

Názov kvalifikácie: Strojársky špecialista konštruktér, Projektant

Kód kvalifikácie	C2144003-00804
Úroveň SKKR	7
Sektorová rada	Automobilový priemysel a strojárstvo
SK ISCO-08	2144003 Strojársky špecialista konštruktér, projektant
SK NACE Rev.2	C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 24 Výroba a spracovanie kovov
Doklad o získanej kvalifikácii	osvedčenie
Názov povolania	Strojársky špecialista konštruktér

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>charakterizovať základy mechaniky</i>
<i>charakterizovať technológiu výroby</i>
<i>charakterizovať zásady konštruovania</i>
<i>charakterizovať oblasti náuky o materiáloch</i>
<i>definovať problematiku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia v procese strojárskej výroby</i>
<i>opísať metódy používané v strojárskej metrológii</i>
<i>charakterizovať oblasti technického kreslenia a ich využitie v strojárskej výrobe</i>
<i>vysvetliť systémy a štandardy kvality v strojárstve a kovovýrobe</i>
<i>charakterizovať ekonomické aspekty vývoja strojárskych výrobkov</i>
<i>opísať technologickosť konštrukcií z hľadiska technológie obrábania, výrobných nákladov, materiálu, pracnosť, réžie, montáže, prevádzky, spoľahlivosti, životnosti a likvidácie.</i>
<i>opísať technickú bezpečnosť strojov</i>
<i>charakterizovať technické a ekonomické hodnotenie konštrukcií.</i>
<i>vysvetliť životný cyklus technických systémov a počítačovú podpora CAx technológií</i>
Zručnosti:
<i>aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia v procese strojárskej výroby</i>
<i>vykonať konštrukčný výpočet</i>
<i>vytvoriť technickú dokumentáciu na určenom príklade</i>
<i>používať CAD systém</i>
<i>preukázať užívateľskú úroveň používania kancelárskeho softwaru</i>
Kompetencie:
<i>schopnosť vlastného vzdelávania</i>
<i>samostatnosť, predstavivosť a praktické myslenie</i>
<i>tvorivosť a kreatívny prístup k práci</i>
<i>schopnosť analyzovať a riešiť problémy</i>
<i>zodpovednosť pri plnení pracovných úloh,</i>
<i>kultivovane prezentovať a obhajovať vlastnú tvorbu a využívať rôzne formy prezentácie;</i>
<i>schopnosť komunikovať s ľuďmi</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: opísať technologickosť konštrukcií z hľadiska technológie obrábania, výrobných nákladov, materiálu, pracnosť,
--

réžie, montáže, prevádzky, spoľahlivosti, životnosti a likvidácie.
 charakterizovať ekonomické aspekty vývoja strojárskych výrobkov
 opísať technickú bezpečnosť strojov
 charakterizovať technické a ekonomické hodnotenie konštrukcií.
 charakterizovať zásady konštruovania
 charakterizovať základy mechaniky
 vykonať konštrukčný výpočet

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vysvetliť základné princípy mechaniky telies a analýza prvkov namáhaných osovým zaťažením, krutom, ohybom a tlakom</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť Bernoulli-Eulerovu teóriu, staticky neurčité nosníky, kombinované namáhanie, energetické metódy, Castiglianove vety</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>navrhnuť a dimenzovať strojnú súčiastku z pohľadu statickej, únavovej a kontaktnej pevnosti dielu</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>navrhnuť a dimenzovať rozoberateľné a nerozoberateľné spojenie súčiastok</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>vypočítať, navrhnuť a konštruovať statický určité a staticky neurčité súčiastky</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>vypočítať, navrhnuť a kultivovane odprezentovať konštrukciu uloženia hriadeľa v klzných a valivých ložiskách</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>navrhnuť konštrukciu a použitie pružín ako strojových súčiastok</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>navrhnuť konštrukciu, kinematický, pevnostný výpočet mechanizmov s pevnou kinematickou väzbou a s trecou kinematickou väzbou</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>navrhnuť, dimenzovať a poznať použitie spojok</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>navrhnuť tesnenia pre súčastí pri posuvnom, rotačnom pohybe a ich kombinácií</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>navrhnuť a vypočítať zodpovedne rozmery a spojovanie potrubia</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>vysvetliť metodiku konštruovania a jej princíp</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť načo sa využíva v strojárskej praxi: integrál, derivácia, limita, gradient funkcie, maticový výpočet</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť metódy optimalizácie hmotnosti súčiastok</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>navrhnuť, dimenzovať a riešiť silové pomery v kinematických mechanizmoch</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>vysvetliť metódy zvyšovania tuhosti a pevnosti súčiastok</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť zásady technologickosti konštrukcií strojov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

