Chemik pro obsluhu zařízení (kód: 28-033-H)

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

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v normách, v pracovních instrukcích pro obsluhu a řízení technologických procesů v chemické výrobě a v různých odvětvích zpracovatelského průmyslu chemického charakteru	3
Aplikace znalostí fyzikálně-chemických principů a pravidel při chemických procesech	3
Sledování hodnot a parametrů při obsluze a řízení technologických procesů ve výrobě chemických a zpracovatelských produktů a vyhodnocování kontrolní činnosti	3
Měření fyzikálně-chemických veličin	3
Příprava a úprava chemických látek a surovin pro procesy chemických výrob podle výrobní a analytické dokumentace	3
Vedení předepsané výrobní a provozní dokumentace obsluhy a řízení technologických procesů ve výrobě chemických a zpracovatelských produktů	3
Obsluha technologických zařízení jednotlivých výrobních operací a chemických procesů	3
Dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce, požární prevence a ochrany životního prostředí	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 26.03.2010 do: 06.07.2015

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v normách, v pracovních instrukcích pro obsluhu a řízení technologických procesů v chemické výrobě a v různých odvětvích zpracovatelského průmyslu chemického charakteru

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Rozpoznat typy jednotlivých zařízení, která se běžně v chemické výrobě a v různých odvětvích vyskytují	Slovně nad technickým výkresem
b) Číst technologická schémata, předpisy a základní postupy výroby chemických produktů, tj. vyčíst z nich pořadí technologických operací a procesů a základní údaje pro jejich provedení	Slovně nad technologickým schématem
c) Orientovat se ve schválených dokumentech pro technologický proces, vyhledat a interpretovat informace z těchto dokumentů (bezpečnostní listy, pracovní instrukce, provozní předpisy, …)	Slovně nad předloženou dokumentací

Je třeba splnit všechna kritéria.

Aplikace znalostí fyzikálně-chemických principů a pravidel při chemických procesech

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat a vysvětlit fyzikálně-chemické principy a pravidla při chemických procesech a zpracovatelských operacích probíhajících ve výrobních provozech, objasnit způsoby, kterými lze ovlivnit jejich průběh	Slovně na zvoleném technologickém procesu s využitím technického nebo technologického dokumentu
b) Zvolit a připravit k provozu vhodné pomůcky, nástroje, případně stroje a zařízení v souladu s technologickým postupem a pracovními instrukcemi	Prakticky a slovně

Je třeba splnit obě kritéria.

Sledování hodnot a parametrů při obsluze a řízení technologických procesů ve výrobě chemických a zpracovatelských produktů a vyhodnocování kontrolní činnosti

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést samostatně kvalitativní a kvantitativní analýzu vzorku v provozním měřítku (barva, zákal, pH, sediment, sušina, teplota tání, teplota varu, viskozita, …)	Praktické předvedení
b) Posoudit sledované parametry a technologické podmínky a navrhnout opatření na základě získaných výsledků dle stanovených postupů	Slovně popsat reakce na stanoveném příkladu pomocí předložených dokumentů
c) Rozpoznat možnost nekvalitního produktu technologického procesu (z odchylky od předepsaného technologického režimu – fluktuace hodnot)	Slovně na příkladu z praxe
d) Provést korekci podmínek technologického režimu pro dosažení žádané kvality produktu dle pracovních instrukcí	Prakticky a slovně

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření fyzikálně-chemických veličin

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat měřené veličiny a jejich jednotky, provést potřebné výpočty a vysvětlit principy základních měřicích přístrojů	Slovně
b) Připravit chemické látky, měřicí přístroje, zařízení a pomůcky podle dokumentace	Písemně a prakticky
c) Provést měření, zaznamenat a vyhodnotit měření	Prakticky, písemně a slovně na příkladu

Je třeba splnit všechna kritéria.

Příprava a úprava chemických látek a surovin pro procesy chemických výrob podle výrobní a analytické dokumentace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Připravit vhodné suroviny a chemické látky pro zadaný technologický proces dle předložených dokumentů, vyhledat a interpretovat, jaké mají mít vlastnosti a parametry	Slovně s využitím dokumentace
b) Odebrat a navážit připravené suroviny a chemické látky a upravit je k technologickému procesu dle předložené dokumentace	Prakticky a slovně
c) Objasnit důvody, vlastnosti a způsoby úpravy použitých surovin a chemických látek pro danou chemickou výrobu s ohledem na technologický postup	Slovně

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vedení předepsané výrobní a provozní dokumentace obsluhy a řízení technologických procesů ve výrobě chemických a zpracovatelských produktů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zaznamenat průběh technologického procesu na příslušném zařízení, uvést jeho parametry, podmínky apod.	Písemně a slovně
b) Zaznamenat v souladu s provozním předpisem údaje o chodu zařízení, spotřebě energie, doplňování hmot, provedených úkonech běžné údržby apod.	Písemně
c) Zaznamenat v souladu s provozním předpisem údaje o poruchách a opravách provozních zařízeních	Písemně
d) Provádět a evidovat příjem, skladování, expedici, balení a značení surovin, polotovarů a produktů v různých fázích výrobního procesu včetně nakládání s výrobním a manipulačním odpadem a vkládat data do počítačového systému	Prakticky a slovně

Je třeba splnit všechna kritéria.

