Chemický technik analytik (kód: 28-034-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Technická chemie a chemie silikátů (kód: 28)
Týká se povolání: Chemický technik analytik
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v platné legislativě vztahující se k prováděným zkouškám v chemii	4
Orientace v laboratorních metodách a postupech	4
Vedení stanovených záznamů v listinné nebo elektronické podobě nebo vytváření vlastní dokumentace	4
Provádění odběru vzorků a měření fyzikálně-chemických veličin při odběru vzorku	4
Navrhování metod a postupů při odběru vzorků a fyzikálně chemických zkouškách	4
Provádění fyzikálně-chemických zkoušek a vyhodnocování výsledků zkoušek	4
Organizace a koordinace systému řízení jakosti v chemické výrobě	6
Validování metod a postupů fyzikálně chemických zkoušek a odběrů vzorků	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 05.02.2019 do: 20.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v platné legislativě vztahující se k prováděným zkouškám v chemii

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést základní legislativní rámec vztahující se k určené laboratorní zkoušce	Ústní ověření
b) Uvést legislativní rámec pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi v laboratoři	Písemné a ústní ověření
c) Vyhledat v právních předpisech pro konkrétní zadanou nebezpečnou chemickou látku způsob nakládání s touto látkou	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v laboratorních metodách a postupech

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat metody a postupy fyzikálně-chemických zkoušek	Písemné a ústní ověření
b) Popsat u jednotlivých metod princip, postup zkoušky, výhody, nevýhody, validitu a použitelnost metody	Ústní ověření
c) Uvést přístrojovou techniku/vybavení pro jednotlivé metody	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vedení stanovených záznamů v listinné nebo elektronické podobě nebo vytváření vlastní dokumentace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést obecné náležitosti dokumentace potřebné k provedení laboratorní zkoušky	Ústní ověření
b) Editovat v elektronické podobě dokumentaci (standardní operační postup - SOP apod.) pro konkrétní laboratorní zkoušku na základě předložené technické dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Pořídit záznamy o provádění laboratorní zkoušky v listinné podobě	Praktické předvedení
d) Editovat v elektronické podobě protokol o konkrétní zadané laboratorní zkoušce	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění odběru vzorků a měření fyzikálně-chemických veličin při odběru vzorku

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést obecné zásady odběru vzorku různých matric, značení odebraných vzorků a formální náležitosti záznamu o odběru vzorku	Ústní ověření
b) Navrhnout metodu a postup odběru konkrétního vzorku	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Odebrat vzorek k provedení zkoušky	Praktické předvedení
d) Provést měření fyzikálně-chemických veličin při odběru vzorku	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Navrhování metod a postupů při odběru vzorků a fyzikálně chemických zkouškách

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout pro zadanou chemickou látku/produkt možné metody ověření fyzikálně-chemických vlastností a zvolit nejvhodnější metodu	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Uvést pro zadanou chemickou látku/produkt možné metody jejího stanovení a zvolit nejvhodnější metodu	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Provádění fyzikálně-chemických zkoušek a vyhodnocování výsledků zkoušek

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést laboratorní zkoušky podle zadané dokumentace	Praktické předvedení
b) Početně a graficky zpracovat výsledky provedených laboratorních zkoušek	Praktické předvedení
c) Interpretovat výsledky laboratorních zkoušek, uvést možné zdroje chyb	Praktické předvedení
d) Vypracovat protokol o laboratorní zkoušce	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Organizace a koordinace systému řízení jakosti v chemické výrobě

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Objasnit principy systému řízení jakosti v chemické laboratoři	Ústní ověření
b) Popsat způsoby zajišťování jakosti výsledků laboratorních zkoušek	Písemné a ústní ověření
c) Uvést zásady metrologické návaznosti výsledků laboratorních měření	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Validování metod a postupů fyzikálně chemických zkoušek a odběrů vzorků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést přehled validačních metod a parametrů validace	Ústní ověření
b) Objasnit význam odhadu nejistoty měření a jeho stanovení	Ústní ověření
c) Provést validaci zadané zkušební metody na zadaném souboru dat	Praktické předvedení
d) Interpretovat výsledky validace	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.
Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam. Zdravotní způsobilost pro vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potrvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/chemicky-technik-analytik#zdravotni-zpusobilost).

Metodické pokyny
Při ověřování některých kritérií, zejména spojených s faktickým zacházením s chemickými látkami a pohybem v chemickém provozu je sledováno dodržování předpisů BOZP a PO.
Pro realizaci zkoušky profesní kvalifikace je preferováno ověřování znalostí a dovedností v rámci řešení zpracování komplexního úkolu.
Zejména se jedná o:
- prokázání schopnosti práce s chemickou legislativou a dalšími normami,
- práci s technickou dokumentací,
- analýzu, zpracování a evidenci příslušné dokumentace,
- přípravu, zpracování a vyhodnocování zadaných chemicko-technologických analýz,
- realizaci a validaci jednotlivých metod a postupů fyzikálně-chemických zkoušek.

