

Názov kvalifikácie: Nastavovač CNC strojov

Kód kvalifikácie	U7223001-00829
Úroveň SKKR	4
Sektorová rada	Automobilový priemysel a strojárstvo
SK ISCO-08	7223001 Nastavovač CNC strojov
SK NACE Rev.2	C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 24 Výroba a spracovanie kovov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 28 Výroba strojov a zariadení i. n.; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov
Doklad o získanej kvalifikácii	osvedčenie
Názov povolania	Nastavovač CNC strojov

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>charakterizovať vlastnosti kovových materiálov a zliatin</i>
<i>definovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochranu pred požiarimi</i>
<i>charakterizovať automatizované systémy riadenia výroby CAD / CAM</i>
<i>charakterizovať číslicovo riadené výrobné stroje a pružné výrobné systémy</i>
<i>popísať konštrukčné časti strojov</i>
<i>charakterizovať nástroje, prípravky a meradlá v strojárstve</i>
<i>vymedziť parametre polotovarov a súčasti strojov</i>
<i>charakterizovať technické kreslenie v strojárstve</i>
<i>popísať technológiu brúsenia</i>
<i>popísať technológiu frézovania, sústruženia, obrábania kovov, vŕtania a vyvŕtavania</i>
<i>popísať technológiu elektroiskrového, beztrieskového obrábania</i>
<i>vysvetliť technickú dokumentáciu, návody a schémy v strojárskej výrobe</i>
<i>definovať metódy merania dĺžok a uhlov</i>
<i>definovať zásady kontroly a nastavovania meradiel</i>
<i>vysvetliť princípy všeobecného strojárstva</i>
<i>identifikovať zásady tvorby technologických postupov v strojárskej výrobe</i>
Zručnosti:
<i>modifikovať programy pre CNC výrobné stroje</i>
<i>nastavovať výrobné stroje zariadenia, linky, prípravky, náradia a meradlá</i>
<i>nastavovať, ošetrovať a vykonávať údržbu CNC obrábacích strojov</i>
<i>obsluhovať číslicovo riadených výrobných strojov, liniek a priemyselných robotov</i>
<i>odovzdávať pracovné pokyny obsluhu nastavených strojov a zariadení</i>
<i>vykonávať inštruktáž obsluhy nastavených strojov a zariadení</i>
<i>upínať nástroje, polotovary a obrobky a stanovenie ich polohy na rôznych druhoch CNC strojoch</i>
<i>voliť postup práce, pomôcok a náhradných dielov na zostavovanie, montáž a obnovenie CNC výrobných strojov, PRaM, pracovísk a liniek, ich komponentov a agregátov</i>
<i>aplikovať normy v technických podkladoch na vykonávanie obrábacích operácií, technickej dokumentácii, schémach a postupoch v strojárskej výrobe a v normách kvality v strojárstve</i>
<i>kontrolovať účinnosť nápravných opatrení u nezhodných výrobkov a činností</i>
<i>vedieť zapojiť CNC stroj do počítačovej siete, stiahnuť program z úložiska v sieti, vedieť uložiť program na úložisko</i>
Kompetencie:

