

# Názov kvalifikácie: Mechanik, opravár metrologických prístrojov

|                                |                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kód kvalifikácie               | C7311005-00230                                                                                                                                       |
| Úroveň SKKR                    | 4                                                                                                                                                    |
| Sektorová rada                 | Remeslá a osobné služby                                                                                                                              |
| SK ISCO-08                     | 7311005 Výrobca, opravár metrologických prístrojov                                                                                                   |
| SK NACE Rev.2                  | C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 33 Oprava a inštalácia strojov a prístrojov |
| Doklad o získanej kvalifikácii | osvedčenie                                                                                                                                           |
| Názov povolania                | Výrobca, opravár metrologických prístrojov                                                                                                           |

## Kvalifikačný štandard

|                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vedomosti:</b>                                                                                                                 |
| <i>definovať zásady BOZP a PO</i>                                                                                                 |
| <i>charakterizovať technológiu diagnostiky elektrotechnických a elektronických súčiastok</i>                                      |
| <i>charakterizovať diagnostické a skúšobné metódy v zmysle harmonizovaných noriem</i>                                             |
| <i>definovať činnosti a princípy základných regulačných obvodov</i>                                                               |
| <i>definovať základné charakteristické veličiny regulačných obvodov</i>                                                           |
| <i>charakterizovať rôzne druhy zariadení na prenos informácií</i>                                                                 |
| <i>definovať jednotlivé prvky technického zariadenia diagnostických prístrojov</i>                                                |
| <i>charakterizovať elektropríslušenstvo metrologických prístrojov</i>                                                             |
| <i>popísať základné princípy pre vypracovanie pracovnej dokumentácie</i>                                                          |
| <i>definovať druhy diagnostických postupov a metód</i>                                                                            |
| <b>Zručnosti:</b>                                                                                                                 |
| <i>aplikovať zásady BOZP a PO pri práci</i>                                                                                       |
| <i>opravovať, kontrolovať a kalibrovať metrologické zariadenie</i>                                                                |
| <i>rozobrať metrologický a diagnostický prístroj</i>                                                                              |
| <i>identifikovať chybný diel</i>                                                                                                  |
| <i>zmontovať nové, resp. repasované komponenty a nastaviť merací rozsah</i>                                                       |
| <i>kalibrovať prístroje podľa stanovených kritérií</i>                                                                            |
| <i>vytvárať funkčné celky nových alebo inovovaných meracích prístrojov</i>                                                        |
| <i>stanovovať a validovať pracovné postupy a diagnostické metódy</i>                                                              |
| <i>realizovať vývojovú činnosť diagnostického postupu na počítači</i>                                                             |
| <i>viest dokumentáciu k projektom a vyvíjaným produktom</i>                                                                       |
| <i>spracovávať podklady pre celkové vyhodnotenie výsledkov, fáz, postupov a metód projekcie a vývoja</i>                          |
| <i>poskytovať zákazníkovi priebežné informácie o stave riešenia čiastkových úloh súvisiacich s opravou predmetného zariadenia</i> |
| <i>spracovávať dokumentáciu o riešení čiastkových úloh vývoja s využitím výpočtovej techniky</i>                                  |
| <i>realizovať čiastkové úlohy pri testovaní laboratórnych a funkčných vzoriek, prototypov</i>                                     |
| <i>určiť rôzne druhy elektromechanických a elektronických diagnostických prístrojov</i>                                           |
| <b>Kompetencie:</b>                                                                                                               |
| <i>zodpovednosť za výsledky svojej práce</i>                                                                                      |
| <i>samostatnosť pri realizačnej i vývojovej činnosti</i>                                                                          |
| <i>schopnosť analyzovať a riešiť problémy</i>                                                                                     |
| <i>schopnosť pracovať v tíme</i>                                                                                                  |

