat vlastní návrh s použitím vhodného typu písma	Praktické předvedení
b) Vypracovat vlastní návrh ozdobných ornamentů či výtvarných motivů	Praktické předvedení
c) Pro zadaný výrobek navrhnout vhodnou výzdobu jeho jednotlivých částí	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

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

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ošetřit pantografické a CNC frézky, rytecké stroje a provést jejich běžnou údržbu	Praktické předvedení
b) Ošetřit, naostřit a upravit nástroje, nářadí, šablony a pomůcky používané při ručním a strojním rytí	Praktické předvedení
c) Ošetřit, uskladnit hotové výrobky a navrhnout údržbu hotových výrobků	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), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam. Zdravotní způsobilost pro vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/rytec-kovu#zdravotni-zpusobilost).

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 „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 nástrojař nebo rytec kovů + střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru.
c) Vyšší odborné vzdělání v oblasti strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo odborného výcviku v oboru.

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.
- Autorizovaná osoba 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 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 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:
– Dílenské prostory a přísun potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
– Strojní zařízení (pantografová a CNC frézka) ke strojnímu rytí, včetně příslušenství
– Nástroje pro ruční a strojní rytí a leptání, odpovídající seznamu zadaných úkolů a obráběným materiálům u autorizované osoby
– Odpovídající ruční nářadí a pomůcky potřebné pro upínání nástrojů a obrobků, seřizování strojů
– Odpovídající šablony pro rytí písma, ornamentů, dezénů a stupnic
– Programové vybavení CNC frézky pro rytí písma, ornamentů, dezénů a stupnic
– Měřidla (posuvné měřítko, mikrometrická měřidla, úhloměry, úhelníky, šablony)
– Odpovídající měřicí přístroje
– Dílenské tabulky a vybrané normy
– Polotovary k rytí
– Technické výkresy výrobků podle zadání zkoušky u autorizované osoby, nebo jiné podklady, obsahující požadavky na jejich rozměry, tvar
– Výtvarné návrhy ozdobných prvků a motivů pro zkoušku u autorizované osoby
– Prostor pro ukládání materiálu, prostor pro ukládání hotových výrobků
– Technické prostředky pro zdokumentování hotového výrobku
– Čisticí a konzervační prostředky
- Osobní ochranné pracovní pomůcky

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 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 jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 10 až 12 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:
Česká zbrojovka, a. s., Uherský Brod
Střední škola - Centrum odborné přípravy technické Uherský Brod
Jaroslav Haluza – OSVČ