Chemický technik operátor (kód: 28-040-M)

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

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v provozní dokumentaci pro obsluhu a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů	4
Řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů	4
Řízení chemických procesů prostřednictvím ovládacích panelů	4
Obsluha a řízení technologických zařízení chemické výroby	4
Posuzování hodnot a parametrů při obsluze a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů, samostatné provádění výstupní kontroly a vyhodnocování závad	4
Vyplňování a vedení předepsané výrobní a provozní dokumentace obsluhy a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů	4
Příprava chemických roztoků a surovin pro procesy chemických výrob podle výrobní a analytické dokumentace	4
Dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí v chemické výrobě	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 15.01.2021 do: 20.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v provozní dokumentaci pro obsluhu a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyhledat a interpretovat informace z předložené výrobně-technické dokumentace	Praktické předvedení
b) Popsat a vysvětlit probíhající chemické procesy a technologické operace podle výrobně-technické dokumentace	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat průběh a řízení technologických procesů v chemické výrobě	Ústní ověření
b) Zkontrolovat průběh technologických procesů a navrhnout jeho případnou korekci	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Řízení chemických procesů prostřednictvím ovládacích panelů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat principy ASŘTP (automatizovaný systém řízení technologických procesů) při řízení chemické výroby, včetně řešení havarijních (mimořádných) situací podle výrobně technické dokumentace	Ústní ověření
b) Provést úkony řízení chemických procesů podle výrobně-technické dokumentace	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Obsluha a řízení technologických zařízení chemické výroby

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat funkci jednotlivých zařízení na úseku chemické výroby (úprava a zpracování surovin, výroba polotovarů a výrobků a manipulace s nimi)	Písemné a ústní ověření
b) Provést potřebné úkony při obsluze stroje nebo zařízení v úseku chemické výroby	Praktické předvedení
c) Operativně reagovat adekvátním zásahem při běžném provozu, popř. při výskytu havarijního stavu na změnu zobrazovacích jednotek, měřicích přístrojů a signalizačního zařízení stroje či zařízení používaných při technologických operacích	Praktické předvedení
d) Dodržovat bezpečnostní a požární předpisy při obsluze a provozu stroje či zařízení používaného při technologických operacích	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Posuzování hodnot a parametrů při obsluze a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů, samostatné provádění výstupní kontroly a vyhodnocování závad

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Charakterizovat metody a postupy fyzikálně-chemických analýz používaných při výstupní kontrole chemického produktu podle výrobně-technické dokumentace	Písemné a ústní ověření
b) Provést kvalitativní a kvantitativní analýzu jednoho vzorku v chemickém provozu podle výrobně-technické dokumentace	Praktické předvedení
c) Posoudit sledované parametry a technologické podmínky na základě získaných výsledků a navrhnout případná opatření	Praktické předvedení
d) Identifikovat nekvalitní produkt jako důsledek chybného technologického procesu	Praktické předvedení
e) Navrhnout korekci podmínek technologického režimu pro dosažení žádané kvality produktu podle výrobně-technické dokumentace	Praktické předvedení
f) Provést správný způsob odběru vzorku k analytické kontrole, včetně jeho řádného označení	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vyplňování a vedení předepsané výrobní a provozní dokumentace obsluhy a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zaznamenat parametry a podmínky průběhu technologického procesu na zařízení	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Zaznamenat v souladu s výrobně-technickou dokumentací údaje o chodu zařízení a údaje o poruchách a opravách provozních zařízení	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Zaznamenat a evidovat příjem, skladování, expedici, balení a značení surovin, polotovarů a produktů v různých fázích výrobního procesu včetně nakládání s výrobním a manipulačním odpadem	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Příprava chemických roztoků a surovin pro procesy chemických výrob podle výrobní a analytické dokumentace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Připravit vhodné suroviny (chemické látky nebo chemické směsi) pro technologický proces podle výrobně-technické dokumentace, popsat jejich vlastnosti	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Odebrat a navážit připravené suroviny (chemické látky nebo chemické směsi) a upravit je k technologickému procesu podle předložené výrobně-technické dokumentace	Praktické předvedení
c) Objasnit důvody úpravy použitých surovin (chemické látky nebo chemické směsi) pro chemickou výrobu s ohledem na technologický postup	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 výrobě

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí v chemické výrobě	Ústní ověření
b) Vyhledat pro chemickou výrobu interní dokumenty týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí	Praktické předvedení
c) Popsat modelový případ zranění a kontaminace oděvu, popřípadě těla, např. rozpouštědlem, alkálií nebo kyselinou, zásahu elektrickým proudem a popsat první pomoc pro postiženého při výše uvedených situacích	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 oprávněn 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 autorizovaná osoba do záznamu o průběhu 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://nsp.cz/jednotka-prace/chemicky-technik-operator#zdravotni-zpusobilost).

