

Názov kvalifikácie: Analytický chemik

Kód kvalifikácie	U2113003-00943
Úroveň SKKR	6
Sektorová rada	Chémia a farmácia
SK ISCO-08	2113003 Analytický chemik
SK NACE Rev.2	C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 21 Výroba základných farmaceutických výrobkov a farmaceutických prípravkov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 20 Výroba chemikálií a chemických produktov; M ODBORNÉ, VEDECKÉ A TECHNICKÉ ČINNOSTI, 72 Vedecký výskum a vývoj; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 22 Výroba výrobkov z gumy a plastu; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktov
Doklad o získanej kvalifikácii	diplom
Názov povolania	Analytický chemik

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>definovať zásady BOZP, hygieny práce a požiarnej ochrany</i>
<i>opísať postup zaobchádzania s toxickými a inak nebezpečnými látkami v laboratóriu</i>
<i>identifikovať chemické a fyzikálne princípy analytických metód - titračných, spektrofotometrických a separačných</i>
<i>pomenovať zásady práce v analytickom laboratóriu</i>
<i>charakterizovať legislatívu súvisiacu s analytickou chémiou</i>
<i>opísať všeobecné vedomosti z analytickej chémie</i>
<i>charakterizovať princípy anorganickej, organickej a fyzikálnej chémie</i>
Zručnosti:
<i>navrhnuť efektívne postupy na vyriešenie zadanej analytickej úlohy</i>
<i>schopnosť sledovať trendy v oblasti regulácie chemikálií a analytickej chémie so zameraním na separačné metódy (HPLC, UHPLC, GC)</i>
<i>vykonať všeobecné pracovné operácie v chemicko-fyzikálnom laboratóriu (vážiť na analytických váhach, pripraviť a riediť roztoky, merať objem, teplotu, pH)</i>
<i>posúdiť a ohodnotiť vstupné suroviny</i>
<i>aplikovať náročné analytické metódy</i>
<i>identifikovať príčiny neočakávaných výsledkov rutinných analýz</i>
<i>verifikovať liekopisné a validované metódy</i>
<i>analyzovať a riešiť problémy</i>
<i>aplikovať a overovať výsledky riešení výskumných a vývojových úloh a vedecko-technických poznatkov</i>
<i>navrhnuť analýzu vstupných dát výskumných a vývojových úloh</i>
<i>navrhnuť metódy a postupy pre odbery vzoriek a pre príslušné fyzikálno-chemické skúšky</i>
<i>vypracovať vývojovú dokumentáciu počas vývoja projektu a príslušných častí registračnej dokumentácie</i>
<i>zostaviť postup výpočtu a prepočtu koncentrácií, rôzne typy kalibrácií, základné štatistické spracovanie výsledkov</i>
Kompetencie:
<i>schopnosť efektívne komunikovať a spolupracovať s ostatnými pracovníkmi (pracovať v tíme)</i>
<i>rozvíjať kreativitu a flexibilitu</i>
<i>schopnosť rýchlej orientácie v riešených úlohách</i>
<i>schopnosť spolupracovať na pridelených projektoch</i>

