

# Názov kvalifikácie: Strojársky špecialista technológ

Kód kvalifikácie	C2144002-00803
Úroveň SKKR	7
Sektorová rada	Automobilový priemysel a strojárstvo
SK ISCO-08	2144002 Strojársky špecialista technológ (okrem zvárania)
SK NACE Rev.2	C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 24 Výroba a spracovanie kovov
Doklad o získanej kvalifikácii	diplom
Názov povolania	Strojársky špecialista technológ

## Kvalifikačný štandard

<b>Vedomosti:</b>
<i>definovať problematiku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia</i>
<i>určiť ergonomické štandardy v strojárenskej výrobe</i>
<i>definovať zásady technického kreslenia v strojárstve a v kovovýrobe</i>
<i>určiť technologický proces výroby kovoobrábania</i>
<i>opísať vlastnosti kovových materiálov</i>
<i>opísať druhy technológií v strojárstve a v kovovýrobe</i>
<i>charakterizovať zásady tvorby technologických postupov vo výrobe</i>
<i>opísať základy v oblasti tribológie a metrológie</i>
<i>klasifikovať normy kvality</i>
<i>charakterizovať technológiu brúsenia, sústruženia, frézovania, tepelného spracovania</i>
<i>opísať metódy optimalizácie procesov výroby</i>
<i>charakterizovať správu a optimalizáciu robotických pracovísk v strojárenskej výrobe</i>
<i>opísať technologické plánovanie nábehu nových projektov</i>
<i>vysvetliť FMEA- analýzu možných koreňových príčin</i>
<i>opísať systém 5S</i>
<b>Zručnosti:</b>
<i>analyzovať vybrané normy používané v strojárenskej technickej dokumentácii</i>
<i>aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia</i>
<i>identifikovať použitie vybraných meracích pomôcok</i>
<i>aplikovať infromačno-komunikačné technológie v strojárenskej praxi</i>
<i>vytvoriť layout technologického pracoviska pomocou softvéru AutoCAD</i>
<i>riešiť základné poruchy na robotických linkách v strojárenskej výrobe</i>
<i>aplikovať systém 5S na technologických pracoviskách</i>
<i>vytvárať technologickú dokumentáciu a technické výkresy</i>
<i>aplikovať ergonomické štandardy v strojárenskej výrobe</i>
<i>aplikovať systém FMEA pri riešení problémov v strojárenskej výrobe</i>
<i>vytvárať zadávacie listy pre technologické prípravky a zariadenia</i>
<b>Kompetencie:</b>
<i>zodpovednosť za riešenie problémov</i>
<i>zodpovednosť za riadenie menšieho kolektívu</i>
<i>vysoký stupeň samostatnosti a predvídavosti</i>
<i>schopnosť odborne a efektívne komunikovať so zadávateľom a riešiteľom projektu</i>
<i>inovatívnosť pri riešení projektového zadania</i>

# Hodnotiaci štandard

<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		
určiť technologický proces výroby kovoobrábania		
definovať zásady technického kreslenia v strojárstve a v kovovýrobe		
analyzovať vybrané normy používané v strojárskej technickej dokumentácii		
opísať vlastnosti kovových materiálov		
vytvoriť layout technologického pracoviska pomocou softvéru AutoCAD		
vytvárať technologickú dokumentáciu a technické výkresy		
vytvárať zadávacie listy pre technologické prípravky a zariadenia		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>popísať chemické zloženie materiálov</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>vymenovať druhy strojárskej výroby</i>	ústna metóda	vymenovanie
<i>opísať beztrieskové a trieskové obrábanie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>na vybranom príklade analyzovať určené normy používané v strojárskej technickej dokumentácii</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
<i>definovať pri čítaní výkresov význam tolerancie, odchýlky geometrických rozmerov a tvarov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou
<i>určiť metódy značenia na výkresoch - formáty</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>opísať základné charakteristiky materiálov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>aplikovať značenia opracovania povrchov</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>opísať rovnovážny diagram Fe - Fe<sub>3</sub>C</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vytvoriť layout pracoviska sústruženia</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>opísať postup tvorby technologickej dokumentácie a technických výkresov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vytvoriť na základe zadania zadávací list pre technologické prípravky a zariadenia</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 65%.		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		
opísať metódy optimalizácie procesov výroby		
opísať technologické plánovanie nábehu nových projektov		
charakterizovať správu a optimalizáciu robotických pracovísk v strojárstve		
riešiť základné poruchy na robotických linkách v strojárstve		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>vysvetliť postup pri plánovaní nábehu nového projektu</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>klasifikovať proces výroby a definovať vzniknutý problém</i>	praktické skúšanie	problémová úloha
<i>vysvetliť použitie metód DOE, Six Sigma, SMED,...</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť úlohu technológa ako člena nábehového tímu</i>	ústna metóda	diskusia
<i>vysvetliť v čom spočíva správa a optimalizácia robotického pracoviska</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>opísať postup nastavenia robota do základnej polohy</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>vymenovať základné poruchy na robotických linkách</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>uviesť príklad optimalizácie robotického pracoviska</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

**Podmienky úspešného vykonania skúšky:**

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 65%.