# Hodnotiaci štandard

| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>definovať zásady BOZP a PO<br>aplikovať zásady BOZP a PO pri práci<br>určiť rôzne druhy elektromechanických a elektronických diagnostických prístrojov<br>definovať jednotlivé prvky technického zariadenia diagnostických prístrojov<br>charakterizovať elektropríslušenstvo metrologických prístrojov<br>opravovať, kontrolovať a kalibrovať metrologické zariadenie<br>rozobrať metrologický a diagnostický prístroj<br>identifikovať chybný diel<br>zmontovať nové, resp. repasované komponenty a nastaviť merací rozsah<br>kalibrovať prístroje podľa stanovených kritérií<br>realizovať čiastkové úlohy pri testovaní laboratórnych a funkčných vzoriek, prototypov |                    |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Kritériá hodnotenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metódy hodnotenia  | Nástroje hodnotenia                 |
| <i>určiť zásady BOZP pri práci s elektrickými zariadeniami v zmysle harmonizovaných noriem</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | písomná metóda     | test                                |
| <i>použiť príslušné ochranné pomôcky a aplikovať v praxi zásady ochrany pri práci s elektrickým prúdom</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | praktické skúšanie | praktické predvedenie s vysvetlením |
| <i>popísať druhy elektromechanických a elektronických diagnostických a metrologických zariadení</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | písomná metóda     | písomná úloha                       |
| <i>identifikovať jednotlivé prvky technického zariadenia diagnostických prístrojov</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | praktické skúšanie | praktické predvedenie               |
| <i>popísať elektropríslušenstvo metrologických prístrojov</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | písomná metóda     | písomná úloha                       |
| <i>identifikovať chybný diel a odstrániť poruchu metrologického zariadenia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | praktické skúšanie | praktické predvedenie               |
| <i>kalibrovať metrologické zariadenie podľa stanovených kritérií</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | praktické skúšanie | praktické predvedenie               |
| <i>predviesť demontáž metrologického a diagnostického prístroja</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | praktické skúšanie | praktické predvedenie               |
| <i>predviesť kompletizáciu nového, resp. repasovaného komponentu s nastavením meracieho rozsahu</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | praktické skúšanie | praktické predvedenie               |
| <i>otestovať laboratórne a funkčné vzorky</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | praktické skúšanie | simulovaná úloha                    |
| <b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                                     |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splnenie uvedených kritérií hodnotenia minimálne na 60 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                     |
| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>charakterizovať technológiu diagnostiky elektrotechnických a elektronických súčiastok<br>charakterizovať diagnostické a skúšobné metódy v zmysle harmonizovaných noriem<br>definovať činnosti a princípy základných regulačných obvodov<br>definovať základné charakteristické veličiny regulačných obvodov<br>vytvárať funkčné celky nových alebo inovovaných meracích prístrojov                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                     |
| Kritériá hodnotenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metódy hodnotenia  | Nástroje hodnotenia                 |
| <i>popísať metódy, techniky a postupy diagnostiky elektrotechnických a elektronických súčiastok</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | písomná metóda     | písomná úloha                       |
| <i>určiť diagnostické a skúšobné metódy v zmysle harmonizovaných noriem</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | písomná metóda     | písomná úloha                       |
| <i>popísať činnosť a princíp základných regulačných obvodov</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | písomná metóda     | písomná úloha                       |
| <i>vymenovať základné charakteristické veličiny regulačných obvodov</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ústna metóda       | ústna odpoveď                       |
| <i>s kompletizovať a sprevádzkovať funkčné celky nových alebo</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | praktické skúšanie | simulovaná úloha                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| inovovaných meracích prístrojov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                 |
| <b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                 |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splnenie uvedených kritérií hodnotenia minimálne na 60 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                 |
| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>charakterizovať rôzne druhy zariadení na prenos informácií<br>popísať základné princípy pre vypracovanie pracovnej dokumentácie<br>definovať druhy diagnostických postupov a metód<br>stanovovať a validovať pracovné postupy a diagnostické metódy<br>realizovať vývojovú činnosť diagnostického postupu na počítači<br>viesť dokumentáciu k projektom a vyvíjaným produktom<br>spracovávať podklady pre celkové vyhodnotenie výsledkov, fáz, postupov a metód projekcie a vývoja<br>poskytovať zákazníkovi priebežné informácie o stave riešenia čiastkových úloh súvisiacich s opravou predmetného zariadenia<br>spracovávať dokumentáciu o riešení čiastkových úloh vývoja s využitím výpočtovej techniky |                          |                                 |
| <b>Kritériá hodnotenia:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Metódy hodnotenia</b> | <b>Nástroje hodnotenia</b>      |
| popísať druhy zariadení na prenos informácií (obrazu, zvuku, dát)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | písomná metóda           | písomná úloha                   |
| vypracovať návrh pracovnej dokumentácie k predmetnému zariadeniu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | písomná metóda           | písomná úloha                   |
| vymenovať a popísať druhy diagnostických postupov a metód (validácia)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | písomná metóda           | písomná úloha                   |
| odprezentovať vývojovú činnosť diagnostického postupu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ústna metóda             | ústna odpoveď s PC prezentáciou |
| spracovať podklady k predloženým produktom formou dokumentu s využitím výpočtovej techniky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | písomná metóda           | písomná úloha s PC prezentáciou |
| vyhodnotiť a interpretovať výsledky nastavenia zvoleného prístroja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | písomná metóda           | písomná odpoveď s vysvetlením   |
| vysvetliť zákazníkovi stav riešenia opravovaného predmetného zariadenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | praktické skúšanie       | simulovaná úloha                |
| <b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                 |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splnenie uvedených kritérií hodnotenia minimálne na 60 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                 |

## Organizačné a metodické pokyny

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodické pokyny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><i>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.</i></p> <p><i>Neformálne vzdelávanie: Zákon 568/2009 Z. z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i></p> |
| Pokyny na realizáciu skúšky:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><i>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.</i></p> <p><i>Neformálne vzdelávanie: Zákon 568/2009 Z. z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i></p> |
| Proces hodnotenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><i>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.</i></p> <p><i>Neformálne vzdelávanie: Zákon 568/2009 Z. z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i></p> |
| Výsledné hodnotenie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <i>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.</i>                    |  |
| <i>Neformálne vzdelávanie: 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>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.</i>                    |  |
| <i>Neformálne vzdelávanie: 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>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.</i>                    |  |
| <i>Neformálne vzdelávanie: Zákon 568/2009 Z. z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</i>                                      |  |
| Materiálne a technické podmienky skúšky:                                                                                                                                                              |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronické stroje a zariadenia,</li> <li>• prístroje s individuálnymi funkciami,</li> <li>• prístroje pre meranie neelektrických veličín a iné.</li> </ul> |  |

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