

Názov kvalifikácie: Technik počítačových sietí a systémov

Kód kvalifikácie	U3513000-01571
Úroveň SKKR	6
Sektorová rada	IT a telekomunikácie
SK ISCO-08	3513000 Technik počítačových sietí a systémov
SK NACE Rev.2	J INFORMÁCIE A KOMUNIKÁCIA, 62 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby
Doklad o získanej kvalifikácii	osvedčenie
Názov povolania	Technik počítačových sietí a systémov

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>vysvetliť zásady zberu, recyklácie a ekologickej likvidácie zariadení výpočtovej techniky</i>
<i>vysvetliť zásady vedenia dokumentácie o hardware a software</i>
<i>definovať a správne používať pojmy z oblasti počítačových sietí</i>
<i>identifikovať a popísať základné komponenty PC a ich rôzne typy, funkciu, parametre a rozhrania</i>
<i>identifikovať a popísať bežné periférne zariadenia PC a ich rôzne typy, funkciu, parametre a spôsoby pripojenia</i>
<i>porovnať bežne používané verzie OS zvolenej platformy, ich hlavné odlišnosti, kompatibilitu aplikácií a ovládačov</i>
<i>vysvetliť význam zabezpečenia AAA - authentication, authorization, accounting</i>
<i>popísať rôzne typy firewallov</i>
<i>vysvetliť funkciu IDS a IPS</i>
<i>opísať rôzne typy útokov v LAN sieti a možnosti zabezpečenia</i>
<i>vysvetliť význam a funkciu šifrovacích kľúčov - hashes a algoritmov</i>
Zručnosti:
<i>inštalovať a konfigurovať základné komponenty PC (mainboard, operačnú pamäť, HDD a mechaniku optického disku)</i>
<i>navrhnuť jednoduchý systém zálohovania a implementovať ho</i>
<i>nastaviť parametre užívateľských účtov</i>
<i>nastaviť smerovač pre malé siete s prístupom do Internetu cez WAN</i>
<i>navrhnuť, vypočítať a používať masky sietí a podsietí</i>
<i>nastaviť VLAN a IP adresnú schému, nastaviť sieťové nastavenie počítačov pripojených do siete</i>
<i>pripojiť k LAN prístupový bod bezdrôtovej siete WiFi, nakonfigurovať ju a zabezpečiť</i>
<i>odstrániť poruchu siete s použitím systémových administrátorských nástrojov OS a s využitím príkazového riadku</i>
<i>nastaviť BIOS a zabezpečenie BIOSu proti zneužitiu</i>
<i>nainštalovať softwarovú ochranu vo výrobcom podporovanej verzii OS</i>
<i>nastaviť firewall vo výrobcom podporovanej verzii OS</i>
<i>konfigurovať AAA autentifikáciu použitím CLI</i>
<i>konfigurovať štandardný a rozšírený ACL prostredníctvom CLI</i>
<i>konfigurovať site-to-site VPN GRE tunel</i>
Kompetencie:
<i>schopnosť komunikovať s ľuďmi</i>
<i>schopnosť analyzovať a riešiť problémy</i>
<i>schopnosť pracovať v tíme</i>
<i>zodpovednosť za bezpečnosť, zdravie a hygienu pri práci</i>
<i>schopnosť adaptability a flexibility v myslení</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: identifikovať a popísať základné komponenty PC a ich rôzne typy, funkciu, parametre a rozhrania identifikovať a popísať bežné periférne zariadenia PC a ich rôzne typy, funkciu, parametre a spôsoby pripojenia inštalovať a konfigurovať základné komponenty PC (mainboard, operačnú pamäť, HDD a mechaniku optického disku)		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
identifikovať a popísať základné komponenty PC a ich rôzne typy, funkcie, parametre a rozhrania: mainboardy, zdroje, procesory, chladenie, pamäte, disky a iné úložné systémy	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
identifikovať a popísať bežné periférne zariadenia PC, ich rôzne typy, funkcie, kľúčové parametre a spôsoby ich pripojenia	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
inštalovať a konfigurovať základné komponenty PC (mainboard, operačnú pamäť, HDD a mechaniku optického disku)	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
Podmienky úspešného vykonania skúšky: Úspešné vykonanie skúšky je podmienené splnením kritérií hodnotenia na 75 %.		
Hodnotená spôsobilosť: nastaviť BIOS a zabezpečenie BIOSu proti zneužitiu nainštalovať softwarovú ochranu vo výrobcom podporovanej verzii OS nastaviť parametre užívateľských účtov porovnať bežne používané verzie OS zvolenej platformy, ich hlavné odlišnosti, kompatibilitu aplikácií a ovládačov navrhnuť jednoduchý systém zálohovania a implementovať ho		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
porovnať bežne používané verzie OS zvolenej platformy, ich hlavné odlišnosti, kompatibilitu aplikácií a ovládačov	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
používať grafické užívateľské rozhranie, základnú aplikáciu OS a preukázať prehľad o dostupných administratívnych nástrojoch OS	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
používať príkazový riadok a aplikovať syntax príkazov v príkazovom riadku, znalosť preukázať použitím základných príkazov pre prácu so súborami a priečkami	praktické skúšanie	praktické predvedenie
nastaviť sieťové parametre OS pomocou administrátorských nástrojov, skontrolovať a zmeniť nastavenie parametrov pomocou príkazov z príkazového riadku	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
nainštalovať softwarovú ochranu vo výrobcom podporovanej verzii OS, nastaviť jej parametre a aktualizácie, vysvetliť rozdiely medzi rôznymi typmi škodlivého softwaru, vysvetliť postup v prípade napadnutia PC škodlivým softwarom	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
nastaviť parametre užívateľských účtov (pre administrátorov a bežných užívateľov, použiť skupiny užívateľov, nastaviť prístupové práva a iné oprávnenia), vo výrobcom podporovanej verzii OS podľa zadania	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
navrhnuť jednoduchý systém zálohovania, implementovať ho pomocou nástrojov dostupných vo výrobcom podporovanej verzii OS, uskutočniť zálohu a obnovu zálohovaných dát	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
nastaviť BIOS a zabezpečenie BIOSu proti zneužitiu	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		

