Správce operačních systémů pro malé a střední organizace (kód: 18-001-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Informatické obory (kód: 18)
Týká se povolání: Správce operačních systémů pro malé a střední organizace
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Analýza a návrh infrastruktury počítačové sítě, výběr hardware a software pro použití v malé a střední organizaci	4
Instalace operačního systému a jeho konfigurace	4
Konfigurace síťových připojení	4
Instalace periférií a jejich konfigurace	4
Monitorování provozu operačních systémů, jejich diagnostika a optimalizace výkonu	4
Zabezpečení dat před zneužitím	4
Ochrana dat před zničením	4
Základy programování skriptů a dávek	4
Instalace a správa klientského software	4
Virtualizace a cloudová řešení pro malé a střední organizace	5

Platnost standardu

Standard je platný od: 29.04.2019 do: 20.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Analýza a návrh infrastruktury počítačové sítě, výběr hardware a software pro použití v malé a střední organizaci

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Analyzovat písemné zadání klienta a rozhovorem upřesnit detaily (zjistit současný stav z technického, finančního, majetkově-licenčního hlediska); cílem je stručně formulovat návrh na řešení	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Navrhnout vhodnou infrastrukturu, HW a SW pro stanice a server podle formulovaných návrhů na řešení	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Navrhnout propojení počítačů, architekturu, topologii a typ sítě, připojení k Internetu	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Vypracovat návrh rozpočtu, navržené řešení prezentovat klientovi	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Ovládat terminologii, funkce a parametry prostředků z oblasti HW a SW	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Instalace operačního systému a jeho konfigurace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout parametry instalace OS na serveru s ohledem na konkrétní podmínky a požadavky klienta (např. volba hlavních aplikací – doménový řadič, DNS, DHCP, web server, souborový server, poštovní server, tiskový server)	Písemné a ústní ověření
b) Nakonfigurovat OS na serveru podle požadavků klienta (např. nakonfigurovat parametry sítě a konektivitu do internetu, zavést centrální správu uživatelů, nastavit uživatelské politiky, přiřadit oprávnění uživatelům a skupinám uživatelů)	Praktické předvedení
c) Navrhnout optimalizovaný způsob instalace OS na klientských stanicích s ohledem na konkrétní podmínky podle požadavků klienta (např. dávková instalace, připravený image)	Písemné a ústní ověření
d) Nakonfigurovat OS na klientské stanici (např. přenos profilu, nastavení doménových a lokálních uživatelů a jejich práv, konfigurace uživatelského prostředí)	Praktické předvedení
e) Ovládat terminologii, funkce a parametry prostředků z oblasti OS	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Konfigurace síťových připojení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Propojit stanice podle požadavků klienta (fyzické propojení, registrace do domény)	Praktické předvedení
b) Nastavit sdílení dat a zařízení podle požadavků klienta (síťové disky, tiskárny, skenery, síťový tiskový server)	Praktické předvedení
c) Popsat principy, nastavení a rizika VPN	Ústní ověření
d) Doporučit technologii připojení k internetu podle potřeb zákazníka (např. ADSL, Wi-Fi, optický kabel). Srovnat výhody, nevýhody, finanční náročnost a návrh prezentovat klientovi	Ústní ověření
e) Ovládat terminologii, funkce a parametry prostředků z oblasti sítí (např. rozdíly mezi pasivními a aktivními prvky, VLAN, routing, switching)	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Instalace periférií a jejich konfigurace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Připojit a nakonfigurovat lokální i síťová výstupní zařízení podle požadavků klienta (např. monitory, projektory, tiskárny, plottery)	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Připojit a nakonfigurovat lokální i síťová vstupní zařízení podle požadavků klienta (např. scannery, fotoaparáty, kamery)	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Připojit a nakonfigurovat mobilní zařízení (např. tablet, mobilní telefon) do podnikové sítě (např. VPN, poštovní klient, antivirová ochrana, sdílené kontakty a kalendáře)	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Monitorování provozu operačních systémů, jejich diagnostika a optimalizace výkonu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Diagnostikovat stav a vytíženost hardwarových systémových prostředků pomocí nástrojů operačního systému (např. sledování teploty procesoru, spotřeby paměti, vytížení procesoru, zápisu na disk)	Praktické předvedení
b) Kontrolovat systémové logy, identifikovat kritické události, sledovat logy z více serverů a analyzovat je	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Analyzovat chyby a nefunkčnosti operačních systémů; vyhledat s pomocí dostupných zdrojů řešení problému na stránkách výrobců nebo odborně zaměřených portálů. Porozumět nalezenému řešení v angličtině; implementovat nalezené řešení	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Ověřit funkčnost jednotlivých hardwarových komponent; vyřešit jednoduchý problém (např. tiskárna netiskne, PC nebootuje)	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zabezpečení dat před zneužitím

