

# Názov kvalifikácie: Technik kontroly kvality v chemickej výrobe

|                                |                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kód kvalifikácie               | U3116002-00134                                                                                                                                                                                        |
| Úroveň SKKR                    | 4                                                                                                                                                                                                     |
| Sektorová rada                 | Chémia a farmácia                                                                                                                                                                                     |
| SK ISCO-08                     | 3116002 Technik kontroly kvality v chemickej výrobe                                                                                                                                                   |
| SK NACE Rev.2                  | C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktov; ; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 20 Výroba chemikálií a chemických produktov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 22 Výroba výrobkov z gumy a plastu |
| Doklad o získanej kvalifikácii |                                                                                                                                                                                                       |
| Názov povolania                | Technik kontroly kvality                                                                                                                                                                              |

## Kvalifikačný štandard

|                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vedomosti:</b>                                                                                                                                            |
| <i>charakterizovať princípy anorganickej, organickej, fyzikálnej a analytickej chémie</i>                                                                    |
| <i>definovať fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických operácií a procesov</i>                                                                       |
| <i>vysvetliť metódy a princípy chemických výrob</i>                                                                                                          |
| <i>charakterizovať metódy a princípy kontrolných analytických metód</i>                                                                                      |
| <i>definovať typy kontrolných laboratórnych metód</i>                                                                                                        |
| <i>vymenovať a vysvetliť princípy laboratórnych postupov v chemickej výrobe</i>                                                                              |
| <i>charakterizovať laboratórnu techniku, prístroje a zariadenia a vysvetliť ich princíp a použitie</i>                                                       |
| <i>popísať systémy a štandardy kvality v chemickej výrobe</i>                                                                                                |
| <i>popísať spôsoby validácie a kontroly kvality laboratórnych metód</i>                                                                                      |
| <i>popísať spôsoby kalibrácie a overenia pomôcok a prístrojov v chemickom laboratóriu</i>                                                                    |
| <i>uviesť možnosti a spôsoby vyhodnotenia výsledkov, laboratórnych a validačných správ, medzilaboratórnych porovnávacích skúšok a validačných parametrov</i> |
| <i>vymenovať národné a medzinárodné normy a predpisy v oblasti kontroly kvality</i>                                                                          |
| <i>popísať postupy zaobchádzania s nebezpečnými látkami a ovládať zásady klasifikácie nebezpečných látok</i>                                                 |
| <i>definovať zásady tvorby a ochrany životného prostredia</i>                                                                                                |
| <i>definovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci</i>                                                                                              |
| <i>definovať legislatívne požiadavky v oblasti regulácie chemikálií pri uvádzaní na trh a ich používaní</i>                                                  |
| <b>Zručnosti:</b>                                                                                                                                            |
| <i>odoberať vzorky, pripraviť ich na analýzu</i>                                                                                                             |
| <i>realizovať porovnávacie a kontrolné testy</i>                                                                                                             |
| <i>aplikovať kontrolné metódy v laboratóriách a na prevádzkach chemickej výroby</i>                                                                          |
| <i>validovať kontrolné metódy</i>                                                                                                                            |
| <i>zostaviť aparatury, nastaviť a obsluhovať stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia v kontrolných laboratóriách</i>                           |
| <i>obsluhovať technologické aparatury, prístroje a zariadenia počas prebiehajúcich procesov, reagovať a podľa potreby urobiť potrebné zásahy do procesov</i> |
| <i>zabezpečiť požadovanú kvalitatívnu úroveň vstupov, priebehu procesov chemickej výroby a výstupov</i>                                                      |
| <i>stanoviť kvalitu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa príslušných predpisov a interpretovať výsledky analýz</i>                                       |
| <i>používať počítačové programy, ktoré vypočítajú, hodnotia a kontrolujú výsledky skúšok, kalibrácií a validačné charakteristiky</i>                         |
| <i>vykonať skúšky kvality v priebehu výrobných a prevádzkových procesov v chemickej výrobe</i>                                                               |
| <i>vyhodnocovať kvalitu procesov, výrobkov a výkonov v chemickej výrobe</i>                                                                                  |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>viest evidenciu technickej a prevádzkovej dokumentácie v chemickej výrobe</i>                              |
| <i>vypracovávať revízne správy o výsledku kontroly kvality, validačné správy, protokoly a záznamy</i>         |
| <i>vykonať technické a ekonomické rozbor a štúdie kvality</i>                                                 |
| <i>dodržiavať zásady BOZP, hygienu práce a požiaru prevenciu v chemickom priemysle</i>                        |
| <i>uplatňovať zásady riadenia kvality, normalizácie, metrologie a skúšobníctva v chemickej výrobe</i>         |
| <i>analyzovať a hodnotiť stav technologických procesov v chemickej výrobe, vrátane analýzy anomálií</i>       |
| <i>identifikovať príčiny a navrhnúť opatrenia na elimináciu alebo odstránenie anomálií v chemickej výrobe</i> |
| <i>aplikovať národné a medzinárodné normy a predpisy v oblasti kontroly kvality</i>                           |
| <b>Kompetencie:</b>                                                                                           |
| <i>schopnosť analyzovať a riešiť problémy</i>                                                                 |
| <i>schopnosť organizovať a plánovať prácu</i>                                                                 |
| <i>pružnosť v myslení (adaptabilita, flexibilita, improvizračné spôsobilosti)</i>                             |
| <i>schopnosť odborne sa vyjadrovať</i>                                                                        |
| <i>schopnosť komunikovať</i>                                                                                  |