Úspešné vykonanie skúšky je podmienené splnením kritérií hodnotenia na 75 %.		
Hodnotená spôsobilosť: definovať a správne používať pojmy z oblasti počítačových sietí nastaviť smerovač pre malé siete s prístupom do Internetu cez WAN pripojiť k LAN prístupový bod bezdrôtovej siete WiFi, nakonfigurovať ju a zabezpečiť navrhnuť, vypočítať a používať masky sietí a podsietí nastaviť VLAN a IP adresnú schému, nastaviť sieťové nastavenie počítačov pripojených do siete opísať rôzne typy útokov v LAN sieti a možnosti zabezpečenia odstrániť poruchu siete s použitím systémových administrátorských nástrojov OS a s využitím príkazového riadku		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
opísať terminológiu a vysvetliť pojmy z oblasti sietí (MAC adresy, IP adresy (IPv4, IPv6), brána, maska siete, DNS, DHCP, NAT, LAN, WAN, porty, protokoly TCP/IP, SMTP, IMAP, POP, HTTP, FTP, Telnet, SSH, VOIP, VPN, proxy, hub, prepínač, smerovač, typy kabeláže, typy štandardov WiFi (802.11), WEP, WPA, SSID, Bluetooth)	písomná metóda	test
nastaviť smerovač malej siete s prístupom do Internetu cez WAN	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
pripojiť k LAN prístupový bod bezdrôtovej siete WiFi, nakonfigurovať ju a zabezpečiť	praktické skúšanie	praktické predvedenie
navrhnuť, vypočítať a používať masky sietí a podsietí	písomná metóda	písomná úloha
nastaviť VLAN a IP adresnú schému, nastaviť sieťové nastavenie počítačov pripojených do siete	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
opísať rôzne typy útokov v LAN sieti a možnosti zabezpečenia	písomná metóda	písomná úloha
odstrániť poruchu siete s použitím systémových administrátorských nástrojov OS a s využitím príkazového riadku	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Úspešné vykonanie skúšky je podmienené splnením kritérií hodnotenia na 75 %.		
Hodnotená spôsobilosť: popísať rôzne typy firewallov nastaviť firewall vo výrobcom podporovanej verzii OS vysvetliť funkciu IDS a IPS vysvetliť význam a funkciu šifrovacích kľúčov - hashes a algoritmov vysvetliť význam zabezpečenia AAA - authentication, authorization, accounting konfigurovať AAA autentifikáciu použitím CLI konfigurovať site-to-site VPN GRE tunel konfigurovať štandardný a rozšírený ACL prostredníctvom CLI		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
nastaviť firewall podľa zadania – uskutočniť aktiváciu a deaktiváciu, definovať pravidlá prichádzajúcej a odchádzajúcej komunikácie, nastaviť výnimky	praktické skúšanie	praktické predvedenie s výkladom
vysvetliť funkciu IDS a IPS	písomná metóda	test
vysvetliť význam a funkciu šifrovacích kľúčov	písomná metóda	test
vysvetliť význam zabezpečenia AAA - authentication, authorization, accounting	písomná metóda	test
konfigurovať AAA autentifikáciu použitím CLI podľa zadania	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením

