

Názov kvalifikácie: Konštruktér elektrických zariadení a systémov

Kód kvalifikácie	U2151002-01103
Úroveň SKKR	4
Sektorová rada	Elektrotechnika
SK ISCO-08	2151002 Špecialista konštruktér elektrotechnických zariadení a systémov
SK NACE Rev.2	C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 27 Výroba elektrických zariadení
Doklad o získanej kvalifikácii	osvedčenie
Názov povolania	Konštruktér elektrických zariadení a systémov

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>vysvetliť základné pojmy a vzťahy v elektrotechnike</i>
<i>definovať spôsoby uplatnenia výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii v oblasti elektrotechniky a elektroniky</i>
<i>opísať základné meracie a testovacie zariadenia pre elektrotechniku</i>
<i>definovať elektrotechnické materiály, vodiče a káble</i>
<i>charakterizovať a opísať elektrické stroje a prístroje</i>
<i>charakterizovať druhy energie, ich prenos, využívanie, stratu a účinnosť</i>
<i>definovať právne predpisy a normy v elektrotechnickej výrobe</i>
<i>definovať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a ochranu pred požiarom</i>
<i>definovať pravidlá BOZP elektrických zariadení</i>
Zručnosti:
<i>spracovávať a vytvárať konštrukčnú a výrobnú dokumentáciu technických riešení</i>
<i>spracovávať materiálovú špecifikáciu navrhovaných systémov</i>
<i>zostavovávať, montovať, inštalovať, zapájať a ožiovávať elektrické stroje, prístroje, spotrebiče a zariadenia</i>
<i>uvádzať do prevádzky a nastavovať prevádzkové parametre elektrotechnických alebo elektronických zariadení</i>
<i>vykonať funkčné skúšky na testovanie a vyhodnocovanie predpísaných parametrov zariadení/výrobkov, resp. prototypov</i>
<i>vypracovať protokoly o výsledky kontrol v elektrotechnickej výrobe</i>
<i>merať parametre elektrických a neelektrických veličín s použitím meracích prístrojov a systémov</i>
<i>spracovať namerané hodnoty elektrických a neelektrických veličín, vrátane ich interpretácie</i>
<i>predviesť technické kreslenie v elektrotechnike</i>
Kompetencie:
<i>schopnosť samostatne riešiť a analyzovať problémy</i>
<i>schopnosť adaptability a flexibility v myslení</i>
<i>schopnosť kreativity</i>
<i>samostatnosť v organizovaní a plánovaní práce</i>
<i>zodpovednosť za osobnostný rozvoj</i>
<i>zodpovednosť za bezpečnosť, zdravie a hygienu pri práci</i>
<i>schopnosť komunikovať s ľuďmi</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť:
<i>opísať základné meracie a testovacie zariadenia pre elektrotechniku</i>
<i>vykonať funkčné skúšky na testovanie a vyhodnocovanie predpísaných parametrov zariadení/výrobkov, resp. prototypov</i>