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

Hodnotená spôsobilosť:

charakterizovať oblasti technického kreslenia a ich využitie v strojárskej výrobe
 vytvoriť technickú dokumentáciu na určenom príklade
 používať CAD systém
 vysvetliť životný cyklus technických systémov a počítačovú podpora CAx technológii
 preukázať užívateľskú úroveň používania kancelárskeho softwaru

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vysvetliť systémy a metódy pre počítačovú podporu výpočtov (metóda MKP v CAD/CAE systémoch)</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>definovať a prakticky ukázať pokročilejšie funkcie CAD systémov</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>určiť využitie priestorového modelovania pri konštruovaní strojov a ich častí</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie

<i>predviesť využitie noriem ISO, EN a STN a ich použitie v technických výkresoch</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>zdôvodniť a odprezentovať tvorbu obsahu a formy technickej dokumentácie podľa pravidiel zobrazovania na technických výkresoch</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>aplikovať zobrazovanie a kótovanie konštrukčných tvarov na technických výkresoch</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>navrhnuť samostatne a vypočítať všeobecné, rozmerové a geometrické tolerancie pre strojné súčiastky a akosť povrchu</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>navrhnuť a vypočítať samostatne uloženia súčiastok podľa sústavy tolerancií ISO</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>aplikovať označovanie technických materiálov, normalizovaných a katalógových súčiastok</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

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

Hodnotená spôsobilosť:

vysvetliť systémy a štandardy kvality v strojárstve a kovovýrobe
opísať metódy používané v strojárskej metrológii

Kritériá hodnotenia:

	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>opísať základy štatistiky</i>	písomná metóda	test
<i>opísať systém kvality, ako sa buduje systém kvality a zlepšovanie kvality</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť spôsobilosť procesu, stroja, meradla: SPC meraním a štatistická prebierka porovnávaním</i>	písomná metóda	test
<i>charakterizovať metódy DoE, QFD a FMEA</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>objasniť prečo robiť audit a aké poznáme typy auditov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť prakticky metódu Six Sigma</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

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

Hodnotená spôsobilosť:

charakterizovať technológiu výroby

Kritériá hodnotenia:

	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>opísať technológie zlievania, zvarovania a tvárnenia</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>opísať postup používania technológie kedy výrobok alebo polotovár získame beztrieskovým spracovaním</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>opísať technológie obrábania kovov i nekovov, ako sú sústruženie, frézovanie, vrtanie, výroba závitov, výroba ozubenia, hobl'ovanie, obrážanie, brúsenie, dokončovacie metódy</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

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

Hodnotená spôsobilosť:

charakterizovať oblasti náuky o materiáloch

Kritériá hodnotenia:

	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>opísať postupy tepelného a chemicko-tepelného spracovania (kalenie, popustenie, nitrídovanie, cementovanie)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>nakresliť a vysvetliť diagram statickej skúšky ľahom oceli a liatiny</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť diagram Fe - Fe₃C</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

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

Hodnotená spôsobilosť:

definovať problematiku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia v procese strojárskkej výroby
 aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany životného prostredia v procese strojárskkej výroby

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>popísať zásady BOZP v strojárskkej výrobe“</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>definovať postup ochrany životného prostredia vo výrobnom podniku</i>	ústna metóda	rozhovor
<i>použiť vhodné ochranné prostriedky pri práci v strojárskkej výrobe</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť každé uvedené kritérium hodnotenia minimálne na 90 %.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov vznení neskorších predpisov, §63.</i>
Pokyny na realizáciu skúšky:
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov vznení neskorších predpisov, §63.</i>
Proces hodnotenia:
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov vznení neskorších predpisov, §63.</i>
Výsledné hodnotenie:
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov vznení neskorších predpisov, §63.</i>
Zloženie skúšobnej komisie:
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov vznení neskorších predpisov, §63.</i>
Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:
<i>Skúšajúci musí spĺňať:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • vysokoškolské vzdelanie v danom odbore • min 3 roky praxe na pozícii konštruktér
Materiálne a technické podmienky skúšky:
<i>Pre riadny priebeh skúšky bude mať hodnotiaci k dispozícii nasledovné:</i>
1. <i>materiálne podmienky: prístroje, stroje</i>
2. <i>Priestorové podmienky: odborná učebňa, teoretická učebňa</i>
3. <i>Pomôcky: technická dokumentácia, PC, SW, meradlá</i>

Kartu kvalifikácie schválila Národná rada pre vzdelávanie a kvalifikáciu dňa:	18.9.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	18.9.2015