konfigurovať site-to-site VPN GRE tunel podľa zadania	praktické skúšanie	praktická skúška
konfigurovať štandardný a rozšírený ACL prostredníctvom CLI podľa zadania	praktické skúšanie	praktická skúška
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Úspešné vykonanie skúšky je podmienené splnením kritérií hodnotenia na 75 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
vysvetliť zásady vedenia dokumentácie o hardware a software		
vysvetliť zásady zberu, recyklácie a ekologickej likvidácie zariadení výpočtovej techniky		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
vysvetliť zásady vedenia dokumentácie o hardware a software	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť zásady zberu, recyklácie a ekologickej likvidácie zariadení výpočtovej techniky	ústna metóda	ústna odpoveď
preukázať znalosť stupňov z odbornej spôsobilosti v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.718/2002 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti zariadení v zmysle §25 ods.3, vyhlášky a poznať obmedzenia, ktoré sa kladú na prácu technika PC a periférií (tj. aké činnosti technik s daným stupňom spôsobilosti môže alebo nemôže vykonávať)	písomná metóda	test
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Úspešné vykonanie skúšky je podmienené splnením kritérií hodnotenia na 75 %.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
FV- Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.
NV- Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18
Pokyny na realizáciu skúšky:
FV- Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.
NV- Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18
Proces hodnotenia:
FV- Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.
NV- Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18

Výsledné hodnotenie:

FV- Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

NV- Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18

Zloženie skúšobnej komisie:

FV- Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

NV- Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18

Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:

FV- Právo skúšať na štátnej skúške majú v zmysle zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách v znení neskorších predpisov iba vysokoškolskí učitelia pôsobiaci vo funkciách profesorov a docentov (§ 75) a ďalší odborníci schválení príslušnou vedeckou radou (§12).

Zloženie skúšobných komisií pre štátne skúšky určuje z osôb oprávnených skúšať pre študijné programy uskutočňované na fakultách dekan, pre študijné programy uskutočňované na vysokej škole rektor. Do skúšobných komisií pre štátne skúšky sú spravidla zaradovaní aj významní odborníci v danom študijnom odbore z iných vysokých škôl, z právnických osôb vykonávajúcich výskum a vývoj na území Slovenskej republiky, alebo z praxe. Najmenej dvaja členovia skúšobnej komisie pre štátne skúšky sú vysokoškolskí učitelia pôsobiaci vo funkciách profesorov alebo docentov.

NV- Členmi skúšobnej komisie sú fyzické osoby, ktorých odborná spôsobilosť sa rovná úrovni lektora.

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18

- a) vysokoškolské vzdelanie prvého alebo druhého stupňa v príslušnom odbore vzdelávacieho programu, najmenej dva roky praxe v odbore, ktorého sa vzdelávací projekt týka, a najmenej dva roky lektorskej činnosti,*
- b) vysokoškolské vzdelanie prvého alebo druhého stupňa v inom odbore, najmenej štyri roky praxe v odbore, ktorého sa vzdelávací projekt týka, a najmenej dva roky lektorskej činnosti,*
- c) úplné stredné vzdelanie s maturitou v príslušnom odbore vzdelávacieho programu, najmenej štyri roky praxe v odbore, ktorého sa vzdelávací projekt týka, a najmenej tri roky lektorskej činnosti,*
- d) úplné stredné vzdelanie s maturitou v inom odbore, najmenej päť rokov praxe v odbore, ktorého sa vzdelávací projekt týka, a najmenej tri roky lektorskej činnosti,*
- e) výučný list v príslušnom odbore vzdelávacieho programu, najmenej päť rokov praxe v odbore, ktorého sa vzdelávací projekt týka, a najmenej päť rokov lektorskej činnosti alebo*
- f) osvedčenie o čiastočnej kvalifikácii alebo osvedčenie o úplnej kvalifikácii v príslušnom odbore vzdelávacieho*

programu, najmenej päť rokov praxe v oblasti, ktorej sa vzdelávací program týka, a najmenej päť rokov lektorskej činnosti.

Za člena skúšobnej komisie nemôže byť vymenovaný kandidát, ktorému by pôsobením v skúšobnej komisii mohol vzniknúť konflikt záujmov .

Materiálne a technické podmienky skúšky:

Materiálové požiadavky: počítač s nainštalovaným vývojovým prostredím a kancelárskymi nástrojmi, papier, písacie potreby

Priestorové požiadavky: učebňa

Kartu kvalifikácie schválila MŠVVaŠ dňa:	21.8.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	21.8.2015