digitálna gramotnosť
záujem o osobnostný rozvoj

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: charakterizovať princípy anorganickej, organickej a fyzikálnej chémie opísať všeobecné vedomosti z analytickej chémie identifikovať chemické a fyzikálne princípy analytických metód - titračných, spektrofotometrických a separačných pomenovať zásady práce v analytickom laboratóriu charakterizovať legislatívu súvisiacu s analytickou chémiou opísať postup zaobchádzania s toxickými a inak nebezpečnými látkami v laboratóriu definovať zásady BOZP, hygieny práce a požiarnej ochrany		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>aplikovať znalosti princípov anorganickej chémie, organickej chémie a fyzikálnej chémie pri riešení zadaných úloh</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vyriešiť zadanú problémovú úlohu aplikovaním všeobecných vedomostí z analytickej chémie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>vysvetliť chemické a fyzikálne princípy analytických metód (titračných, spektrofotometrických a separačných)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>opísať zásady práce v analytickom laboratóriu</i>	písomná metóda	vymenovanie
<i>uviesť legislatívu súvisiacu s analytickou chémiou</i>	písomná metóda	vymenovanie
<i>opísať zásady BOZP, hygieny práce a požiarnej ochrany v chemickom laboratóriu</i>	písomná metóda	test
<i>opísať princípy správneho zaobchádzania s toxickými a nebezpečnými látkami v laboratóriu</i>	písomná metóda	test
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Zvládnuť požadované úlohy minimálne na 60 %.		
Hodnotená spôsobilosť: vykonať všeobecné pracovné operácie v chemicko-fyzikálnom laboratóriu (vážiť na analytických váhach, pripraviť a riediť roztoky, merať objem, teplotu, pH) aplikovať náročné analytické metódy navrhnúť metódy a postupy pre odbery vzoriek a pre príslušné fyzikálno-chemické skúšky posúdiť a ohodnotiť vstupné suroviny navrhnúť efektívne postupy na vyriešenie zadanej analytickej úlohy aplikovať a overovať výsledky riešení výskumných a vývojových úloh a vedecko-technických poznatkov navrhnúť analýzu vstupných dát výskumných a vývojových úloh verifikovať liekopisné a validované metódy identifikovať príčiny neočakávaných výsledkov rutinných analýz vypracovať vývojovú dokumentáciu počas vývoja projektu a príslušných častí registračnej dokumentácie analyzovať a riešiť problémy		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>v chemicko-fyzikálnom laboratóriu prakticky predviesť základné pracovné operácie (vážiť na analytických váhach, pripraviť a zriediť roztoky, odmerať objem, teplotu, pH)</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>vyriešiť zadanú problémovú úlohu pomocou náročných analytických metód</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>navrhnúť metódy a postupy pre odbery vybraných vzoriek a pre príslušné fyzikálno-chemické skúšky. Posúdiť a ohodnotiť potrebné vstupné</i>	písomná metóda	písomná úloha

<i>surovinu</i>		
<i>navrhnuť a zdôvodniť efektívny postup na vyriešenie zadanej analytickej úlohy</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>aplikovať vedecko-technické poznatky na overenie výsledkov riešení konkrétnej výskumnej alebo vývojovej úlohy (výber zo zadaných úloh)</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>navrhnuť analýzu vstupných dát zadanej výskumnej alebo vývojovej úlohy</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>urobiť verifikáciu zadaných liekopisných a validovaných metód</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>vypracovať vývojovú dokumentáciu týkajúcu sa riešenia zadaného projektu a tiež vypracovať príslušné časti registračnej dokumentácie</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>vysvetliť príčinu neočakávaných výsledkov konkrétnej rutinnej analýzy a navrhnuť riešenie zistených problémov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Zvládnuť požadované úlohy minimálne na 65 %.		
Hodnotená spôsobilosť: zostaviť postup výpočtu a prepočtu koncentrácií, rôzne typy kalibrácií, základné štatistické spracovanie výsledkov digitálna gramotnosť záujem o osobnostný rozvoj		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vypočítať (prepočítať) koncentrácie, rôzne typy kalibrácií. Spracovať zadané štatistické výsledky</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>vypracovať všetky písomné úlohy a výpočtový test na PC</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>prezentovať predstavu o svojom osobnostnom rozvoji</i>	ústna metóda	rozhovor
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Zvládnuť požadované úlohy minimálne na 75 %.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<i>Uchádza? o vykonanie skúšky musí poslať písomnú žiadosť oprávnenej vysokej škole. Žiadosť o vykonanie skúšky musí obsahovať:</i> - meno, priezvisko, titul(y) a dátum narodenia uchádzača, - adresu trvalého pobytu uchádzača, - názov úplnej kvalifikácie, o ktorej overenie uchádzač žiada, - prílohy k žiadosti na základe požiadaviek oprávnenej inštitúcie. <i>Oprávnená vzdelávacia inštitúcia pošle uchádzačovi do 90 dní odo dňa doručenia žiadosti o vykonanie skúšky oznámenie o termíne a mieste konania skúšky, informácie o priebehu skúšky spolu s hodnotiacimi štandardmi a zoznam požiadaviek vrátane povinných dokladov na úspešné absolvovanie skúšky.</i>

Uchádza? musí by? vopred oboznámený s miestom konania skúšky a s požiadavkami bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiarnej ochrany.

