Chemik - laborant (kód: 28-032-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Technická chemie a chemie silikátů (kód: 28)
Týká se povolání: Chemik laborant
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v normách a v pracovních instrukcích pro obsluhu zařízení v chemických laboratořích	3
Dodržování technických a technologických podmínek a parametrů pro obsluhu přístrojů a zařízení v chemických laboratořích	3
Příprava a úprava chemických látek pro procesy chemických analýz podle výrobní a analytické dokumentace	3
Provádění kvalitativní a kvantitativní provozní a laboratorní kontrolní činnosti	3
Provádění dělicích procesů	3
Měření fyzikálně-chemických veličin v chemických výrobách a laboratořích	3
Vedení předepsané dokumentace v různých typech chemických laboratoří	3
Obsluha a seřizování laboratorní techniky	3
Dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí v chemické laboratoři	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 28.04.2015 do: 15.03.2021

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v normách a v pracovních instrukcích pro obsluhu zařízení v chemických laboratořích

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Rozpoznat typy jednotlivých zařízení, která se běžně používají v chemických laboratořích	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Číst analytickou dokumentaci a návody pro práci s laboratorní technikou	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Orientovat se ve schválených dokumentech pro technologický proces, vyhledat a interpretovat informace z těchto dokumentů (bezpečnostní listy, pracovní instrukce, provozní předpisy)	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Vysvětlit zásady práce v podmínkách systému řízení kvality zkušební laboratoře	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Dodržování technických a technologických podmínek a parametrů pro obsluhu přístrojů a zařízení v chemických laboratořích

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) V souladu s dokumentací dodržovat postup chemické analýzy, stanovit návaznost jednotlivých pracovních operací a procesů v konkrétní chemické analýze	Ústní ověření
b) Podle dokumentace vybrat vhodné chemické látky pro chemickou analýzu	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Podle dokumentace připravit vhodné pomůcky, nástroje, případně stroje, přístroje a zařízení pro realizaci chemické analýzy v souladu s laboratorním postupem	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Příprava a úprava chemických látek pro procesy chemických analýz podle výrobní a analytické dokumentace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Připravit vhodné chemické látky pro chemickou analýzu dle předložených dokumentů, vyhledat a interpretovat, jaké mají mít vlastnosti a parametry	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Odebrat a navážit připravené chemické látky a upravit je k chemické analýze dle předložené dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Objasnit důvody, vlastnosti a způsoby úpravy použitých chemických látek s ohledem na metodu analýzy a analyzovaný vzorek	Ústní ověření
d) Předvést a vysvětlit způsob nakládání se vzorky matric od odběru vzorků až po příjem vzorků v laboratoři jeho uskladněním, úpravou, zpracováním a likvidací zbytků vzorků	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění kvalitativní a kvantitativní provozní a laboratorní kontrolní činnosti

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést kvalitativní chemickou analýzu vzorku v provozním nebo laboratorním měřítku	Praktické předvedení
b) Provést kvantitativní chemickou analýzu vzorku v provozním nebo laboratorním měřítku	Praktické předvedení
c) Rozpoznat možnou příčinu nesprávného výsledku analýzy, provést samokontrolu jednotlivých kroků postupu	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění dělicích procesů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Určit podle dokumentace způsob provedení dělicí operace	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Zvolit s ohledem na dělicí operaci vhodné zařízení a přístroje k jejich řízení, kontrole a posuzování průběhu	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vypočítat, navážit, připravit a upravit chemické látky k dělicímu procesu podle dokumentace: filtraci nebo krystalizaci nebo destilaci nebo sublimaci nebo extrakci	Praktické předvedení
d) Objasnit vlastnosti a způsoby úpravy použitých chemických látek s ohledem na dělicí proces	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření fyzikálně-chemických veličin v chemických výrobách a laboratořích

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat měřené veličiny a jejich jednotky, provést potřebné výpočty a vysvětlit principy základních měřicích přístrojů	Písemné a ústní ověření
b) Připravit chemické látky, měřicí přístroje, zařízení a pomůcky podle dokumentace	Praktické předvedení
c) Provést měření, zaznamenat a vyhodnotit výsledky měření	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vedení předepsané dokumentace v různých typech chemických laboratoří