**Hodnotená spôsobilosť:**

identifikovať použitie vybraných meracích pomôcok  
opísať základy v oblasti tribológie a metrológie  
klasifikovať normy kvality

<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>odmerať zadanú hodnotu posuvným meradlom</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>odmerať zadanú hodnotu mikrometrom</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>odmerať zadanú hodnotu číselníkovým odchýlkometrom</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>vymenovať nástroje kvality a ich použitie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>navrhnuť vyhodnotenie spôsobilosti stroja a procesu v strojárkej výrobe</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom

**Podmienky úspešného vykonania skúšky:**

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 65%.

**Hodnotená spôsobilosť:**

opísať druhy technológií v strojárstve a v kovovýrobe  
charakterizovať zásady tvorby technologických postupov vo výrobe  
charakterizovať technológiu brúsenia, sústruženia, frézovania, tepelného spracovania

<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>popísať proces sústruženia, brúsenia, frézovania</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať geometriu rezného nástroja, stanovenie rezných parametrov/rezná rýchlosť, posuv, otáčky, hĺbka rezu, tvorba triesky</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vymenovať vlastnosti tvrdého sústruženia po kalení</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>určiť rozbor brúsnych kotúčov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vymenovať typy orovnávacích nástrojov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>charakterizovať základné parametre brúsenia</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>opísať význam a druhy chladenia</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>charakterizovať príčiny vzniku popálenín a vymenovať metódy pre ich odstránenie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>opísať druhy tepelného spracovania a ich význam</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vymenovať druhy prania</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať spôsoby vyhodnocovania tvrdosti</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať parametre/názvoslovie technológií</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>opísať význam prania a konzervovania</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť zloženie a funkcia komponentov ložiska - kliečka, guľičky, mazivo, tesnenie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť význam procesu popúšťania, používanie chladiacich médií a ich význam</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>charakterizovať spôsob hodnotenia čistoty po praní</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>určiť vhodný polotovar, rezné nástroje a stroj</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

**Podmienky úspešného vykonania skúšky:**

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 70%.

**Hodnotená spôsobilosť:**

aplikovať informačno-komunikačné technológie v strojárkej praxi

<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>pripraviť kalkulácie na konkrétny technologický príklad</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>spracovať prezentáciu o vyriešenom technologickom probléme</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie formou PC prezentácie
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 70%.		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		
aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia definovať problematiku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>popísať zásady BOZP</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>definovať postup ochrany životného prostredia vo výrobnom podniku</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>použiť vhodné ochranné prostriedky pri práci v strojárskvej výrobe</i>	praktické skúšanie	simulovaná úloha
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 90%.		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		
aplikovať systém FMEA pri riešení problémov v strojárskvej výrobe aplikovať systém 5S na technologických pracoviskách opísať systém 5S vysvetliť FMEA- analýzu možných koreňových príčin určiť ergonomické štandardy v strojárskvej výrobe aplikovať ergonomické štandardy v strojárskvej výrobe		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>vysvetliť podstatu FMEA</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>uviesť príklad použitia systému FMEA</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>aplikovať systém FMEA na modelovom príklade</i>	praktické skúšanie	simulovaná úloha
<i>vysvetliť podstatu a princíp 5S</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>uviesť jednoduchý príklad aplikácie 5S</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť význam ergonómie</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>uviesť príklad aplikácie ergonómie na modelovom pracovisku kompletizácie dielu</i>	ústna metóda	rozhovor
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 65%.		

## Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<i>Pre formálne vzdelávanie:</i>
Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.
<i>Pre neformálne vzdelávanie:</i>

*Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.*

**Pokyny na realizáciu skúšky:**

*Pre formálne vzdelávanie:*

*Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.*

*Pre neformálne vzdelávanie:*

*Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.*

**Proces hodnotenia:**

*Pre formálne vzdelávanie:*

*Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.*

*Pre neformálne vzdelávanie:*

*Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.*

**Výsledné hodnotenie:**

*Pre formálne vzdelávanie:*

*Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.*

*Pre neformálne vzdelávanie:*

*Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.*

**Zloženie skúšobnej komisie:**

*Pre formálne vzdelávanie:*

*Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.*

*Pre neformálne vzdelávanie:*

*Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.*

**Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:**

*Skúšajúci musí spĺňať:*

- *vysokoškolské vzdelanie v odbore technológ*
- *min. 3 roky praxe v strojárskej výrobe v odbore strojárská technológia*

**Materiálne a technické podmienky skúšky:**

*Pre riadny priebeh skúšky bude mať hodnotiaci k dispozícii nasledovné:*

*1. Materiálne podmienky: prístroje, stroje, zariadenia používané v strojárstve*

*2. Priestorové podmienky: odborná učebňa, teoretická učebňa, dielňa, pracovisko praxe - výroba*

3. *Technické pomôcky: právne normy, technická dokumentácia, PC, technologické meradla*

Kartu kvalifikácie schválila MŠVVaŠ dňa:	4.9.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	4.9.2015