

Názov kvalifikácie: Špecialista elektrotechnik vo výskume a vývoji

Kód kvalifikácie	U2151003-01118
Úroveň SKKR	7
Sektorová rada	Elektrotechnika
SK ISCO-08	2151003 Špecialista elektrotechnik vo výskume a vývoji
SK NACE Rev.2	M ODBORNÉ, VEDECKÉ A TECHNICKE ČINNOSTI, 72 Vedecký výskum a vývoj; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 27 Výroba elektrických zariadení
Doklad o získanej kvalifikácii	diplom
Názov povolania	Špecialista elektrotechnik vo výskume a vývoji, Výskumný pracovník špecialista

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>špecifikovať riziká a požiadavky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ochrany pred požiarmi a ochrany životného prostredia</i>
<i>špecifikovať vybrané zákonitosti v príslušnej oblasti elektrotechniky</i>
<i>vymedziť základy patentoprávnej ochrany</i>
<i>zdôvodniť a interpretovať nové poznatky a teórie overené výskumom v elektrotechnike</i>
<i>kategorizovať trendy vývoja v oblasti elektrotechniky</i>
Zručnosti:
<i>vykonávať analýzy zákonitostí v príslušnej oblasti elektrotechniky</i>
<i>navrhovať nové tvorivé riešenia výskumných a vývojových úloh v oblasti elektrotechniky a formulovať nové poznatky</i>
<i>riešiť špecifické výskumné a vývojové úlohy, ktorých výsledkom je uplatnenie nových progresívnych technológií, zvyšujúcich výrazne efektívnosť elektrotechnickej výroby a užitočné vlastnosti výrobkov</i>
<i>realizovať merania s použitím vhodných meracích metód a meradiel na meranie základných elektrických veličín, namerané hodnoty vyhodnotiť a použiť</i>
<i>aplikovať a overovať výsledky riešení výskumných a vývojových úloh v poloprevádzkových a prevádzkových podmienkach,</i>
<i>analyzovať a navrhovať príslušnú technickú dokumentáciu</i>
<i>overiť a posúdiť realizovateľnosť nových technológií z hľadiska uplatniteľnosti v praxi</i>
<i>navrhovať inovatívne prvky v procese technického rozvoja</i>
<i>navrhovať vhodné metódy merania a spôsoby vyhodnocovania elektrických a neelektrických veličín</i>
<i>stanovovať technické parametre elektrických strojov a prístrojov</i>
<i>plánovať etapy postupu vývoja produktov</i>
Kompetencie:
<i>samostatnosť pri analýze problémov</i>
<i>schopnosť tvorivo riešiť problémy</i>
<i>zodpovednosť pri riešení úloh</i>
<i>plánovať osobný rozvoj v kontexte vedeckého bádania</i>
<i>schopnosť pracovať v tíme</i>
<i>schopnosť komunikovať s ľuďmi</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: kategorizovať trendy vývoja v oblasti elektrotechniky realizovať merania s použitím vhodných meracích metód a meradiel na meranie základných elektrických veličín, namerané hodnoty vyhodnotiť a použiť navrhovať vhodné metódy merania a spôsoby vyhodnocovania elektrických a neelektrických veličín		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>na základe zadania navrhnúť možnosti technického riešenia zložitého problému</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>vysvetliť prvky bezpečnosti práce v laboratóriu elektrotechniky</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>samostatne odmerať a vyhodnotiť vybrané elektrické veličiny</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>zvoliť vhodný pracovný postup pri meraní elektrických veličín</i>	praktické skúšanie	praktická skúška
<i>vyhodnotiť namerané veličiny s využitím tabuľkového procesoru</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie formou PC prezentácie
<i>vyhodnotiť namerané výsledky pomocou stochastickej analýzy (korelácie, extrapolácie, interpolácie)</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Úspešné vykonanie skúšky je podmienené splnením kritérií hodnotenia minimálne na 70%.		
Hodnotená spôsobilosť: špecifikovať vybrané zákonitosti v príslušnej oblasti elektrotechniky aplikovať a overovať výsledky riešení výskumných a vývojových úloh v poloprevádzkových a prevádzkových podmienkach, analyzovať a navrhovať príslušnú technickú dokumentáciu stanovovať technické parametre elektrických strojov a prístrojov		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vysvetliť princíp fungovania vybraného elektrického prístroja alebo stroja</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>objasniť základné zákony používané v elektrotechnike na príklade</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>identifikovať symboly elektrotechnických prvkov a zariadení v elektrotechnických schémach</i>	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou
<i>prečítať technickú dokumentáciu vybraného prístroja alebo výrobku</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>na konkrétnom príklade vysvetliť funkčnosť zariadenia podľa obvodov</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je zvládnuť uvedené kritéria minimálne na 70 %.		
Hodnotená spôsobilosť: overiť a posúdiť realizovateľnosť nových technológií z hľadiska uplatniteľnosti v praxi riešiť špecifické výskumné a vývojové úlohy, ktorých výsledkom je uplatnenie nových progresívnych technológií, zvyšujúcich výrazne efektívnosť elektrotechnickej výroby a úžitkové vlastnosti výrobkov zdôvodniť a interpretovať nové poznatky a teórie overené výskumom v elektrotechnike navrhovať nové tvorivé riešenia výskumných a vývojových úloh v oblasti elektrotechniky a formulovať nové poznatky		