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Analyzovat stav a bezpečnostní rizika s ohledem na konkrétní řešení	Ústní ověření
b) Navrhnout řešení zabezpečení dat před zneužitím (např. šifrování disků, principy autentizace a autorizace, použití PKI)	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Instalovat a nakonfigurovat antivirový a antispywarový program	Praktické předvedení
d) Popsat principy bezpečného chování uživatele na internetu	Ústní ověření
e) Vysvětlit princip firewallu	Ústní ověření
f) Provést ukázku zásahu do konfigurace firewallu (např. povolit konkrétní aplikaci, omezit na port)	Praktické předvedení
g) Ovládat terminologii, funkce a parametry prostředků z oblasti zabezpečení dat	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ochrana dat před zničením

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout řešení zálohování dat (např. zvolit zálohovací médium, software, navrhnout plán záloh, vysvětlit rizika)	Ústní ověření
b) Zálohovat a obnovit data pomocí vhodného nástroje	Praktické předvedení
c) Ovládat terminologii, funkce a parametry prostředků z oblasti ochrany dat (např. plná záloha, přírůstková záloha, zálohovací média a zařízení)	Písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Základy programování skriptů a dávek

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat principy vybraného skriptovacího jazyka (např. VBScript, PowerShell, Bash, Perl, Python); výhody a nevýhody, možnosti využití	Ústní ověření
b) Naprogramovat jednoduchou úlohu s pomocí zvoleného skriptovacího jazyka (např. hromadné přejmenování souborů, synchronizace adresářů)	Praktické předvedení
c) Využít znalost základních příkazů operačního systému v dávkách a skriptech (např. ls x dir)	Praktické předvedení
d) Porozumět anglicky psanému manuálu, vyhledat v něm požadované informace a využít je k napsání skriptu	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Instalace a správa klientského software

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Instalovat a nakonfigurovat klientský software (běžné kancelářské aplikace) a vysvětlit možné metody instalace (např. standardně, v dávce, vzdáleně)	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Zaškolit uživatele pro používání klientského software (komunikovat s uživatelem přiměřeně jeho potřebám, znalostem a dovednostem)	Praktické předvedení
c) Navrhnout koncepci vedení dokumentace o HW i SW v souladu s platnými právními předpisy (verze, licence); navrhnout nástroj pro audit software	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Virtualizace a cloudová řešení pro malé a střední organizace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit principy virtualizace, popsat výhody a nevýhody; navrhnout vhodné řešení podle požadavků zákazníka	Ústní ověření
b) Vysvětlit principy cloudových řešení, popsat výhody a nevýhody. Navrhnout vhodné řešení podle požadavků zákazníka	Ústní ověření
c) Nakonfigurovat virtuální server na vybrané virtualizační platformě a spustit na něm vybranou službu (např. elektronická pošta, webový server, sdílení dat, ověřování uživatelů)	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. Zdravotní způsobilost pro vykonání zkoušky není vyžadována.

Zkouška probíhá na zvolené platformě (Windows, Linux, OS X ad.). Z důvodu plynulého průběhu přezkoušení uchazeče může mít autorizovaná osoba nainstalovaný OS ve výchozím nastavení na serveru i počítačových stanicích.
Autorizovaná osoba je povinna v den vyhlášení termínu zkoušky zveřejnit informace o dostupných technologiích, na kterých bude zkouška probíhat. Uchazeč má právo zvolit si platformu pro realizaci zkoušky nejpozději pět dní před konáním zkoušky po dohodě s autorizovanou osobou.
Zkouška ověřuje schopnost vykonávat činnosti v organizaci malé a střední velikosti (rozsah desítek pracovních stanic) a běžného zaměření (nikoli provozů specializovaných na IT).