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zaznamenat průběh chemické analýzy vykonávané příslušným zařízením, uvést její parametry, podmínky apod.	Písemné a ústní ověření
b) Zaznamenat v souladu s laboratorním předpisem údaje o chodu zařízení, spotřebě energie, doplňování hmot, provedených úkonech běžné údržby apod.	Písemné ověření
c) Zaznamenat v souladu s provozním předpisem údaje o poruchách a opravách laboratorních zařízení	Písemné ověření
d) Provádět a evidovat příjem, skladování, expedici, balení a značení chemických látek dle typu chemické laboratoře včetně nakládání s odpadem a vkládat data do počítačového systému	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Obsluha a seřizování laboratorní techniky

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést potřebné úkony při obsluze přístrojů a zařízení používaného při chemických analýzách, při úpravě analyzovaného vzorku, při cejchování závaží, teploměrů a kalibračních kapalin, tj. uvést je do chodu, udržovat, přerušit a zastavit chod, seřídit chod, provést běžnou údržbu apod.	Praktické předvedení
b) Dodržet a řídit pracovní režim přístroje či zařízení používaného při chemických analýzách podle předepsaných laboratorních podmínek	Praktické předvedení
c) Operativně reagovat adekvátním zásahem při běžném provozu, popř. při výskytu havarijního stavu na změnu zobrazovacích jednotek, měřicích přístrojů a signalizačního zařízení používaných při laboratorních operacích	Praktické předvedení
d) Dodržet při obsluze a provozu stroje či zařízení používaného při chemických analýzách bezpečnostní a požární předpisy	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí v chemické laboratoři

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Dodržovat zásady bezpečné práce s chemickými látkami, stroji, přístroji a zařízením v laboratorním i provozním měřítku	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Dodržovat hygienické předpisy	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Používat pracovní oděv a ochranné pomůcky	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Dodržovat interní a obecně závazné normy a předpisy v oblastech BOZP, požární prevence a ochrany životního prostředí	Praktické předvedení a ústní ověření

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). Zdravotní způsobilost je vyžadována.
(odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=30983&kod_sm1=34)

Ověřování představuje komplex navazujících činností zahrnujících odběr a úpravu vzorku pro měření včetně potřebných výpočtů, chemickou analýzu vzorku s využitím standardních metod a technik, zpracování výsledků měření, vypracování protokolu a vyhodnocení výsledů analýzy. Při ověřování způsobilostí, zejména formou praktického předvedení, je třeba přihlížet k bezpečnému provádění všech pracovních úkonů, k dodržování zásad bezpečné práce s chemickými látkami a chemickými přípravky v podmínkách různých typů chemických laboratoří a k dodržování ekologických principů. Při práci je třeba hodnotit nejen dosažený výsledek, ale i přesnost a pečlivost, dodržování předepsaného postupu práce a časové hledisko zvládání jednotlivých operací. Je vhodné zadávat uchazečům komplexní úlohy, které umožní ověření několika kritérií v rámci jedné i více způsobilostí.

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 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 a nebo 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 maturitní zkouškou v oblasti chemie a alespoň 10 let praxe v chemické laboratoři, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
b) Vyšší odborné nebo vysokoškolské vzdělání a alespoň 5 let praxe ve funkci učitele odborných předmětů nebo praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti chemie, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
c) Vyšší odborné nebo vysokoškolské vzdělání se zaměřením na chemickou technologii nebo analytickou chemii a alespoň 5 let odborné praxe v řídicí funkci v chemické laboratoři nebo v oblasti chemické výroby, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
d) Profesní kvalifikace 28-032-H Chemik-laborant a střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 10 let odborné praxe v řídicích pozicích v chemické laboratoři, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

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, musí 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, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, 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 autorizaci naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro zajištění zkoušky podle tohoto hodnoticího standardu je třeba mít k dispozici chemickou laboratoř se sociálním zázemím odpovídající ČSN 01 8003.

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně-technické vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace smlouvu (popřípadě smlouvy) umožňující jeho užívání nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace.

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.

Pro zajištění zkoušky podle tohoto hodnoticího standardu je třeba mít dále k dispozici místnost vybavenou PC.
Materiálně-technické vybavení vždy odpovídá technologickému postupu či postupům, na jejichž základě bude uchazeč přezkoušen.
Požadavky na přístrojové vybavení laboratoře: refraktometr, konduktometr, pHmetr, spektrofotometr, viskozimetr kuličkový i výtokový, pyknometr, analytické váhy, Mohr-Westfalovy váhy, destilační a rektifikační aparatura a další chemické sklo.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 60 až 120 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 (bez času na přestávky a na přípravu) je 5 až 8 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

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 se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
SPŠCH Pardubice
Synthesia, a. s.
Cerea, a. s.