U odborných kompetencí Orientace v platné legislativě vztahující se k prováděným zkouškám v chemii, kritérium a); Vedení stanovených záznamů v listinné nebo elektronické podobě nebo vytváření vlastní dokumentace, kriterium b), d), autorizovaná osoba zadá laboratorní zkoušku.
U odborné kompetence Orientace v platné legislativě vztahující se k prováděným zkouškám v chemii, kritérium c), autorizovaná osoba zadá nebezpečnou chemickou látku.
U odborné kompetence Provádění odběru vzorků a měření fyzikálně-chemických veličin při odběru vzorku, kritérium b), vzorek zadá autorizovaná osoba.
U odborné kompetence Provádění fyzikálně-chemických zkoušek a vyhodnocování výsledků zkoušek, kriterium a), dokumentaci zadá autorizovaná osoba. U odborné kompetence Validování metod a postupů fyzikálně-chemickýh zkoušek a odběrů vzorků, kriterium c), zadání připraví autorizovaná osoba.
U odborné kompetence Navrhování metod a postupů při odběru vzorků a fyzikálně-chemických zkouškách, kriterium a), b), určí chemickou látku, která bude předmětem ověřování autorizovaná osoba.

Při ověřování kritérií hodnocení formou praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů, ke kvalitě zpracování zadaného úkolu, dodržení jednotlivých postupů a kvalitě výstupu.
V případě ověřování kritérií způsobem písemné a ústní ověření uchazeč vypracuje písemnou zkoušku a ústně doplní či dovysvětlí daná kritéria.

Výsledné hodnocení

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „splnil“ nebo „nesplnil“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil pro všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

Počet zkoušejících

Zkouška probíhá před jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí splňovat alespoň jednu z následujících variant požadavků:

a) Střední vzdělání s výučním listem v oboru chemie a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru chemie a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři nebo ve funkci učitele odborného výcviku (chemické laboratorní činnosti).
c) Vyšší odborné vzdělání v oboru chemie a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři nebo ve funkci učitele odborného výcviku (chemické laboratorní činnosti).
d) Vysokoškolské vzdělání v chemickém oboru a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo ve funkci učitele odborného výcviku (chemické laboratorní činnosti).
e) Profesní kvalifikace 28-034-M Chemický technik analytik a střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, která nemá odbornou kvalifikaci pedagogického pracovníka podle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nebo nemá odbornou kvalifikaci podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo praxi v oblasti vzdělávání dospělých (včetně praxe z oblasti zkoušení), nebo nemá osvědčení o profesní kvalifikaci 75-001-T Lektor dalšího vzdělávání, může být absolventem přípravy zaměřené zejména na praktickou aplikaci části první, hlavy III a IV zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) ve znění pozdějších předpisů, a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
- Autorizovaná osoba musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC a vydání jednotného osvědčení (stačí doložit čestným prohlášením).

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost předložením dokladu nebo souboru dokladů o získání odborné způsobilosti autorizujícímu orgánu nebo jiným postupem stanoveným autorizujícím orgánem.

Žádost o udělení autorizace naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Žadatel o autorizaci předkládá autorizujícímu orgánu soubor zadání pro ověřování jednotlivých kompetencí uvedených v hodnoticím standardu spolu se seznamem potřebného vybavení pro jednotlivá zadání.
Pro zajištění zkoušky dle tohoto hodnoticího standardu bude třeba, aby ověřování probíhalo v laboratorních podmínkách ev. v reálném provozu pro odběr vzorků. K dispozici jsou nutné příslušné chemické látky a vybavení potřebné k provedení zadaných úkolů.
Mezi standardní vybavení chemických laboratoří patří:
• stoly
• rozvod plynu, vody a elektřiny
• digestoř
• zařízení na výrobu destilované vody
• váhy
• pece
• sušárny
• odpovídající vzduchotechnika
Přístrojové vybavení laboratoře instrumentální analytické chemie:
• plynový chromatograf
• kapalinový chromatograf
• atomový absorpční spektrometr
• spektrofotometry
• pH metry
• refraktometry
• konduktometry a další
Místnost či učebnu pro vykonání písemné části zkoušky
PC s přístupem k internetu a příslušným softwarovým vybavením
Dokumentace - standardní operační postup pro konkrétní laboratorní zkoušku, technická dokumentace
Chemická legislativa v platném znění

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro realizaci zkoušky z hlediska BOZP odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Zajištění vhodných prostor pro provádění zkoušky prokazuje žadatel odpovídajícím dokladem (např. výpis z katastru nemovitostí, nájemní smlouva, dohoda) umožňujícím jejich užívání po dobu platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 60 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

Doba pro vykonání zkoušky

Celková doba trvání vlastní zkoušky jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 5 až 6 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů. Doba trvání písemné části zkoušky jednoho uchazeče je 60 minut..

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro chemii, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě standardu se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Střední průmyslová škola chemická Pardubice
Synthesia, a. s., Pardubice