Písemný test
Uchazeč v první části zkoušky prokáže znalosti písemným testem (rozsah zhruba 60 min – 40 otázek).
Pravidla pro aplikaci testů jako způsobu ověřování profesní kvalifikace
Soubor otázek pro testy stanovuje autorizovaná osoba podle požadavků hodnoticího standardu. Čestné prohlášení o vlastnictví souboru otázek v požadovaném rozsahu včetně odpovědí zašle autorizovaná osoba spolu se žádostí o autorizaci autorizujícímu orgánu. Musí přitom splňovat následující pravidla:

- Testy pro jednotlivé uchazeče musejí být vygenerovány z dostatečně velkého souboru otázek (počet otázek z jednotlivých kompetencí upřesněn níže), aby bylo možné vytvářet dostatečné počty různě sestavených testů
- Při každé zkoušce musí být ověřeny všechny kompetence
- Pro každé kritérium existuje několik otázek
- Každý uchazeč má ve svém testu pro každé kritérium, u kterého je uveden písemný způsob ověření příslušný, níže uvedený, počet otázek pro dané kritérium.

Za úspěšné splnění testu se považuje 75 % správně zodpovězených otázek s tím, že pro každé kritérium musí být správně zodpovězeno alespoň 50 % otázek.
Autorizovaná osoba vypracuje soubor 250 testových otázek, zaměřených na ověření znalostní složky vybraných kompetencí:

- Analýza a návrh infrastruktury počítačové sítě, výběr hardware a software pro použití v malé a střední organizaci 100 otázek
- Konfigurace síťových připojení 50 otázek
- Zabezpečení dat před zneužitím 25 otázek
- Ochrana dat před zničením 25 otázek

Autorizovaná osoba zajistí vygenerování náhodného testu pro každého uchazeče, sestaveného z 40 otázek s následujícím zastoupením jednotlivých oblastí podle kompetencí:

- Analýza a návrh infrastruktury počítačové sítě, výběr hardware a software pro použití v malé a střední organizaci 14 otázek
- Konfigurace síťových připojení 8 otázek
- Zabezpečení dat před zneužitím 5 otázek
- Ochrana dat před zničením 5 otázek

Testové otázky budou uzavřené, sestavené ze čtyř odpovědí, z nichž právě jedna je správná. Všechny otázky jsou bodově rovnocenné.

Písemné a ústní ověření
Autorizovaná osoba vypracuje soubor 20 zadání, zaměřených na ověření znalostní složky vybrané kompetence

- Instalace operačního systému a jeho konfigurace, kriterium a) 10 zadání
- Instalace operačního systému a jeho konfigurace, kriterium c) 10 zadání
- Instalace a správa klientského software, kriterium c) 10 zadání

Autorizovaná osoba zajistí vygenerování náhodného zadání pro každého uchazeče, sestaveného z 2 zadání s následujícím zastoupením :

- Instalace operačního systému a jeho konfigurace, kriterium a) 1 zadání
- Instalace operačního systému a jeho konfigurace, kriterium c) 1 zadání
- Instalace a správa klientského software, kriterium c) 1 zadání

Dovednostní složku způsobilostí prokáže uchazeč předvedením a ústní obhajobou (rozsah asi 300 min–360 min).

U hodnoticích kritérií, kde jsou uvedeny příklady v závorce a zároveň je stanoveným způsobem ověření praktické předvedení, může autorizovaná osoba ověřit i pouze jednu z uvedených možností.

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 technickém oboru se zaměřením na ICT a alespoň 5 let prokázané odborné praxe v oblasti správy operačních systémů zkoušené platformy nebo prokazatelnou praxi učitele odborných předmětů na SŠ či VOŠ v oblasti správy operačních systémů.
b) Vyšší odborné vzdělání v technickém oboru se zaměřením na ICT a alespoň 5 let prokázané odborné praxe v oblasti správy operačních systémů zkoušené platformy nebo prokazatelnou praxi učitele odborných předmětů na SŠ či VOŠ v oblasti správy operačních systémů.
c) Vysokoškolské vzdělání v technickém oboru se zaměřením na ICT a alespoň 5 let prokázané odborné praxe v oblasti správy operačních systémů zkoušené platformy nebo prokazatelnou praxi učitele odborných předmětů na SŠ či VOŠ v oblasti správy operačních systémů.

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 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

- Místnost pro písemnou a praktickou část zkoušky
- Vybavení potřebným hardware a software – server, dvě pracovní stanice, operační systém, vstupní a výstupní zařízení, uživatelský SW, propojovací kabely, síťové prvky
- Připojení k internetu
- Psací potřeby
- Papír
- Testové otázky
- Záznamové archy pro sledování a hodnocení postupu plnění úkolů

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 6 až 7 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 informační technologie a elektronické komunikace, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
OKsystem a. s.
Silicon Hill
Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ)
Vysoká škola manažerské informatiky, ekonomiky a práva, a. s.