Frézař/frézařka kovů (kód: 23-023-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
Týká se povolání: Frézař
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 provádění obráběcích operací	3
Volba postupu práce a technologických podmínek frézování, hoblování, protahování a obrážení, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů	3
Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu	3
Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček	3
Obsluha frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček	3
Ošetřování a údržba frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček	3
Určování výchozích technologických základen polotovarů před jejich obráběním	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat základní zásady bezpečnosti práce při obrábění kovových materiálů	Ústní ověření
b) Předvést a popsat použití osobních ochranných pracovních prostředků, používaných při obrábění kovových materiálů	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v normách a v technických podkladech pro provádění obráběcích operací

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v normách a v technické dokumentaci, včetně výkresové dokumentace (normalizované součásti, lícování součástí, materiály, sestavy, výrobní výkresy)	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Vyhotovit jednoduchou skicu při dodržení zásad promítání podle ISO-E, případně ISO-A (zvolit vhodný systém kótování a skicu zakótovat)	Praktické předvedení
c) Vyhledat údaje uvedené v popisovém poli v závislosti na volbě polotovaru a potřebného tepelného či chemicko-tepelného zpracování součásti, dodržet sled operací	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce a technologických podmínek frézování, hoblování, protahování a obrážení, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Sestavit optimální sled operací pro provedení příslušné operace frézování, hoblování, protahování a obrážení na nerotační součást typu „skříň“	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Zvolit správný typ nástroje z hlediska příslušné operace s vhodným řezným materiálem	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Zvolit správné řezné podmínky a potřebné přípravky	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Zvolit pomůcky a pomocné hmoty	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Správně určit technologické přídavky pro případné následné obrábění (např. broušení)	Praktické předvedení a ústní ověření

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 podle výkresu obrobku	Praktické předvedení
b) Změřit správnost délkových rozměrů a rozměrů geometrického tvaru pomocí posuvného měřítka, mikrometru, mezních kalibrů, číselníkových úchylkoměrů, výškoměr, základní měrky (Johansonovy kostky)	Praktické předvedení
c) Změřit a zkontrolovat jakost povrchu komparačními měřidly	Praktické předvedení
d) Vyhodnotit na výrobcích dodržení úchylek tvaru a vzájemné polohy	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Upnout polotovary, ustavit zvolené nástroje ve stroji	Praktické předvedení
b) Zvolit vhodný upínač obrobků či polotovarů	Praktické předvedení
c) Upnout polotovar (svařence) pomocí upínek nebo dílenského přípravku	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Obsluha frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zhotovit obrobek frézováním pomocí dělicího přístroje, přímé, nepřímé dělení	Praktické předvedení
b) Vrtat a vyvrtat otvory na frézkách s polohovou tolerancí + 0,1	Praktické předvedení
c) Zhotovit obrobek s rovinnými, pravoúhlými, šikmými a tvarovými plochami (IT 8, Ra 1,6)	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ošetřování a údržba frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Ošetřit stroje podle technologických a bezpečnostních norem	Praktické předvedení
b) Připravit stroje podle technologických a bezpečnostních norem (kontrola olejoznaků, mazací plán, kontrola klínových řemenů)	Praktické předvedení
c) Provést kontrolu a prohlídku stroje, upozornit na vzniklé závady	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Určování výchozích technologických základen polotovarů před jejich obráběním

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Určit podle výkresu plochu vhodnou jako technologickou základnu pro daný obrobek	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Stanovit způsob upnutí polotovaru	Praktické předvedení a ústní ověření

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), o čemž autorizovaná osoba vyhotoví a uchazeč podepíše písemný záznam.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, je oprávněna předčasně ukončit zkoušku, pokud vyhodnotí, že v důsledku činnosti uchazeče bezprostředně došlo k ohrožení nebo bezprostředně hrozí nebezpečí ohrožení zdraví, života a majetku či životního prostředí. Zdůvodnění předčasného ukončení zkoušky uvede AOs do Záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Uchazeč může ukončit zkoušku kdykoliv v jejím průběhu, a to na vlastní žádost.

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/frezar#zdravotni-zpusobilost).

Při ověřování kritérií formou praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů a ke kvalitě zhotoveného produktu.