## Hodnotiaci štandard

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>definovať fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických operácií a procesov<br>charakterizovať princípy anorganickej, organickej, fyzikálnej a analytickej chémie<br>vysvetliť metódy a princípy chemických výrob<br>vymenovať a vysvetliť princípy laboratórnych postupov v chemickej výrobe                                                                                                               |                          |                            |
| <b>Kritériá hodnotenia:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Metódy hodnotenia</b> | <b>Nástroje hodnotenia</b> |
| <i>vysvetliť princípy anorganickej, organickej, fyzikálnej a analytickej chémie na konkrétnom vybranom príklade</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>vysvetliť fyzikálno-chemické princípy vybraných chemických operácií a procesov</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>charakterizovať typy chemických výrob a vysvetliť ich princípy</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>popísať a vysvetliť princípy laboratórnych postupov používaných v chemických výrobách</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>pre zadanú chemickú látku vykonať vhodné metódy na overenie fyzikálno-chemických vlastností</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | praktické skúšanie       | praktické predvedenie      |
| <b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                            |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť uvedené kritériá na minimálne 70%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                            |
| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>charakterizovať metódy a princípy kontrolných analytických metód<br>definovať typy kontrolných laboratórnych metód<br>odoberať vzorky, pripraviť ich na analýzu<br>aplikovať kontrolné metódy v laboratóriách a na prevádzkach chemickej výroby<br>realizovať porovnávacie a kontrolné testy<br>stanoviť kvalitu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa príslušných predpisov a interpretovať výsledky analýz |                          |                            |
| <b>Kritériá hodnotenia:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Metódy hodnotenia</b> | <b>Nástroje hodnotenia</b> |
| <i>vysvetliť metódy a princípy používané pri kontrolných analytických metódach</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>popísať typy kontrolných analytických metód</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>navrhnúť metódy a postupy pri odbere vzorky v danej chemickej prevádzke</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>uskutočniť odber vzoriek na vykonanie zvolenej testovacej metódy a kontrolného testu</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | praktické skúšanie       | praktické predvedenie      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <i>stanoviť kvalitu vybraných surovín a medziproduktov pomocou kontrolných analytických metód</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | praktické skúšanie       | praktické predvedenie      |
| <i>uskutočniť porovnávací a kontrolný test vybraných vzoriek</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | praktické skúšanie       | praktické predvedenie      |
| <b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                            |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť uvedené kritéria na minimálne 75%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                            |
| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>charakterizovať laboratórnu techniku, prístroje a zariadenia a vysvetliť ich princíp a použitie<br>zostaviť aparatury, nastaviť a obsluhovať stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia v kontrolných laboratóriách<br>obsluhovať technologické aparatury, prístroje a zariadenia počas prebiehajúcich procesov, reagovať a podľa potreby urobiť potrebné zásahy do procesov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                            |
| <b>Kritériá hodnotenia:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Metódy hodnotenia</b> | <b>Nástroje hodnotenia</b> |
| <i>popísať laboratórnu techniku, prístroje a zariadenia používané v kontrolných analytických metódach</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>zostaviť a popísať zvolenú aparaturu</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | praktické skúšanie       | praktické predvedenie      |
| <i>nastaviť zvolenú aparaturu a eliminovať vzniknutý problém</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | praktické skúšanie       | simulovaná úloha           |
| <i>riešiť vzniknutý problém prístroja alebo zariadenia používaného pri analytických kontrolných metódach</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | praktické skúšanie       | simulovaná úloha           |
| <b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                            |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť uvedené kritéria na minimálne 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                            |
| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>popísať systémy a štandardy kvality v chemickej výrobe<br>vykonať skúšky kvality v priebehu výrobných a prevádzkových procesov v chemickej výrobe<br>vyhodnocovať kvalitu procesov, výrobkov a výkonov v chemickej výrobe<br>zabezpečiť požadovanú kvalitatívnu úroveň vstupov, priebehu procesov chemickej výroby a výstupov<br>analyzovať a hodnotiť stav technologických procesov v chemickej výrobe, vrátane analýzy anomálií<br>identifikovať príčiny a navrhnuť opatrenia na elimináciu alebo odstránenie anomálií v chemickej výrobe<br>vykonať technické a ekonomické rozbor a štúdie kvality<br>uplatňovať zásady riadenia kvality, normalizácie, metrológie a skúšobníctva v chemickej výrobe |                          |                            |
| <b>Kritériá hodnotenia:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Metódy hodnotenia</b> | <b>Nástroje hodnotenia</b> |
| <i>vysvetliť systémy a štandardy kvality v chemickej výrobe</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>vykonať vybranú skúšku kvality</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | praktické skúšanie       | praktické predvedenie      |
| <i>vyhodnotiť výsledky skúšky kvality</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | písomná metóda           | protokol                   |
| <i>vykonať technický a ekonomický rozbor zadanej skúšky kvality</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | písomná metóda           | protokol                   |
| <i>navrhnuť metódy a spôsoby na zabezpečenie kvalitatívnej úrovne technologického procesu</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ústna metóda             | rozhovor                   |
| <i>na základe spracovaného chemicko-technologického postupu a zadaných odchýlok vykonať zhodnotenie významnosti týchto odchýlok</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <i>navrhnuť opatrenia na elimináciu alebo odstránenie odchýlok.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | praktické skúšanie       | praktické predvedenie      |
| <i>charakterizovať zásady riadenia kvality, normalizácie, metrológie a skúšobníctva v chemickej a farmaceutickej výrobe</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ústna metóda             | ústna odpoveď              |
| <b>Podmienky úspešného vykonania skúšky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                            |
| Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť uvedené kritéria na minimálne 80%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                            |
| <b>Hodnotená spôsobilosť:</b><br>popísať spôsoby validácie a kontroly kvality laboratórnych metód<br>popísať spôsoby kalibrácie a overenia pomôcok a prístrojov v chemickom laboratóriu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                            |