Metodické pokyny

Zkouška bude probíhat pro vybranou technologii, kterou určí autorizovaná osoba dle aktuálního výrobního programu firmy.

Autorizovaná osoba připraví zadání pro ověřování jednotlivých odborných kompetencí uvedených v hodnoticím standardu dle počtu uchazečů o zkoušku.
Pro ověřování odborných kompetencí je třeba zadávat komplexní úkoly prověřující aplikaci chemických znalostí a dovedností na zadaném úseku chemické výroby.

U odborných kompetencí Řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů, kriterium hodnocení b); Řízení chemických procesů prostřednictvím ovládacích panelů, kritérium hodnocení b); Obsluha a řízení technologických zařízení chemické výroby, kriterium hodnocení c); Posuzování hodnot a parametrů při obsluze a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů, samostatné provádění výstupní kontroly a vyhodnocování závad, kriteria hodnocení d) a e), zajistí autorizovaná osoba ověření praktickým předvedením buď v reálném chemickém provozu nebo na modelové situaci. V případě ověření kritérií hodnocení na modelové situaci autorizovaná osoba připraví minimálně jednu modelovou situaci pro všechna uvedená kritéria hodnocení.

U odborných kompetencí Řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů, kriterium hodnocení a); Řízení chemických procesů prostřednictvím ovládacích panelů, kriterium hodnocení a); Příprava chemických roztoků a surovin pro procesy chemických výrob podle výrobní a analytické dokumentace, kritérium hodnocení c); Dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí v chemické výrobě, kriterium hodnocení b), určí autorizovaná osoba konkrétní chemickou výrobu. U odborné kompetence Obsluha a řízení technologických zařízení chemické výroby, kritéria hodnocení a) a b), určí autorizovaná osoba konkrétní úsek chemické výroby. U odborné kompetence Posuzování hodnot a parametrů při obsluze a řízení technologických procesů ve výrobě chemických produktů, samostatné provádění výstupní kontroly a vyhodnocování závad, kritérium hodnocení a), určí autorizovaná osoba konkrétní chemický produkt, a u kritéria hodnocení b) zadá autorizovaná osoba konkrétní vzorek.

Při písemném a ústním ověření uchazeč ve stanoveném časovém limitu písemně vypracuje zadané úkoly a ústně doplní či dovysvětlí.

Uchazeč si zajistí pevnou pracovní obuv podle požadavků BOZP pracoviště, na kterém bude zkouška probíhat.

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 chemickém oboru vzdělání a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti chemických výrob nebo ve funkci učitele odborného výcviku v oblasti chemických výrob.
b) Vyšší odborné vzdělání v oblasti chemie a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti chemických výrob nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo učitele odborného výcviku v oblasti chemických výrob.
c) Vysokoškolské vzdělání v oblasti chemie a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti chemických výrob nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo učitele praktického vyučování nebo učitele odborného výcviku v oblasti chemických výrob.
d) Profesní kvalifikace Chemický technik operátor (28-040-M) a střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v oblasti chemických výrob.

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 Lektor dalšího vzdělávání (75-001-T), 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 internetových stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Zkouška probíhá v reálném provozu nebo při řešení modelových situací v místnosti (např. laboratoř, kancelář, učebna):

- místnost vybavená PC se systémovým (operačním systémem) a aplikačním softwarem (např. kancelářský balík MS office)
- výrobní a provozní dokumentace technologického procesu – výrobně-technická dokumentace, provozní řád pracoviště, traumatologický plán, požární poplachová směrnice, havarijní plány, bezpečnostní listy chemických látek, písemná pravidla pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi apod.
- technologická zařízení pro jednotlivé výrobní operace a chemické procesy řízené PC nebo prostřednictvím řídicího panelu – rozdělování kapalných heterogenních směsí (filtry, odstředivky), oddělování plynných heterogenních směsí (odlučovače, filtry, prací kolony), homogenizace substrátů, tepelné operace (výměníky, odparky), difúzní operace (destilační kolony, adsorbéry, extraktory, krystalizátory, sušárny) a chemické reaktory
- zařízení pro analýzu vzorků při výstupní kontrole (pHmetry, hustoměry, viskozimetry, odměrné válce, kádinky, analytické váhy)
- osobní ochranné pracovní prostředky (ochranné brýle, příp. štít, přilba, ochranný oděv, rukavice)

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 30 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 7 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů. Doba trvání písemné části zkoušky jednoho uchazeče je 45 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 se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Střední průmyslová škola chemická Pardubice
Synthesia, a. s., Pardubice
Ing. František Kopecký, OSVČ