

Názov kvalifikácie: Fyzikálny chemik

Kód kvalifikácie	U2113004-00944
Úroveň SKKR	6
Sektorová rada	Chémia a farmácia
SK ISCO-08	2113004 Fyzikálny 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; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 10 Výroba potravín; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 11 Výroba nápojov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 22 Výroba výrobkov z gumy a plastu; M ODBORNÉ, VEDECKÉ A TECHNICKÉ ČINNOSTI, 72 Vedecký výskum a vývoj
Doklad o získanej kvalifikácii	diplom
Názov povolania	Fyzikálny chemik

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>definovať zásady BOZP, hygieny práce a požiarnej ochrany</i>
<i>charakterizovať postupy zaobchádzania s toxickými a inak nebezpečnými látkami a opísať princípy ich klasifikácie a likvidácie</i>
<i>definovať všeobecné poznatky z anorganickej chémie, organickej chémie, analytickej chémie, biochémie, fyziky a matematiky</i>
<i>vysvetliť princípy fyzikálnej chémie a jej pododborov (chemickú termodynamiku a kinetiku, elektrochémiu, náuku o štruktúre hmoty, spektroskopiu, koloidiku atď.)</i>
<i>vysvetliť chemické a fyzikálne princípy metód používaných vo fyzikálno-chemických laboratóriách</i>
<i>charakterizovať zariadenia, laboratórnu techniku a laboratórne postupy používané vo fyzikálnej chémii</i>
Zručnosti:
<i>vypracovať fyzikálno-chemické výpočty, vypočítať potrebné veličiny</i>
<i>analyzovať priebeh chemických procesov, vyhodnocovať a interpretovať namerané výsledky a navrhovať ich aplikáciu v praxi</i>
<i>navrhnuť postupy na riešenie štruktúry chemických látok na základe priamych a nepriamych metód výskumu</i>
<i>navrhnuť metódy a postupy pre odbery vzoriek pre príslušné fyzikálno-chemické skúšky v rámci chemických procesov</i>
<i>navrhnuť efektívny postup na vyriešenie zadanej úlohy v chemicko-fyzikálnom laboratóriu</i>
<i>obsluhovať a nastavovať aparatúry, zariadenia, prístroje a laboratórnu techniku používanú vo fyzikálno-chemických laboratóriách</i>
<i>používať digitálne technológie na vyhľadávanie a spracovanie odborných informácií, na vypracovanie technickej dokumentácie a na komunikáciu</i>
<i>aplikovať a overovať výsledky riešení výskumných a vývojových úloh a vedecko-technických poznatkov</i>
<i>komunikovať v cudzom jazyku (angličtina)</i>
<i>navrhnuť a realizovať fyzikálno-chemický experiment, vyhodnotiť jeho výsledok a interpretovať ho</i>
<i>používať validačné programy na štatistické spracovanie fyzikálno-chemických a analytických dát</i>
<i>vypracovať vývojovú dokumentáciu počas vývoja projektu a príslušných častí registračnej dokumentácie</i>
Kompetencie:

<i>schopnosť analyzovať a riešiť problémy</i>
<i>schopnosť organizovať a plánovať si vlastnú prácu</i>
<i>schopnosť osobnostného rozvoja</i>
<i>schopnosť rýchlo sa orientovať v riešených úlohách a správne sa rozhodovať</i>
<i>zodpovednosť za výsledky svojej práce</i>
<i>schopnosť pracovať v tíme ale aj samostatne</i>
<i>schopnosť prezentovať výsledky vedeckej práce</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: definovať zásady BOZP, hygieny práce a požiarnej ochrany charakterizovať postupy zaobchádzania s toxickými a inak nebezpečnými látkami a opísať princípy ich klasifikácie a likvidácie		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>opísať zásady BOZP a požiarnej ochrany vo fyzikálno-chemickom laboratóriu</i>	písomná metóda	test
<i>opísať postupy zaobchádzania s vybranými toxickými a inak nebezpečnými látkami</i>	písomná metóda	test
<i>vymenovať možné riziká pri práci vo fyzikálno-chemickom laboratóriu</i>	písomná metóda	test
Podmienky úspešného vykonania skúšky: Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70%.		
Hodnotená spôsobilosť: definovať všeobecné poznatky z anorganickej chémie, organickej chémie, analytickej chémie, biochémie, fyziky a matematiky vysvetliť princípy fyzikálnej chémie a jej pododborov (chemickú termodynamiku a kinetiku, elektrochémiu, náuku o štruktúre hmoty, spektroskopiu, koloidiku atď.) vysvetliť chemické a fyzikálne princípy metód používaných vo fyzikálno-chemických laboratóriách charakterizovať zariadenia, laboratórnu techniku a laboratórne postupy používané vo fyzikálnej chémii schopnosť pracovať v tíme ale aj samostatne schopnosť rýchlo sa orientovať v riešených úlohách a správne sa rozhodovať schopnosť organizovať a plánovať si vlastnú prácu		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vyriešiť zadanú problémovú úlohu aplikovaním všeobecných vedomostí z anorganickej chémie, organickej chémie, analytickej chémie, biochémie, fyziky a matematiky</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>definovať princípy vybraného pododboru fyzikálnej chémie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>vysvetliť princípy vybraných metód používaných vo fyzikálno-chemických laboratóriách</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>navrhnuť jednotlivé zariadenia, laboratórnu techniku a laboratórne postupy potrebné na vyriešenie zadanej úlohy z fyzikálnej chémie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky: Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70%.		
Hodnotená spôsobilosť: navrhnuť postupy na riešenie štruktúry chemických látok na základe priamych a nepriamych metód výskumu navrhnuť metódy a postupy pre odbery vzoriek pre príslušné fyzikálno-chemické skúšky v rámci chemických procesov navrhnuť efektívny postup na vyriešenie zadanej úlohy v chemicko-fyzikálnom laboratóriu navrhnuť a realizovať fyzikálno-chemický experiment, vyhodnotiť jeho výsledok a interpretovať ho		