Oprávnená vzdelávacia inštitúcia zašle uchádza?ovi, ktorý úspešne vykonal skúšku, osved?enie o získanej kvalifikácii do desiatich dní odo d?a vykonania skúšky. Ak uchádza? vykonal skúšku neúspešne, oprávnená vzdelávacia inštitúcia zašle uchádza?ovi písomné oznámenie o výsledku skúšky do desiatich dní odo d?a vykonania skúšky.

Pokyny na realizáciu skúšky:

Skúšku možno vykona? najskôr po uplynutí 21 dní odo d?a doru?enia oznámenia uchádza?ovi, najneskôr však do štyroch mesiacov odo d?a doru?enia žiadosti o vykonanie skúšky.

Ak sa uchádza? zo zdravotných dôvodov alebo iných závažných dôvodov nemôže zú?astni? skúšky v termíne podľa horeuvedeného odseku, môže s uvedením dôvodov písomne požiada? o ur?enie iného termínu konania skúšky. Žiados? musí by? doru?ená oprávnenej vzdelávacej inštitúcii najneskôr dva dni pred pôvodným termínom konania skúšky. Zmeškanie tejto lehoty môže oprávnená vzdelávacia inštitúcia odpusti? uchádza?ovi zo závažných dôvodov.

Podľa metódy hodnotenia (písomná metóda, ústna metóda a praktické preskúšanie) je skúška rozdelená na písomnu, ústnu a praktickú časť.

Postup realizácie skúšky:

1. odovzdanie doma vypracovaných písomných úloh na zadané témy,

2. napísanie testov (test, výpočtový test, vymenovanie), trvanie 1,5 h

3. ústne odpovede, trvanie 1 h

4. praktické skúšanie (praktické predvedenie úloh), trvanie 1 h

5. rozhor a diskusia na zadané témy, trvanie 0,5 h.

Písomná časť skúšky (1. a 2. bod) predchádza ústnej a praktickej časti skúšky, pričom každá jej časť je hodnotená samostatne a je vyhodnotená do začiatku ústnej skúšky (3. bod) príslušným členom komisie.

Ústnu časť skúšky vykonajú všetci uchádzači okrem tých, ktorí neprospeli z písomných častí skúšky. Úspešní absolventi ústnej skúšky sa zúčastnia ďalšej časti (4. bod) - praktického skúšania (v laboratóriu vykonajú zadané praktické úlohy). Uchádzači sa po úspešnom vykonaní praktickej skúšky zúčastnia rozhovoru a diskusie na zadané témy (5. bod).

Všetky časti skúšky sa konajú v prítomnosti skúšobnej komisie. Všetci účastníci skúšky musia mať zabezpečené rovnaké podmienky.

Skúšobná komisia hodnotí uchádzača známku *prospěl* alebo *neprospěl*.

Uchádzač, ktorý vykonal skúšku neúspešne, môže požiadať do 15 dní odo dňa doručenia písomného oznámenia o výsledku skúšky oprávnenú vzdelávaciu inštitúciu o vykonanie opravnej skúšky.

Uchádzač, ktorý *neprospěl*, môže požiadať do 15 dní odo dňa doručenia písomného oznámenia o výsledku skúšky oprávnenú vysokú školu o povolenie vykonať opravnú skúšku. Opravná skúška sa uskutočňuje najneskôr do 60 dní odo dňa doručenia žiadosti o vykonanie opravnej skúšky. V prípade, že *neprospěl* pri prvej opravnej skúške, môže rovnakým spôsobom požiadať o vykonanie druhej opravnej skúšky, ktorej výsledok je konečný.