merať parametre elektrických a neelektrických veličín s použitím meracích prístrojov a systémov vypracovať protokoly o výsledky kontrol v elektrotechnickej výrobe		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>navrhnuť meracie metódy pre meranie elektrických a neelektrických veličín</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>vybrať vhodné meracie prístroje na meranie elektrických a neelektrických veličín</i>	praktické skúšanie	praktické cvičenie
<i>vykonať merania elektrických a neelektrických veličín</i>	praktické skúšanie	praktické cvičenie
<i>vypracovať protokol z realizovaných meraní a interpretovať namerané výsledky</i>	písomná metóda	protokol
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritériá hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: definovať právne predpisy a normy v elektrotechnickej výrobe definovať pravidlá BOZP elektrických zariadení definovať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a ochranu pred požiarmi		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>aplikovať na konkrétnych príkladoch aktuálne legislatívne predpisy v oblasti bezpečnosti technických systémov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>zaradiť technické zariadenie do príslušnej triedy VTZ podľa určených parametrov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať postup certifikácie prototypu technického zariadenia (úradná skúška, typová skúška, ATEX certifikácia)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať požiarnu bezpečnosť technických zariadení vo vzťahu k prostrediu, v ktorom je zariadenie prevádzkované</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritériá hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: definovať spôsoby uplatnenia výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii v oblasti elektrotechniky a elektroniky vypracovať protokoly o výsledky kontrol v elektrotechnickej výrobe zostavovávať, montovať, inštalovať, zapájať a oživovať elektrické stroje, prístroje, spotrebiče a zariadenia spracovávať materiálovú špecifikáciu navrhovaných systémov spracovávať a vytvárať konštrukčnú a výrobnú dokumentáciu technických riešení		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>zhotoviť konštrukčnú dokumentáciu k technickému zariadeniu</i>	písomná metóda	záverečná práca
<i>skonštruovať prototyp technického zariadenia podľa vlastnej vypracovanej konštrukčnej dokumentácie</i>	praktické skúšanie	praktická demonštrácia a obhajoba práce
<i>vypracovať výkaz výmer alebo súpis použitých materiálov ku konštrukčnej dokumentácii k technickému zariadeniu</i>	písomná metóda	záverečná práca
<i>definovať podmienky a postupy pre montáž a uvedenie technického zariadenia do prevádzky</i>	písomná metóda	záverečná práca
<i>predviesť reálne výstupy zo softvérov na modelovanie a simuláciu v oblasti elektrotechniky ako súčasť písomnej časti záverečnej práce</i>	písomná metóda	záverečná práca
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritériá hodnotenia minimálne na 80%.		
Hodnotená spôsobilosť: vysvetliť základné pojmy a vzťahy v elektrotechnike		

definovať elektrotechnické materiály, vodiče a káble
 charakterizovať druhy energie, ich prenos, využívanie, stratu a účinnosť
 charakterizovať a opísať elektrické stroje a prístroje
 definovať spôsoby uplatnenia výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii v oblasti elektrotechniky a elektroniky

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>aplikovať princípy elektrotechniky na príkladoch z elektrotechniky</i>	písomná metóda	test
<i>nadimenzovať prierezy vodičov a ich istenie so zohľadnením strát</i>	písomná metóda	test
<i>definovať technické parametre elektrických strojov na výrobu elektrickej energie</i>	písomná metóda	test
<i>definovať technické parametre elektrických strojov na využitie elektrickej energie</i>	písomná metóda	test
<i>definovať účinnosť pri riešení praktických príkladov</i>	písomná metóda	písomná úloha
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritériá hodnotenia minimálne na 80%.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<i>Pre formálne sekundárne vzdelanie:</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>Pre formálne terciárne vzdelanie:</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:
<i>Pre formálne sekundárne vzdelanie:</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>Pre formálne terciárne vzdelanie:</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.

Proces hodnotenia:

Pre formálne sekundárne vzdelanie:

- *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.*

Pre formálne terciárne vzdelanie:

- *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 sekundárne vzdelanie:

- *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.*

Pre formálne terciárne vzdelanie:

- *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 sekundárne vzdelanie:

- *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.*

Pre formálne terciárne vzdelanie:

- *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:	
<i>Skúšajúci musí splniť všetky uvedené požiadavky:</i> • vysokoškolské vzdelanie I.,II., alebo III. stupňa v odbore elektrotechnika, elektroenergetika, ktorého sa vzdelávací program týka a najmenej 5 rokov odbornej praxe v oblasti projektovania a konštruovania elektrických zariadení a elektrických systémov • musí byť držiteľom osvedčenia o elektrotechnickej spôsobilosti minimálne samostatného elektrotechnika pre príslušný rozsah napätia • z toho minimálne 1 rok praxe v období posledných 2 rokov.	
Materiálne a technické podmienky skúšky:	
<i>Pre riadny priebeh skúšky bude mať hodnotiaci vytvorené:</i> <i>1. Materiálne podmienky (počítač s CAD softvérom pre kreslenie schém a strojárskej konštrukčnej dokumentácie, textový editor a tabuľkový kalkulátor, elektrotechnické tabuľky, súbor aktuálnych STN, prístup k zákonom, vyhláškam a nariadeniam vlády SR, meracie prístroje, tlačiareň, hodnotiace tabuľky, ročníkové práce)</i> <i>2. Priestorové podmienky (odborná učebňa, laboratóriá, elektrotechnická, príp. kovoobrábacia dielňa)</i>	
Kartu kvalifikácie schválila Národná rada pre vzdelávanie a kvalifikáciu dňa:	14.8.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	14.8.2015