obsluhovať a nastavovať aparatúry, zariadenia, prístroje a laboratórnu techniku používanú vo fyzikálno-chemických laboratóriách
 analyzovať priebeh chemických procesov, vyhodnocovať a interpretovať namerané výsledky a navrhovať ich aplikáciu v praxi
 schopnosť analyzovať a riešiť problémy
 zodpovednosť za výsledky svojej práce

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vybrať vhodnú fyzikálno-chemickú metódu pre realizáciu zadaného experimentu a vyhodnotiť jeho výsledok, interpretovať ho</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie formou PC prezentácie
<i>pripraviť vzorky a potrebné chemikálie pre fyzikálno-chemické skúšky v danom experimente</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>navrhnuť a opísať postup na vyriešenie štruktúry zadaných chemických látok</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>charakterizovať navrhnutý efektívny postup na vyriešenie zadanej fyzikálno-chemickej úlohy</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>vyhodnotiť priebeh určeného chemického procesu, interpretovať namerané výsledky a navrhnuť ich aplikáciu v praxi</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>predviesť v chemicko-fyzikálnom laboratóriu meranie na vybraných prístrojoch a prácu s laboratórnou technikou</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70%.

Hodnotená spôsobilosť:

používať validačné programy na štatistické spracovanie fyzikálno-chemických a analytických dát
 vypracovať fyzikálno-chemické výpočty, vypočítať potrebné veličiny

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vyhotoviť štatistické spracovanie výsledkov daného experimentu pre publikovanie</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>vypočítať (prepočítať) rôzne veličiny, rôzne typy kalibrácií</i>	písomná metóda	výpočtový test
<i>vypracovať všetky písomné úlohy a výpočtový test na PC</i>	písomná metóda	písomná úloha

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70%.

Hodnotená spôsobilosť:

používať digitálne technológie na vyhľadávanie a spracovanie odborných informácií, na vypracovanie technickej dokumentácie a na komunikáciu
 aplikovať a overovať výsledky riešení výskumných a vývojových úloh a vedecko-technických poznatkov
 vypracovať vývojovú dokumentáciu počas vývoja projektu a príslušných častí registračnej dokumentácie
 komunikovať v cudzom jazyku (angličtina)
 schopnosť prezentovať výsledky vedeckej práce

Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>prezentovať výsledky riešení výskumného projektu v anglickom jazyku s využitím digitálnych technológií</i>	ústna metóda	PC prezentácia a obhajoba práce
<i>vyhľadať a spracovať zadané odborné informácie s použitím digitálnej technológie</i>	písomná metóda	písomná úloha
<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>vyhotoviť písomnú dokumentáciu o etapách realizácie a výsledkoch</i>	písomná metóda	protokol

daného experimentu výskumnej a vývojevej úlohy

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70%.

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

Pokyny na realizáciu skúšky:

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

Proces hodnotenia:

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

Výsledné hodnotenie:

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

Zloženie skúšobnej komisie:

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:

Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne).

Zákon 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

Predseda a minimálne dva členovia skúšobnej komisie sú pedagogickí zamestnanci oprávnenej vzdelávacej inštitúcie s potrebnou kvalifikáciou. Ďalším členom je poverený pracovník zamestnávateľa s potrebnou odbornou kvalifikáciou.

Materiálne a technické podmienky skúšky:

Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne).

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

Oprávnená vzdelávacia inštitúcia zabezpečí všetky potrebné priestory pre vykonanie skúšky včítane zariadeného fyzikálno-chemického laboratória (prístroje, laboratórna technika, chemikálie a materiál) a miestnosti vybavenej s PC pre vykonanie výpočtových testov a prezentáciu vypracovaných úloh. Pripraví metodické a didaktické pomôcky, pripraví okruhy otázok a tém pre všetky formy skúšky. Pre testy vypracuje zadania úloh a ich riešenie. Pre všetky časti skúšky vypracuje spôsob hodnotenia. Za riadne podmienky vykonania skúšky zodpovedá predseda skúšobnej komisie.

Podmienkou pre vykonanie skúšky je okrem doloženia kompletnej osobnej dokumentácie uchádzača, aj odovzdanie

vopred vypracovaných prezentácií na PC.

Kartu kvalifikácie schválila MŠVVaŠ dňa:	25.9.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	25.9.2015