Ak uchádzač odstúpi od skúšky, odstúpenie sa hodnotí ako by uchádzač skúšku vôbec nevykonal.

Uchádzač, ktorý úspešne vykonal skúšku, obdrží osvedčenie o odbornej spôsobilosti v uvedenej kvalifikácii.

Proces hodnotenia:

Uchádzač je vopred oboznámený s kritériami celkového hodnotenia skúšky. Na skúške sa overuje dosiahnutá odborná spôsobilosť podľa hodnotiaceho štandardu. Podľa pokynov na realizáciu skúšky je skúška rozdelená na písomnú, ústnu a praktickú časť.

Jednotlivé časti skúšky sú priebežne monitorované a hodnotené pomocou objektívne merateľných časťkových hodnotení. Hodnotenie výkonu uchádzača (bodovanie) je súčasťou zadania jednotlivých úloh. Na základe hodnotenia jednotlivých úloh sa získa výsledné hodnotenie úspešnosti (percentuálna úspešnosť) uchádzača na skúške. Každý výsledok sa zapisuje do hodnotiaceho záznamu.

Výsledné hodnotenie:

Uchádzač vykoná skúšku úspešne, ak splní požiadavky určené v hodnotiacom štandarde. Skúšobná komisia sa na výsledku skúšky uznáva nadpolovičnou väčšinou hlasov všetkých svojich členov. Pri rovnosti hlasov rozhoduje hlas predsedu skúšobnej komisie.

Výsledné hodnotenie predstavuje celkovú úspešnosť uchádzača na skúške (písomná, ústna a praktická časť). Na základe percentuálnej úspešnosti rozhodne skúšobná komisia o úspešnosti uchádzača na skúške.

Zloženie skúšobnej komisie:

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. Členmi skúšobnej komisie sú pedagogickí pracovníci oprávnenej vzdelávacej inštitúcie, prípadne jeden z členov môže byť zástupca zamestnávateľa odborne spôsobilý v odbore Analytická chémia.

Predseda skúšobnej komisie:

- *kontroluje pripravenosť a organizáciu skúšky;*
- *zodpovedá za priebeh skúšky a výsledné hodnotenie;*
- *dbá na to, aby sa skúška uskutočnila podľa hodnotiaceho štandardu v odbore Analytická chémia;*
- *kontroluje správnosť zápisov v hodnotiacom zázname, protokolu o skúške;*
- *podpisuje osvedčenie o úplnej kvalifikácii;*
- *vypracúva správu o priebehu a výsledku skúšky.*

Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:

Predseda a minimálne dvaja členovia skúšobnej komisie sú pedagogickí zamestnanci oprávnenej vzdelávacej inštitúcie s potrebnou kvalifikáciou: predseda a jeden člen v odbore Analytická chémia, ostatní v odbore Anorganická chémia alebo Fyzikálna chémia. Ďalším členom môže byť poverený pracovník zamestnávateľa s potrebnou odbornou kvalifikáciou.

Materiálne a technické podmienky skúšky:

Oprávnená vzdelávacia inštitúcia zabezpečí:

- *potrebné priestory (miestnosť, analytické laboratórium), metodické a didaktické pomôcky,*
- *pripraví otázky na ústnu skúšku, okruhy tém pre rozhovor a diskusiu, témy písomných úloh, testy (zadanie, riešenie a hodnotenie),*
- *kompletne pripraví analytické laboratórium pre praktické predvedenie zadanej úlohy (chemikálie, materiál, prístroje, PC a pod.)*
- *potrebnú technickú dokumentáciu,*
- *vypracuje spôsob hodnotenia jednotlivých spôsobilostí.*

Podmienkou pre vykonanie skúšky je doloženie kompletnej osobnej dokumentácie uchádzača.

Kartu kvalifikácie schválila MŠVVaŠ dňa:	27.7.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	27.7.2015