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>definovať postup riešenia výskumnej úlohy</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>overiť aspoň dva zákony používané v elektrotechnike</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>definovať postup uplatnenia výskumnej práce v praxi na danom príklade</i>	ústna metóda	rozhovor
<i>identifikovať základné prínosy výskumu pre výrobu</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>definovať postupy riešenia výskumných a vývojových úloh, ktoré zvyšujú efektívnosť výroby a úžitkové vlastnosti výrobku</i>	ústna metóda	diskusia
<i>definovať postup pri práci na vývojovej úlohe a prepojení s výrobcom</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>na základe zadania navrhnúť možnosti technického riešenia zložitého problému</i>	praktické skúšanie	problémová úloha
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je zvládnuť uvedené kritéria minimálne na 80 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
vymedziť základy patentoprávnej ochrany navrhovať inovatívne prvky v procese technického rozvoja plánovať etapy postupu vývoja produktov		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>opísať druhy patentoprávnej ochrany</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať základné prvky vynálezu</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>charakterizovať procesy v technickom rozvoji</i>	ústna metóda	rozhovor
<i>identifikovať základné rozdiely medzi zlepšovacími návrhmi, patentovanými vynálezmi a tematickými úlohami</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať postup návrhu inovatívneho prvku v procese technického rozvoja</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>identifikovať všetky etapy postupu vývoja produktov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je zvládnuť uvedené kritéria minimálne na 75 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
vykonávať analýzy zákonitostí v príslušnej oblasti elektrotechniky		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>charakterizovať štruktúru výskumnej správy s dôrazom na prínosy výskumu</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať proces riešenia problému, výskumný postup</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>definovať postup analýzy zákonitostí vo vybranej oblasti elektrotechniky</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je zvládnuť uvedené kritéria minimálne na 75 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
špecifikovať riziká a požiadavky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ochrany pred požiarmi a ochrany životného prostredia		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>preukázať znalosť BOZP</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať opatrenia pre zaistenie bezpečnosti pri práci na elektrických zariadeniach a uviesť príklady</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať účinky striedavého a jednosmerného elektrického prúdu na</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

ľudský organizmus		
opísať zásady predlekárskej prvej pomoci	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je zvládnuť uvedené kritéria minimálne na 90 %.		

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:
<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.
Proces hodnotenia:
<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.
Výsledné hodnotenie:
<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.
Zloženie skúšobnej komisie:
<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.

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:

- *vysokoškolské vzdelanie v odbore elektrotechnika, silnopráúdová elektrotechnika, elektroenergetika*
- *minimálne PhD. v danom odbore*
- *min. 5 rokov praxe v elektrotechnickej výrobe*

Materiálne a technické podmienky skúšky:

Pre riadny priebeh skúšky bude mať hodnotený k dispozícii nasledovné:

- *materiálne podmienky: prístroje, stroje, zariadenia používané v elektrotechnike*
- *priestorové podmienky: odborná učebňa, teoretická učebňa, laboratórium, pracovisko praxe - výroba*
- *pomôcky: technická dokumentácia, PC, elektrotechnické meradlá (štandardné a neštandardné)*

Kartu kvalifikácie schválila Národná rada pre vzdelávanie a kvalifikáciu dňa:	2.10.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	2.10.2015