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 separačních procesů v chemické laboratoři	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 v chemických laboratořích	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: 15.01.2021 do: 20.10.2022

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) Předvést orientaci v analytické dokumentaci a návodech pro práci s laboratorní technikou	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Předvést orientaci 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 chemické 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) Dodržovat postup chemické analýzy, stanovit návaznost jednotlivých pracovních operací a procesů v konkrétní chemické analýze v souladu s dokumentací	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Vybrat vhodné chemické látky pro chemickou analýzu podle dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Připravit podle dokumentace 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 podle zadaných 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 podle zadané dokumentace, následně zapsat do deníku pro navážky	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 podle zadání	Praktické předvedení
b) Provést kvantitativní chemickou analýzu vzorku v provozním nebo laboratorním měřítku podle zadání	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 separačních procesů v chemické laboratoři

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Určit podle zadané dokumentace způsob provedení separační operace v chemické laboratoři	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Zvolit s ohledem na zadanou separační 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 separačnímu 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 separační proces v chemické laboratoři	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	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Připravit chemické látky, měřicí přístroje, zařízení a pomůcky podle dokumentace	Praktické předvedení
c) Provést měření fyzikálně-chemických veličin, zaznamenat a vyhodnotit výsledky měření fyzikálně-chemických veličin	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	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Zaznamenat v souladu s laboratorním předpisem údaje o kalibraci a chodu zařízení, spotřebě energie, doplňování hmot, provedených úkonech běžné údržby	Praktické předvedení
c) Zaznamenat v souladu s provozním předpisem údaje o poruchách a opravách laboratorních zařízení	Praktické předvedení
d) Provést a zaevidovat příjem, skladování, expedici, balení a značení chemických látek podle typu chemické laboratoře včetně nakládání s odpadem a vložit data do počítačového systému	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Obsluha a seřizování laboratorní techniky v chemických laboratořích

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést potřebné úkony při obsluze základních přístrojů a zařízení používaného při chemických analýzách, při úpravě analyzovaného vzorku, při přípravě závaží, teploměrů a kalibračních roztoků, tj. uvést je do chodu, udržovat, přerušit a zastavit chod, seřídit chod, provést běžnou údržbu	Praktické předvedení
b) Dodržet a řídit pracovní režim přístroje či zařízení používaného při chemických analýzách podle předepsaných laboratorních podmínek	Praktické předvedení
c) Reagovat operativně 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 osobní ochranné pracovní prostředky	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), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, je oprávněna předčasně ukončit zkoušku, pokud vyhodnotí, že v důsledku činnosti uchazeče bezprostředně došlo k ohrožení nebo bezprostředně hrozí nebezpečí ohrožení zdraví, života a majetku či životního prostředí. Zdůvodnění předčasného ukončení zkoušky uvede AOs do Záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Uchazeč může ukončit zkoušku kdykoliv v jejím průběhu, a to na vlastní žádost.

Zdravotní způsobilost pro vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/chemik-laborant#zdravotni-zpusobilost).

Uchazeč musí být seznámen s výrobní a analytickou dokumentací, kterou má dostupnou k využití po celou dobu výkonu zkoušky.

Ověřování představuje komplex navazujících činností zahrnujících odběr a úpravu vzorku chemických látek 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 odborných kompetencí, 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 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.

U odborné kompetence Provádění kvalitativní a kvantitativní provozní a laboratorní kontrolní činnosti, kritéria a) a b), autorizovaná osoba připraví zadání, na základě kterého uchazeč splní daná kritéria.

Uchazeč si zajistí vhodný pracovní oděv a pracovní obuv podle požadavků BOZP pracoviště, na kterém se zkouška probíhá.

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 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 maturitní zkouškou v oblasti chemie a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti chemie.
b) Vyšší odborné vzdělání v oblasti chemie a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti chemie.
c) Vyšší odborné nebo vysokoškolské vzdělání se zaměřením na chemickou technologii nebo analytickou chemii a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři nebo v oblasti chemické výroby.
d) Vysokoškolské vzdělání a alespoň 5 let odborné praxe v chemické laboratoři nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti chemie.
e) Profesní kvalifikace 28-032-H Chemik - laborant 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.

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost autorizujícímu orgánu, a to předložením dokladu nebo dokladů o získání odborné způsobilosti v souladu s hodnoticím standardem této profesní kvalifikace, nebo takovým postupem, který je v souladu s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu této profesní kvalifikace autorizujícím orgánem stanoven.

Žádost o udělení autorizace 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
- místnost vybavenou PC
- přístrojové vybavení laboratoře: refraktometr, konduktometr, pH metr, spektrofotometr, viskozimetr kuličkový i výtokový, pyknometr, analytické váhy, destilační a rektifikační aparatura a další chemické sklo
- technickou dokumentaci (bezpečnostní listy, pracovní instrukce, analytické návody apod.)
- osobní ochranné pracovní prostředky

Materiálně-technické vybavení vždy odpovídá technologickému postupu či postupům, na jejichž základě bude uchazeč přezkoušen.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro vykonání 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 přípravu a přestávky) je 5 až 7 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:
Lučební závody Draslovka, a. s., Kolín
MSŠCH, Praha
VÚOS, Rybitví