<i>zodpovednosť za plnenie svojich úloh a povinností</i>
<i>samostatnosť v rozhodovaní, flexibilita a kreativita</i>
<i>schopnosť efektívne komunikovať a spolupracovať s ostatnými pracovníkmi (pracovať v tíme)</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: charakterizovať automatizované systémy riadenia výroby CAD / CAM modifikovať programy pre CNC výrobné stroje charakterizovať číslícovo riadené výrobné stroje a pružné výrobné systémy obsluhovať číslícovo riadených výrobných strojov, liniek a priemyselných robotov		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>predviesť ovládanie automatizovaných systémov CAD / CAM</i>	praktické skúšanie	praktické cvičenie
<i>vytvoriť technologickú dokumentáciu (voľba spôsobu upnutia obrobku, postup opracovania) ako podklad pre zhotovenie riadiaceho programu</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>popísať spôsoby programovania, vzájomné body CNC stroja, popísať programovanie nástroja, korekcie nástrojov, použitie pevných cyklov</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>vysvetliť číslícovo riadené výrobné stroje a pružné výrobné systémy</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>zvoliť vhodný pracovný postup pri obsluhovaní číslícovo riadených výrobných strojov, liniek a priemyselných robotov</i>	praktické skúšanie	praktické cvičenie
Podmienky úspešného vykonania skúšky: Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80 %.		
Hodnotená spôsobilosť: charakterizovať nástroje, prípravky a meradlá v strojárstve popísať konštrukčné časti strojov vymedziť parametre polotovarov a súčasti strojov nastavovať výrobné stroje zariadenia, linky, prípravky, náradia a meradlá definovať metódy merania dĺžok a uhlov definovať zásady kontroly a nastavovania meradiel		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>identifikovať druhy strojov a častí strojov a ich parametre</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>identifikovať nástroje, prípravky a meradlá</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vymenovať 3 najpoužívanéjšie meradlá v strojárstve</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať chyby pri meraní, uviesť druhy chýb a postup pri hodnotení výsledku merania</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky: Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: identifikovať zásady tvorby technologických postupov v strojárskej výrobe vysvetliť technickú dokumentáciu, návody a schémy v strojárskej výrobe aplikovať normy v technických podkladoch na vykonávanie obrábacích operácií, technickej dokumentácii, schémach a postupoch v strojárskej výrobe a v normách kvality v strojárstve vysvetliť princípy všeobecného strojárstva charakterizovať technické kreslenie v strojárstve kontrolovať účinnosť nápravných opatrení u nezhodných výrobkov a činností		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>preukázať orientáciu v technických výkresoch, vo výbere príslušnej normy, strojárskych tabul'kách, stanoviť rezné podmienky</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>predviesť orientáciu v normách a technických podkladoch na</i>	praktické skúšanie	praktické

vykonávanie obrábacích operácií		predvedenie
čítať výrobné výkresy, rozmery, tolerancie, kvalitu a materiál povrchu	praktické skúšanie	praktické predvedenie
vysvetliť význam ISO noriem	ústna metóda	ústna odpoveď
v pripravenom technickom výkrese nájsť príslušnú značku, vysvetliť jej význam	praktické skúšanie	praktické predvedenie
definovať princípy všeobecného strojárstva	ústna metóda	ústna odpoveď
preukázať znalosť technického kreslenia v strojárstve	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
zvoliť vhodný pracovný postup pri kontrole účinnosti nápravných opatrení u nezhodných výrobkov a činností	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.

Hodnotená spôsobilosť:

popísať technológiu brúsenia

popísať technológiu frézovania, sústruženia, obrábania kovov, vŕtania a vyvŕtavania

popísať technológiu elektroiskrového, beztrieskového obrábania

Kritériá hodnotenia:

Metódy

hodnotenia

Nástroje

hodnotenia

popísať jednotlivé technológie

ústna metóda

ústna odpoveď

popísať technológiu frézovania

ústna metóda

ústna odpoveď

popísať technológiu sústruženia

ústna metóda

ústna odpoveď

popísať technológiu obrábania kovov

ústna metóda

ústna odpoveď

popísať technológiu vŕtania a vyvŕtavania

ústna metóda

ústna odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.

Hodnotená spôsobilosť:

definovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochranu pred požiarimi

Kritériá hodnotenia:

Metódy

hodnotenia

Nástroje

hodnotenia

určiť predpisy na zaistenie BOZP a PO

ústna metóda

rozhovor

popísať základné ustanovenia bezpečnosti práce

ústna metóda

ústna odpoveď

popísať použitie osobných ochranných pracovných pomôcok pri práci s CNC strojmi

ústna metóda

ústna odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.