validovať kontrolné metódy  
kalibrovať a nastavovať pomôcky a prístroje  
uviesť možnosti a spôsoby vyhodnotenia výsledkov, laboratórnych a validačných správ, medzilaboratórnych porovnávacích skúšok a validačných parametrov  
vypracovávať revízne správy o výsledku kontroly kvality, validačné správy, protokoly a záznamy  
používať počítačové programy, ktoré vypočítajú, hodnotia a kontrolujú výsledky skúšok, kalibrácií a validačné charakteristiky

| <b>Kritériá hodnotenia:</b>                                                                                                  | <b>Metódy hodnotenia</b> | <b>Nástroje hodnotenia</b>                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| <i>charakterizovať jednotlivé spôsoby validácie a kontroly kvality laboratórnych metód</i>                                   | ústna metóda             | ústna odpoveď                               |
| <i>charakterizovať jednotlivé spôsoby kalibrácie pomôcok a prístrojov</i>                                                    | ústna metóda             | ústna odpoveď                               |
| <i>vykonať validáciu vybranej kontrolnej metódy</i>                                                                          | praktické skúšanie       | praktické predvedenie                       |
| <i>vykonať kalibráciu vybraného laboratórneho prístroja</i>                                                                  | praktické skúšanie       | praktické predvedenie                       |
| <i>vypracovať validačnú správu</i>                                                                                           | písomná metóda           | protokol                                    |
| <i>vypočítavať a zhodnotiť výsledky kalibračnej skúšky pomocou informačno-komunikačných technológií</i>                      | praktické skúšanie       | praktické predvedenie formou PC prezentácie |
| <i>uviesť ďalšie možnosti vyhodnocovania výsledkov validačných a kalibračných parametrov</i>                                 | ústna metóda             | ústna odpoveď                               |
| <i>preukázať schopnosť orientovať sa v počítačových programoch zabezpečujúcich vyhodnocovanie výsledkov kontroly kvality</i> | praktické skúšanie       | PC prezentácia a obhajoba práce             |

