

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

| |
|---|
| Vedomosti: |
| <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> |
| Zručnosti: |
| <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> |
| Kompetencie: |
| <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

| | | |
|--|--------------------------|--|
| Hodnotená spôsobilosť: | | |
| 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 | | |
| Kritériá hodnotenia: | Metódy hodnotenia | Nástroje hodnotenia |
| <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 - Fe₃C</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 |
| Podmienky úspešného vykonania skúšky: | | |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 65%. | | |
| Hodnotená spôsobilosť: | | |
| opísať metódy optimalizácie procesov výroby | | |
| opísať technologické plánovanie nábehu nových projektov | | |
| charakterizovať správu a optimalizáciu robotických pracovísk v strojárnej výrobe | | |
| riešiť základné poruchy na robotických linkách v strojárnej výrobe | | |
| Kritériá hodnotenia: | Metódy hodnotenia | Nástroje hodnotenia |
| <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 metrologie
klasifikovať normy kvality

| Kritériá hodnotenia: | Metódy hodnotenia | Nástroje hodnotenia |
|--|--------------------------|----------------------------------|
| <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 strojárskvej 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

| Kritériá hodnotenia: | Metódy hodnotenia | Nástroje hodnotenia |
|--|--------------------------|----------------------------|
| <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 strojárskvej praxi

| Kritériá hodnotenia: | Metódy hodnotenia | Nástroje hodnotenia |
|---|--------------------------|---|
| <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 |
| Podmienky úspešného vykonania skúšky: | | |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 70%. | | |
| Hodnotená spôsobilosť: | | |
| 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 | | |
| Kritériá hodnotenia: | Metódy hodnotenia | Nástroje hodnotenia |
| <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 |
| Podmienky úspešného vykonania skúšky: | | |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 90%. | | |
| Hodnotená spôsobilosť: | | |
| 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 | | |
| Kritériá hodnotenia: | Metódy hodnotenia | Nástroje hodnotenia |
| <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 |
| Podmienky úspešného vykonania skúšky: | | |
| 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 |