Obsluha technologických zařízení jednotlivých výrobních operací a chemických procesů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést základní úkony při obsluze stroje nebo zařízení používaného při technologických operacích, při úpravě a zpracování surovin, výrobě polotovarů a výrobků a jejich manipulaci, tj. uvést je do chodu, udržovat, přerušit a zastavit chod, seřídit chod, provést běžnou údržbu apod.	Prakticky u jednodušších zařízení
b) Dodržet a řídit pracovní režim stroje či zařízení používaného při technologických operacích podle předepsaných technologických předpisů	Prakticky a slovně
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	Prakticky a slovně
d) Dodržet při obsluze a provozu stroje či zařízení používaného při technologických operacích bezpečnostní a požární předpisy	Prakticky a slovně, případně písemný test

Je třeba splnit všechna kritéria.

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

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

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. Dále stanoví, které pomůcky uchazeč při zkoušce smí používat.
Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP http://katalog.nsp.cz/zdravotniPodminky.aspx?id_jp=30982&kod_sm1=34).
Uchazeč pracující v chemickém provozu nebo chemické laboratoři není povinen před zahájením zkoušky předložit potvrzení o zdravotní způsobilosti.
Ověřování by mělo představovat komplex činností zahrnující orientaci v dokumentech potřebných pro technologickou výrobu a interpretaci údajů v nich uvedených, úpravu surovin pro výrobu, sledování a posuzování hodnot a parametrů při obsluze technologických procesů, vedení předepsané výrobní a technologické dokumentace, obsluhu technologických zařízení, apod.
Pro tyto činnosti je třeba, aby měl uchazeč alespoň následující základní znalosti z níže uvedených oblastí:
Chemie – základní chemické vlastnosti látek, s nimiž přichází do kontaktu a být obeznámen se základními chemickými reakcemi probíhajícími při výrobě.
Strojnictví – potrubí (armatury, spoje, výroba, ukládání, izolace), čerpadla (druhy, provoz, údržba), stroje pro dopravu a stlačení vzdušin, kompresory, turbíny (vodní, parní, spalovací), filtrace a odstřeďování, tlakové nádoby a skladování, doprava (mechanická, pneumatická, hydraulická), materiály v chemickém průmyslu.
Měření a regulace – měřicí technika, měření (tlaku, výšky hladiny, objemu a průtoku tekutin, teplot, speciálních parametrů v chemické výrobě), analyzátory plynů, regulační technika, akční členy.
Elektro - základní pojmy a vztahy (elektrický proud, elektrické napětí, elektrický výkon, elektrická energie, ampér, volt, elektrický obvod, elektrický příkon,), generátor, transformátor, motor, elektrické vedení, ochrana sítí.

Zkouška bude probíhat pro vybranou technologii, na které se uchazeč před zkouškou dohodne s autorizovanou osobou. Na praktickém příkladu uchazeč vysvětlí např. průběh technologického procesu, úpravu surovin pro výrobu, provádění analýz, apod.
Zároveň se předpokládá, že v průběhu zkoušky bude mít k dispozici běžně využívanou dokumentaci jako pracovní instrukce, provozní řád, bezpečnostní listy, apod.

Zkouška vyžaduje potřebnou technologickou dokumentaci, případně předepsané normy.

Výsledné hodnocení

Zkouška probíhá před jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba anebo jeden autorizovaný zástupce právnické osoby. Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „vyhověl“ nebo „nevyhověl“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč vyhověl pro všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč pro některou kompetenci nevyhověl. 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 anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované právnické osoby.

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

Autorizovaná osoba musí mít nejméně střední vzdělání s maturitní zkouškou a současně musí splňovat alespoň jednu z následujících variant požadavků:
a)Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oblasti chemie a alespoň 10 let praxe v oblasti chemických výrob, 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 učitele 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 oblasti chemických výrob, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

Další požadavky:
–Autorizovaná osoba, 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 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), 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, tisku jednotného osvědčení a zasílání s vyhodnocením elektronickou poštou (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.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro zajištění zkoušky podle tohoto hodnotícího standardu je třeba mít k dispozici:
-místnost vybavenou PC,
-výrobní a provozní dokumentaci technologického procesu (pro uchazeče o zkoušku),
-chemickou laboratoř se sociálním zázemím odpovídající ČSN 01 8003,
-technologická zařízení pro jednotlivé výrobní operace a chemické procesy.

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

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně technického vybavení umožňující srovnání s požadavky uvedenými v hodnotícím 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.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 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 (bez času na přestávky a na přípravu) je 5 až 6 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být podle zadaných výrobků rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnotící standard byl připraven Sektorovou radou chemie, v níž byly zastoupeny tyto subjekty:
Svaz chemického průmyslu České republiky
Tanex, Plasty a.s.
Barum Continental, spol. s r.o.
Národní ústav odborného vzdělávání v Praze

Na tvorbě hodnotícího standardu se dále podílelo:
Ministerstvo průmyslu a obchodu.