Pokud není u ověřování jednotlivých kritérii určený rozsah, tj. počet kusů opracovávaných materiálů, stanoví autorizovaná osoba konkrétní rozsah tak, aby nebyla překročena celková doba trvání vlastní zkoušky.

Specifikace podmínek pro praktické ověření odborných kompetencí a kritérií:
U odborné kompetence **Orientace v normách a technických podkladech pro provádění obráběcích operací,** kritérium b) c) uchazeč vyhotoví skicu jednoho zadaného strojírenského výrobku při dodržení zásad promítání, jeho okótování, předepsání vhodného polotovaru včetně doporučeného tepelného zpracování.
U odborné kompetence **Volba postupu práce a technologických podmínek frézování, hoblování, protahování a obrážení, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů,** kritérium a) až e) uchazeč sestaví technologický postup práce pro výrobu jedné zadané strojírenské součásti na konzolové, rovinné nebo speciální frézce.
U odborné kompetence **Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu,** kritérium a) až c) uchazeč změří a zkontroluje rozměry, tvar, polohu a jakost povrchu u jedné zadané součásti podle zadané technické dokumentace pomocí potřebných zvolených měřidel.
U odborné kompetence **Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na různých druzích frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček,** kritérium a) až c) uchazeč upne do stroje jeden zadaný polotovar pomocí upínače, upínek nebo dílenského přípravku a ustaví zvolený nástroj.
U odborné kompetence **Obsluha frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček,** kritérium a) až c) uchazeč nastaví vhodné řezné podmínky pro obrábění na stroji, upne zadanou část nástroje do stroje a provede technologickou operaci na konzolové, rovinné nebo speciální frézce, hoblovce, obrážečce a protahovačce.
U odborné kompetence **Ošetřování a údržba frézek, hoblovek, obrážeček a protahovaček,** kritérium a) až c) uchazeč provede ošetření jednoho zvoleného stroje včetně kontroly a prohlídky.
U odborné kompetence **Určování technologických základen polotovarů před jejich obráběním,** kritérium a), b) uchazeč vhodně určí technologickou základnu pro zadaný jeden strojírenský obrobek a stanoví způsob upnutí jeho polotovaru.

Uchazeč si zajistí pracovní oděv a pracovní obuv dle požadavků BOZP pracoviště, na kterém se realizuje zkouška.

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 Obráběč kovů + střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti obrábění kovů ve strojírenské výrobě nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti obrábění kovů.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání Strojírenství nebo Mechanik seřizovač a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti obrábění kovů ve strojírenské výrobě nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti obrábění kovů.
c) Vyšší odborné vzdělání v oblasti strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti obrábění kovů ve strojírenské výrobě nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti obrábění kovů.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti obrábění kovů ve strojírenské výrobě nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti obrábění kovů.
e) Profesní kvalifikace 23-023-H Frézař/frézařka kovů + střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti obrábění kovů ve strojírenské výrobě.

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:

- Dílenské prostory a přísun potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
- Konzolová frézka, stolová frézka, rovinná frézka, speciální frézka, hoblovka, protahovačka, obrážečka
- Čelní frézy, rohové frézy, tvarové frézy, závitové frézy, vrtáky, závitníky, vrtací tyčky, výstružníky, výhrubníky
- Upínače polotovarů, upínky, strojní svěrák, otočný a sklopný svěrák, prizmatický svěrák či dělicí přístroj
- Posuvná měřítka a mikrometrická měřidla, mezní kalibry, sinusové pravítko, koncové měrky, stojánek a číselníkový úchylkoměr, etalon Ra, nádrhy se stupnicí
- Rýsovací jehly, kružidla, důlčíky, kladívka, listová měřítka, úhloměry, úhelníky
- Ruční nářadí a pomůcky potřebné pro upínání nástrojů a obrobků, seřizování strojů
- Technická dokumentace včetně výkesové
- Stanoviště pro hotové výrobky, kontrolu a neshodné výrobky
- Strojnické tabulky, normy, kalkulačku
- Psací potřeby
- Osobní ochranné pracovní prostředky (ochranné brýle, pracovní rukavice)

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro vykonání 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 45 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 přípravu a přestávky) je 9 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:
Jihostroj, a. s.
Aircraft Industries, a. s.
Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola automobilní a technická