# Strojírenský technik technolog (kód: 23-105-M)

**Autorizující orgán:** Ministerstvo průmyslu a obchodu
**Skupina oborů:** Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
**Týká se povolání:** Strojírenský technik technolog
**Kvalifikační úroveň NSK - EQF:** 4

## Odborná způsobilost

| Název | Úroveň |
|---|---|
| Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci | 4 |
| Stanovování standardních technologických postupů a technologických podmínek pro jednotlivé úseky strojírenské výroby | 4 |
| Volba postupu práce a technologických podmínek, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů pro ruční a strojní obrábění a tvarování kovových součástí | 4 |
| Stanovování výrobních zařízení pro strojírenskou výrobu | 4 |
| Výpočty norem, časů a tvorba normativů ve strojírenské výrobě | 4 |
| Navrhování metod kontroly jakosti ve strojírenské výrobě | 4 |
| Vedení technické dokumentace strojírenské výroby | 4 |

## Platnost standardu

Standard je platný od: 26.04.2016 do: 06.06.2021

## Kritéria a způsoby hodnocení

### Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Vyjmenovat jednotlivé druhy technické dokumentace | Ústní ověření |
| b) Číst technickou dokumentaci v oblasti strojírenství | Praktické předvedení a ústní ověření |
| c) Popsat účel norem v oblasti strojírenství | Ústní ověření |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Stanovování standardních technologických postupů a technologických podmínek pro jednotlivé úseky strojírenské výroby

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Orientace v konstrukční dokumentaci součástí dle zadání (tvar, rozměry, odchylky, jakost povrchu, tepelné zpracování, povrchové úpravy) | Ústní ověření |
| b) Stanovit technologický postup výroby zadané obráběné součásti | Praktické předvedení |
| c) Stanovit technologický postup výroby zadané tvářené součásti | Praktické předvedení |
| d) Stanovit technologický postup tepelného zpracování a povrchových úprav zadané součásti | Praktické předvedení a ústní ověření |
| e) Předepsat podle konstrukční dokumentace do technologické dokumentace vhodný druh a rozměry předvýrobku v závislosti na technologii dalšího zpracování | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

### Volba postupu práce a technologických podmínek, potřebných nástrojů, pomůcek a materiálů pro ruční a strojní obrábění a tvarování kovových součástí

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Zvolit a předepsat postup práce zadané technologické operace obrábění zadané součásti | Praktické předvedení |
| b) Zvolit a předepsat postup práce zadané technologické operace tváření zadané součásti | Praktické předvedení |
| c) Zvolit a předepsat nástroje, nářadí a pomůcky pro zadanou technologickou operaci obrábění zadané součásti | Praktické předvedení |
| d) Zvolit a předepsat technologické podmínky pro zadanou technologickou operaci obrábění zadané součásti | Praktické předvedení |
| e) Zvolit přípravky na obrábění součásti dle zadání | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Stanovování výrobních zařízení pro strojírenskou výrobu

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Stanovit optimální druh strojního zařízení pro realizaci obráběcí operace dle zadání při stanoveném počtu kusů zadané součásti | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Stanovit optimální velikost strojního zařízení pro realizaci obráběcí operace dle zadání při stanoveném počtu kusů zadané součásti | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit obě kritéria.**

## Výpočty norem, časů a tvorba normativů ve strojírenské výrobě

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Stanovit výpočtem s použitím normativů normu spotřeby času pro obráběcí operaci soustružením zadané součásti, pro obráběcí operaci frézováním či broušením zadané součásti | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Stanovit normu spotřeby materiálu pro výrobu stanového počtu kusů zadané součásti | Praktické předvedení a ústní ověření |

**Je třeba splnit obě kritéria.**

## Navrhování metod kontroly jakosti ve strojírenské výrobě

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Navrhnout způsoby kontroly rozměrů zadané součásti dle zadání v závislosti na předepsaných odchylkách, velikosti a hmotnosti součásti a počtu kontrolovaných kusů, navrhnout potřebná měřidla | Praktické předvedení a ústní ověření |
| b) Vysvětlit způsob zpracování výsledků měření | Ústní ověření |
| c) Předvést měření rozměrů součásti dle zadání | Praktické předvedení |

**Je třeba splnit všechna kritéria.**

## Vedení technické dokumentace strojírenské výroby

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|---|
| a) Zaznamenat do technologické dokumentace údaje o výrobním zařízení pro jednotlivé technologické operace strojírenské výroby | Praktické předvedení |
| b) Zaznamenat do technologické dokumentace údaje o výrobním zařízení pro jednotlivé technologické operace | Praktické předvedení |
| c) Zaznamenat do technologické dokumentace údaje o nástrojích, nářadí a výrobních pomůckách pro jednotlivé technologické operace strojírenské výroby | Praktické předvedení |
| d) Zaznamenat do technologické dokumentace údaje o spotřebě času pro provedení jednotlivých technologických operací strojírenské výroby | 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). Zdravotní způsobilost není vyžadována.
Vhodný je komplexní způsob zadání zkoušky, jehož výsledkem je vypracování technologického postupu obrábění a tváření součástí se všemi náležitostmi: sledem technologických operací, podrobným popisem vybraných technologických operací (pro obrábění a pro tváření), určením kódu příslušných strojních zařízení, určením potřebných nástrojů, nářadí, přípravků a pomůcek, technologických podmínek vybraných operací a určení jejich norem spotřeby času. Autorizovaná osoba, po obdržení přihlášky ke zkoušce od uchazeče, bude uchazeče do 14 dnů informovat, na jakém strojním zařízení a na jakých strojních součástích budou jeho znalosti ověřovány.

### 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 maturitní zkouškou v oboru vzdělání *strojírenství* a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích pozicích v oblasti strojírenství, z toho min. 1 rok v období posledních 2 let před podáním žádosti o udělení autorizace.
b) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích pozicích v oblasti strojírenství, nebo ve funkci učitele odborných předmětů v oboru vzdělání *strojírenství*, z toho min. 1 rok v období posledních 2 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) 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, 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: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

## Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

- konstrukční dokumentace strojních součástí, jež budou předmětem zkoušky
- PC s programovým vybavením pro vytvoření technologické dokumentace
- SW vybavení včetně programů CAD
- katalogy strojů a zařízení 2D a 3D
- osobní ochranné pracovní prostředky
- tiskopisy používáné k záznamům provedených úkonů
- měřidla

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 svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím 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 40 až 60 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 7 až 8 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:
Škoda Auto, a. s.
TRW
DP Work
Mahle Behr
SOU Škoda Auto