EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí

Kód modulu

18-m-4/AA86

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Tvorba návrhu přepínané sítě

Profesní kvalifikace

Správce sítí pro malé a střední organizace (kód: 26-002-M)

Platnost standardu od

29. 04. 2019

Obory vzdělání - poznámky

18-20-M/01 Informační technologie

Délka modulu (počet hodin)

32

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

základy znalosti HW, SW a práce na počítači na úrovni absolventa základní školy

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je osvojení znalostí souvisejících s profesní kvalifikací Správce sítí pro malé a střední organizace a se základními teoretickými znalostmi v oblasti síťových technologií, s komunikačními protokoly ISO/OSI a TCP/IP modelu, s funkcemi aktivních a pasivních síťových prvků, s charakteristikou přenosových médií a jednotlivými standardy, s návrhem síťových topologií a jejich dokumentací a s návrhem struktury datové sítě dle návrhu.

Očekávané výsledky učení

Žák:

1. ovládá terminologii fyzické a linkové vrstvy ISO/OSI modelu a porozumí protokolům TCP/IP.
2. ovládá terminologii síťového návrhu přepínaných sítí – druhy topologie sítě; komunikace/médium, bod-bod, bod-více bodů, všesměrové; vlastnosti aktivních síťových prvků (zesilovač, repeater, hub, bridge, switch a směrovač/router, access point) a rozdíly mezi nimi.
3. popíše vlastnosti pasivních síťových prvků a rozliší běžně užívaná přenosová média (koaxiální kabel, kroucená dvojlinka a optické vlákno) a běžně užívané konektory na těchto médiích.
4. charakterizuje přenosová média, rychlosti a typy "ethernetu" dle standardu IEEE 802.3 a popíše způsob řízení přístupu k médiu.
5. ovládá terminologii z oblasti aktivních síťových prvků L2 – tagování rámců dle 802.1q; priorita dle 802.1p; spojování linek dle 802.3 ad (LACP) a PAgP.
6. navrhne dokumentaci na základě klientem popsaného síťového prostředí přepínaných sítí a rozlišuje mezi fyzickou a logickou strukturou sítě.
7. navrhne vhodnou strukturu datové sítě na základě klientem předloženého zadání, specifikuje potřebné vlastnosti síťových prvků.

Kompetence ve vazbě na NSK

26-002-M Správce sítí pro malé a střední organizace

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Obsahové okruhy:

1. síťové komunikační protokoly
2. problematika přepínaných sítí
3. pasivní a aktivní síťové prvky
4. fyzická vrstva síťových technologií
5. IEEE 802.3
6. Síťové přepínače
7. Návrh dokumentace
8. Návrh struktury datové sítě

RVP okruhy - 18-20-M/01 Informační technologie

1. Topologie sítí
2. Komunikace v síti
3. Návrh a realizace jednoduché sítě
4. Pasivní prvky sítí
5. Aktivní prvky sítí
6. Připojení počítače k lokální síti

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie učení:

- frontální vyučování s podporou multimediální techniky, prezentací a případových studií
- příprava k samostatnému aktivnímu přístupu
- instruktáž
- praktické osvojení činnosti se síťovými prvky

Učební činnosti:

- vlastní činnost žáků při studiu odborné literatury
- studium základních síťových komunikačních protokolů
- studium aktivních a pasivních síťových prvků od fyzické po linkovou vrstvu OSI modelu

- práce na návrhu dokumentace datové sítě
- rozbory vlastností síťových prvků dle návrhu počítačové sítě

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník – oblast Počítačové sítě

1. Topologie sítí
2. Komunikace v síti
3. Návrh a realizace jednoduché sítě
4. Pasivní prvky sítí
5. Aktivní prvky sítí

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemné zkoušení - teoretický test:

- základní modely ISO/OSI a TCP/IP
- aktivní a pasivní prvky, síťové topologie
- linková vrstva a přepínače
- VLAN a priorita rámců
- teorie a terminologie

Praktické zkoušení - nastavení zabezpečení dle požadavků:

- navrhnout dokumentaci na základě klientem popsaného síťového prostředí přepínaných sítí a rozlišovat mezi fyzickou a logickou strukturou sítě
- navrhnout vhodnou strukturu datové sítě na základě klientem předloženého zadání, specifikovat potřebné vlastnosti síťových prvků

Kritéria hodnocení

Vyhověl:

Více než 60% úspěšnost v teoretickém testu, bezchybné předvedení postupu návrhu dokumentace na základě klientem popsaného síťového prostředí přepínaných sítí a schopnost navrhnout vhodnou strukturu datové sítě z pasivních a aktivních prvků.

Nevyhověl:

Méně než 60% úspěšnost v teoretickém testu

Nerozumí zadání, nedokáže pracovat s pasivními a aktivními prvky, nerozezná rozdíly v topologii sítě, neumí nastavit směrovač apod.

Uchazeč uspěl, pokud splnil obě části zkoušky.

Doporučená literatura

ODOM W., HEALY R., MEHTA N.: Směrování a přepínání sítí. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2009. 879 s. ISBN 978-80-251-2520-5

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Lang. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.