Hodnotená spôsobilosť:

charakterizovať vlastnosti kovových materiálov a zliatin

Kritériá hodnotenia:

Metódy

hodnotenia

Nástroje

hodnotenia

charakterizovať druhy a vlastnosti materiálov a zliatin

ústna metóda

ústna odpoveď

vysvetliť označovanie kovových materiálov a zliatin

ústna metóda

ústna odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.

Hodnotená spôsobilosť:

nastavovať, ošetrovať a vykonávať údržbu CNC obrábacích strojov

voliť postup práce, pomôcok a náhradných dielov na zostavovanie, montáž a obnovenie CNC výrobných strojov, PRaM, pracovísk a liniek, ich komponentov a agregátov

upíňať nástroje, polotovary a obrobky a stanovenie ich polohy na rôznych druhoch CNC strojoch

vedieť zapojiť CNC stroj do počítačovej siete, stiahnuť program z úložiska v sieti, vedieť uložiť program na úložisko		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>popísať nastavenie CNC obrábacieho stroja</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>popísať postup práce pri nastavovaní CNC obrábacieho stroja</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vyhľadať mazacie miesta na stroji podľa mazacieho plánu stroja v technickom popise stroja</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>zvoliť rezné kvapaliny, vykonať ich výmenu, vykonať úkony pred uvedením stroja do činnosti, úkony po skončení práce na stroji, vykonať údržbu náradia, nástrojov, prípravkov a iných pracovných pomôcok</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť:		
odovzdávať pracovné pokyny obsluhu nastavených strojov a zariadení vykonávať inštruktáž obsluhy nastavených strojov a zariadení		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>popísať časti strojov a zariadení</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>nasimulovať krátku inštruktáž popísaného stroja</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>definovať zásady bezpečnosti pri práci s popísaným strojom</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 80%.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<i>Pre formálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.</i> <i>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</i> <i>Pre neformálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i>
Pokyny na realizáciu skúšky:
<i>Pre formálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.</i> <i>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</i> <i>Pre neformálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i>

<i>predpisov, § 17 a § 18.</i>
Proces hodnotenia:
<i>Pre formálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.</i> <i>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</i> <i>Pre neformálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i>
Výsledné hodnotenie:
<i>Pre formálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.</i> <i>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</i> <i>Pre neformálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i>
Zloženie skúšobnej komisie:
<i>Pre formálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 72-90 a §109-111.</i> <i>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</i> <i>Pre neformálne vzdelávanie:</i> <i>Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i>
Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:
<i>Skúšajúci musí splniť aspoň jednu požiadavku:</i> - <i>stredné odborné vzdelanie s výučným listom a maturitnou skúškou v technickom odbore všeobecné strojárstvo a najmenej 5 rokov odbornej praxe v manažérskych pozíciách v oblasti strojárenskej výroby alebo učiteľ a praktického vyučovania v oblasti strojárenskej výroby, z toho minimálne 1 rok v období posledných 2 rokov pre podaním žiadosti o skúšajúceho.</i> <i>Ďalšie požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho</i> <i>Musí byť schopný organizačne zabezpečiť proces hodnotenia vrátane vyhodnotenia výsledkov hodnotenia na počítačovom programe.</i> <i>Skúšajúci preukáže splnenie požiadaviek na odbornú spôsobilosť predložením dokladov o získaní odbornej spôsobilosti.</i>
Materiálne a technické podmienky skúšky:
<i>Materiálne podmienky:</i> • <i>CNC obrábací stroj</i> • <i>náradie, nástroje, prípravky</i>

- *suroviny, vzorky kovových materiálov a zliatin*
- *meradlá, meracie prístroje*
- *technická a technologická dokumentáciu, technické tabuľky, normy*

Priestory: organizácia vybavená priestormi pre písomné, ústne a praktické preskúšanie.

Povolené pomôcky : ich použitie je podľa rozhodnutia skúšobnej komisie. Pokiaľ oprávnená inštitúcia bude pri skúškach využívať materiálno-technické vybavenie iného subjektu, priloží k dokumentácii aj zmluvu.

Kartu kvalifikácie schválila MŠVVaŠ dňa:	28.8.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	28.8.2015