

# Názov kvalifikácie: Strojársky špecialista automatizácie

Kód kvalifikácie	C2144004-00781
Úroveň SKKR	5
Sektorová rada	Automobilový priemysel a strojárstvo
SK ISCO-08	2144004 Strojársky špecialista automatizácie
SK NACE Rev.2	C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 28 Výroba strojov a zariadení i. n.; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 30 Výroba ostatných dopravných prostriedkov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 32 Iná výroba
Doklad o získanej kvalifikácii	osvedčenie
Názov povolania	Strojársky špecialista automatizácie

## Kvalifikačný štandard

<b>Vedomosti:</b>
<i>definovať zásady BOZP a PO</i>
<i>klasifikovať technickú dokumentáciu, návody a schémy v strojárskej výrobe</i>
<i>určiť technológiu výroby strojárskych súčiastok</i>
<i>definovať materiály a spôsoby povrchovej úpravy</i>
<i>určiť konštrukciu strojov</i>
<i>vysvetliť softvér pre konštrukciu 3D modelov modelových zariadení</i>
<i>definovať princípy polohovacích mechanizmov a pohonných jednotiek</i>
<i>charakterizovať princípy navrhovania automatizovaných systémov</i>
<i>definovať princípy navrhovania pneumatických a hydraulických systémov</i>
<i>definovať postup pri projektovaní robotických pracovísk</i>
<i>klasifikovať automatizačnú techniku</i>
<i>definovať riadiacu techniku</i>
<i>definovať princípy senzorickej techniky</i>
<i>definovať montážne postupy automatizovaných zariadení</i>
<i>definovať bezpečnostné riziká navrhnutých riešení</i>
<i>definovať normy kvality</i>
<i>určiť výpočet spôsobilosti stroja</i>
<b>Zručnosti:</b>
<i>dodržiavať zásady a princípy BOZP a PO</i>
<i>analyzovať konkrétne zadanie zákazky od zákazníka</i>
<i>koordinovať a udržiavať vzťah so zákazníkmi a dodávateľmi</i>
<i>riadiť, koordinovať a priebežne kontrolovať činnosť podriadených pracovníkov v strojárskej výrobe</i>
<i>aplikovať normy a technickú dokumentáciu číslícovo riadených strojov, zariadení a komplexov a automatizovaných systémov</i>
<i>analyzovať bezpečnostné riziká navrhnutých riešení</i>
<i>zostaviť mechanické väzby robotických buniek a riešiť základné problémy</i>
<i>zostaviť mechanické väzby pneumatických a hydraulických systémov</i>
<b>Kompetencie:</b>
<i>zodpovednosť v rozhodovaní</i>
<i>samostatnosť pri riešení problémov</i>
<i>schopnosť komunikovať s ľuďmi</i>
<i>schopnosť kreativity</i>

## Hodnotiaci štandard

<b>Hodnotená spôsobilosť:</b> klasifikovať technickú dokumentáciu, návody a schémy v strojárskej výrobe určiť technológiu výroby strojárskych súčiastok určiť konštrukciu strojov aplikovať normy a technickú dokumentáciu číslícovo riadených strojov, zariadení a komplexov a automatizovaných systémov definovať materiály a spôsoby povrchovej úpravy definovať normy kvality určiť výpočet spôsobilosti stroja zostaviť mechanické väzby pneumatických a hydraulických systémov zostaviť mechanické väzby robotických buniek a riešiť základné problémy		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>predviesť možné spôsoby opracovania a povrchovej úpravy vybraných materiálov a súčiastok</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>predviesť orientáciu v technickej dokumentácii</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>definovať technologický postup výroby modelovej súčiastky</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>popísať základné princípy mechanických zariadení</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>schématicky znázorniť základné kinematické väzby</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>popísať možné varianty riešenia jednotlivých kinematických väzieb</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>definovať na vybranom príklade normy kvality používané vo výrobnom procese</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vypočítať spôsobilosti stroja na presne vymedzenom príklade stroja</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>vysvetliť mechanické väzby pneumatických a hydraulických systémov a ich princípy používané v praxi</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>vysvetliť mechanické väzby robotických buniek a riešenie základných problémov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 60 %		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b> vysvetliť softvér pre konštrukciu 3D modelov modelových zariadení		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>popísať základné pravidlá pri konštruovaní na 3D modelov a 3D zostáv</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>popísať postup pri tvorbe výkresovej dokumentácie</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>popísať postup pri tvorbe súpisu položiek</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 60 %		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b> definovať princípy polohovacích mechanizmov a pohonných jednotiek charakterizovať princípy navrhovania automatizovaných systémov definovať princípy navrhovania pneumatických a hydraulických systémov analyzovať konkrétne zadanie zákazky od zákazníka		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>popísať rôzne princípy pohonov a polohovacích mechanizmov</i>	písomná metóda	písomná odpoveď