#### **Podmienky úspešného vykonania skúšky:**

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť uvedené kritériá na minimálne 80%

#### **Hodnotená spôsobilosť:**

viest' evidenciu technickej a prevádzkovej dokumentácie v chemickej výrobe  
vymenovať národné a medzinárodné normy a predpisy v oblasti kontroly kvality  
aplikovať národné a medzinárodné normy a predpisy v oblasti kontroly kvality  
definovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci  
dodržiavať zásady BOZP, hygienu práce a požiaru prevenciu v chemickom priemysle  
definovať zásady tvorby a ochrany životného prostredia  
popísať postupy zaobchádzania s nebezpečnými látkami a ovládať zásady klasifikácie nebezpečných látok

| <b>Kritériá hodnotenia:</b>                                                                                                             | <b>Metódy hodnotenia</b> | <b>Nástroje hodnotenia</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <i>charakterizovať národné a medzinárodné normy v oblasti kontroly kvality</i>                                                          | písomná metóda           | test                       |
| <i>vypracovať technickú dokumentáciu vybranej uskutočnenej skúšky kontroly kvality s príslušnými národnými a medzinárodnými normami</i> | písomná metóda           | protokol                   |
| <i>popísať postupy zaobchádzania s nebezpečnými chemickými látkami</i>                                                                  | písomná metóda           | test                       |
| <i>popísať zásady klasifikácie nebezpečných látok</i>                                                                                   | písomná metóda           | test                       |
| <i>popísať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci</i>                                                                           | písomná metóda           | test                       |
| <i>popísať zásady tvorby a ochrany životného prostredia</i>                                                                             | písomná metóda           | test                       |
| <i>popísať zásady požiarnej prevencie v chemickej výrobe</i>                                                                            | písomná metóda           | test                       |

#### **Podmienky úspešného vykonania skúšky:**

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť uvedené kritériá na minimálne 60%

## **Organizačné a metodické pokyny**

Metodické pokyny:

Formálne vzdelávanie: stredoškolské (sekundárne)

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.

Pokyny na realizáciu skúšky:

Formálne vzdelávanie: stredoškolské (sekundárne)

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.

Proces hodnotenia:

Formálne vzdelávanie: stredoškolské (sekundárne)

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.

Výsledné hodnotenie:

Formálne vzdelávanie: stredoškolské (sekundárne)

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.

Zloženie skúšobnej komisie:

Formálne vzdelávanie: stredoškolské (sekundárne)

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.

Odbornú spôsobilosť uchádzača pri skúške overuje a hodnotí skúšobná komisia oprávnenej vzdelávacej inštitúcie, ktorú tvorí predseda a traja ďalší členovia. Predsedu a ďalších členov skúšobnej komisie vymenúva štatutárny orgán oprávnenej vzdelávacej inštitúcie. Členom skúšobnej komisie je zástupca oprávnenej vzdelávacej inštitúcie, zástupca stavovskej organizácie alebo zástupca profesijnej organizácie, zástupca zamestnávateľov a zástupca príslušnej školy alebo vysokej školy odborne spôsobilý v odbore požadovanej čiastočnej kvalifikácie alebo úplnej kvalifikácie.

Predseda skúšobnej komisie:

6.

Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:

Formálne vzdelávanie: stredoškolské (sekundárne)

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.

Skúšajúci musí mať vyššie odborné vzdelanie špecializované na kontrolu kvality v chemickom laboratóriu a najmenej 5 rokov odbornej praxe v oblasti kontroly kvality v chemickom laboratóriu alebo v chemickej alebo farmaceutickej výrobe.

Materiálne a technické podmienky skúšky:

- písomné testy, zadania ústnej časti skúšky a prípadové štúdie praktickej časti skúšky
- Materiálové požiadavky - výrobná a technická dokumentácia, didaktická technika, technologické zariadenia pre jednotlivé výrobné operácie riadené PC

- *Priestorové požiadavky - miestnosť alebo odborná dielňa vybavená príslušným technologickým zariadením*

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Kartu kvalifikácie schválila Národná rada pre vzdelávanie a kvalifikáciu dňa: | 14.8.2015 |
| Platnosť karty kvalifikácie od:                                               | 14.8.2015 |