<i>navrhnuť riešenie individuálnych riešení z oblasti priemyselnej automatizácie</i>	praktické skúšanie	problémová úloha
<i>vymenovať základné prvky automatizovaných systémov</i>	ústna metóda	vymenovanie
<i>schématicky znázorniť prvky, ktoré budú použité na vyriešenie polohovania súčiastok v automatickom cykle (využitím pneumatických/hydrauckých systémov)</i>	písomná metóda	projekt
<i>navrhnuť, popísať a zdôvodniť technické riešenie automatizovaného montážneho zariadenia</i>	písomná metóda	projekt
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 70 %		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		
definovať postup pri projektovaní robotických pracovísk		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>určiť spôsob výberu robotického ramena</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>určiť spôsob výberu koncového efektora</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>určiť periférne zariadenia robotickej bunky</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>určiť miesta pre manipuláciu (manipulačné body) so súčiastkami</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 65 %		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		
klasifikovať automatizačnú techniku definovať riadiacu techniku definovať princípy senzorickej techniky		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>vymenovať mechanické, elektronické a riadiace časti vybraného zariadenia</i>	ústna metóda	vymenovanie
<i>popísať základné typy riadiacich jednotiek</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>popísať funkciu mechanických častí vybraného automatizovaného systému</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>vymenovať základné princípy senzorov a vysvetliť na praktickom príklade</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 60 %		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		
definovať montážne postupy automatizovaných zariadení riadiť, koordinovať a priebežne kontrolovať činnosť podriadených pracovníkov v strojárskvej výrobe koordinovať a udržiavať vzťah so zákazníkmi a dodávateľmi		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
<i>popísať jednotlivé fázy pri montáži automatizovaného zariadenia</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>zosúladiť termínové obmedzenia s jednotlivými montážnymi fázami</i>	ústna metóda	diskusia
<i>definovať pracovný postup riadenia a koordinácie činnosti podriadených pracovníkov v strojárskvej výrobe</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>definovať pracovný postup komunikácie a koordinácie vzťahu so zákazníkom</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 60 %		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b>		

definovať bezpečnostné riziká navrhnutých riešení analyzovať bezpečnostné riziká navrhnutých riešení		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
zhodnotiť bezpečnostné riziká z pohľadu ochrany zdravia, ľudského života a životnosti stroja	praktické skúšanie	simulovaná úloha
určiť bezpečnú zónu	písomná metóda	písomná odpoveď
navrhnuť bezpečnostné opatrenia na zamedzenie rizikových situácií	praktické skúšanie	simulovaná úloha
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 60 %		
<b>Hodnotená spôsobilosť:</b> definovať zásady BOZP a PO dodržiavať zásady a princípy BOZP a PO		
<b>Kritériá hodnotenia:</b>	<b>Metódy hodnotenia</b>	<b>Nástroje hodnotenia</b>
charakterizovať základné princípy BOZP a PO	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť význam BOZP a PO	ústna metóda	ústna odpoveď
určiť vhodné prostriedky PO	ústna metóda	ústna odpoveď
uviesť kroky pri poskytovaní prvej pomoci	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 60 %		

## Organizačné a metodické pokyny

<b>Metodické pokyny:</b>
<p><i>Pre formálne vzdelávanie:</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.</p> <p>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</p> <p><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.</p>
<b>Pokyny na realizáciu skúšky:</b>
<p><i>Pre formálne vzdelávanie:</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.</p> <p>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</p> <p><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.</p>
<b>Proces hodnotenia:</b>
<p><i>Pre formálne vzdelávanie:</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.</p> <p>Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.</p>

*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 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.*

*Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.*

*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 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.*

*Vyhláška 318/2008 Z.z. o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov.*

*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 splniť aspoň jednu požiadavku:*

- *vysokoškolské vzdelanie strojárskoho alebo elektrotechnického zamerania*
- *najmenej 5 rokov odbornej praxe na pozícii orientovanej automatizačným celkom (projektovanie, údržba, montáž).*

**Materiálne a technické podmienky skúšky:**

*Pre riadny priebeh skúšky je potrebné toto materiálne a technické zabezpečenie:*

**1. Materiálne podmienky**

- *tabuľa - flipchart*
- *PC/notebook*
- *aplikačný softvér*
- *príklady technickej dokumentácie*
- *textový editor a tabuľkový kalkulátor*
- *technické, strojárské tabuľky*
- *súbor aktuálnych STN*
- *prístup k zákonom, vyhláškam a nariadeniam vlády SR*
- *meracie prístroje*
- *tlačiareň*
- *hodnotiace tabuľky.*

**2. Priestorové podmienky (odborná učebňa, laboratóriá príp. odborná učebňa, dielňa)**

Kartu kvalifikácie schválila MŠVVaŠ dňa: 4.9.2015

Platnosť karty kvalifikácie od: 4.9.2015