

ALTKOM AKADEMIA
SPÓŁKA AKCYJNA

Implementing and Operating Cisco Enterprise Network Core Technologies - forma zdalna w czasie rzeczywistym

Numer usługi 2024/06/28/120967/2201685

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 18.11.2024 do 22.11.2024

9 655,50 PLN brutto

7 850,00 PLN netto

275,87 PLN brutto/h

224,29 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Administracja IT i systemy komputerowe
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie przeznaczone jest dla osób zamierzających projektować, zarządzać oraz zabezpieczać sieci komputerowe na bazie produktów Cisco w obszarach związanych z przełączaniem, routowaniem, dostępem do Internetu oraz sieciami bezprzewodowymi. Od Uczestników oczekuje się wiedzy na poziomie kursów ICND1 i ICND2 lub CCNAX lub CCNA.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	15
Data zakończenia rekrutacji	11-11-2024
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	35
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Standard Usługi Szkoleniowo-Rozwojowej PIFS SUS 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Uczestnik po szkoleniu wykorzystuje zaawansowane mechanizmy w pięciu obszarach współczesnych sieci kampusowej: przełączanie, routing, dostęp do sieci Internet, bezpieczeństwo oraz rozszerzenie funkcjonalności sieci LAN o dostęp bezprzewodowy. Uczestnik po szkoleniu stosuje metodykę oraz specyfikę konfiguracji przełącznika, routera oraz kontrolera sieci bezprzewodowej w wymienionym zakresie. Ćwiczenia do samodzielnej realizacji pozwalają na utrwalenie zdobytej wiedzy.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje architekturę sieci typu Enterprise ul>	- Definiuje architekturę sieci typu Enterprise ul>	Test teoretyczny
Wykorzystuje projekt sieci typu kampus	- Charakteryzuje projekt sieci typu kampus	Test teoretyczny
Wykorzystuje warstwy architektoniczne sieci kampusowej	- Definiuje warstwy architektoniczne sieci kampusowej	Test teoretyczny
Stosuje działanie przełącznika sieci Ethernet	- Charakteryzuje budowę tablicy MAC adresów - Charakteryzuje sposoby przełączania ramek na urządzeniach Cisco - Definiuje płaszczyznę kontrolną i płaszczyznę danych przełącznika - Definiuje sposoby Analiza działania mechanizmu CEF	Test teoretyczny
Stosuje implementację wysokowydajnych połączeń w sieci kampusowej	- Definiuje sieć VLAN - Definiuje łącza typu trunk - Charakteryzuje routing pomiędzy sieciami VLAN	Test teoretyczny
Wykorzystuje budowę redundantnych sieć przełączających	- Definiuje protokół Spanning Tree - Charakteryzuje sposoby ulepszenia protokołu STP - Definiuje protokół Multiple STP	Test teoretyczny
Stosuje agregację portów na przełączniku	- Charakteryzuje funkcjonalność Etherchannel - Definiuje zalecenia konfiguracyjne dla łączy zagregowanych- Definiuje równoważenie obciążenia na łączach zagregowanych	Test teoretyczny
Stosuje protokół EIGRP	- Charakteryzuje funkcje protokołu EIGRP - Definiuje metrykę protokołu EIGRP - Definiuje równoważenie obciążenia - Charakteryzuje EIGRP dla protokołu IPv6 - Definiuje porównanie działania protokołu EIGRP i OSPF	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje protokół OSPF	<ul style="list-style-type: none"> - Charakteryzuje charakterystykę protokołu OSPF - Charakteryzuje sposoby budowania bazy danych stanu łącza - Definiuje typy komunikatów LSA - Charakteryzuje wieloobszarowy OSPF 	Test teoretyczny
Stosuje optymalizację działania OSPF	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje sterowanie wyborem łącza w OSPF - Definiuje sposoby sumaryzacji tras wewnątrzobszarowych i zewnętrznych - Charakteryzuje protokół OSPF dla IPv6 	Test teoretyczny
Stosuje protokół EBGp	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje działanie protokołu BGP - Charakteryzuje relacje sąsiedzką w BGP - Definiuje wybór tras w BGP - Definiuje atrybuty protokołu BGP 	Test teoretyczny
Stosuje protokoły redundancji bramy domyślnej (FHRP)	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje protokół HSRP - Definiuje protokół VRRP 	Test teoretyczny
Wykorzystuje implementacje funkcji NAT	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje typy translacji adresów - Definiuje translacje statyczne - Definiuje translacje dynamiczne (NAT, PAT) 	Test teoretyczny
Wykorzystuje techniki i protokoły wirtualizacji	<ul style="list-style-type: none"> - Charakteryzuje cele stosowania wirtualizacji urządzeń - Definiuje podstawy technologii wirtualnych tablic routingu (VRF) - Definiuje protokół tunelowania GRE 	Test teoretyczny
Stosuje podstawy tematyki sieci VPN	<ul style="list-style-type: none"> - Charakteryzuje tunele VPN na bazie IPSec - Definiuje tryby działania protokołu IPSec - Definiuje VPN na bazie wirtualnego interfejsu tunelowego (VTI) 	Test teoretyczny
Stosuje podstawowe pojęcia związane z sieciami bezprzewodowymi	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje typy sieci bezprzewodowych - Charakteryzuje fizykę fal radiowych - Definiuje charakterystykę sygnału radiowego - Definiuje charakterystykę anten - Definiuje podstawy technik modulacji i rozpraszania widma - Charakteryzuje regulacje prawne odnośnie sieci bezprzewodowych - Definiuje opis standardów sieci bezprzewodowych 	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje opcje wdrożeniowe sieci bezprzewodowych	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje modele wdrożeniowe sieci bezprzewodowych - Charakteryzuje działanie AP w trybie FlexConnect - Definiuje charakterystykę zasady firmy Cisco dla sieci WLAN: „One Management, One Policy, One Network” - Charakteryzuje opis produktów z grupy Meraki 	Test teoretyczny
Zarządza podstawami roamingu i usług lokalizacyjnych WiFi	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje charakterystykę roamingu w sieciach WiFi - Definiuje domeny oraz grupy roamingu - Definiuje charakterystykę działania usługi lokalizacji użytkownika 	Test teoretyczny
Wykorzystuje działanie punktu dostępu bezprzewodowego Cisco	<ul style="list-style-type: none"> - Charakteryzuje funkcjonalność automatycznego ustawiania kraju - Definiuje charakterystykę działania kontrolera sieci bezprzewodowej WLC - Definiuje sposoby zapewniania wysokiej niezawodności WiFi 	Test teoretyczny
Wykorzystuje elementy bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych	<ul style="list-style-type: none"> - Charakteryzuje komponenty bezpieczeństwa sieci bezprzewodowej - Definiuje podstawy bezpieczeństwa sieci 802.11 - Definiuje podstawy uwierzytelniania 802.1X/EAP - Charakteryzuje opis protokołów WPA i WPA2 - Definiuje metody dostępu gościnny sieci WLAN 	Test teoretyczny
Stosuje rozwiązywanie problemów z sieciami WiFi	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje sposoby analizy spektrum - Charakteryzuje sposoby skanowania WiFi - Definiuje sposoby analizy naliza ramek WiFi - Charakteryzuje rozwiązywania typowych problemów z podłączeniem klienta oraz konfiguracją WLC 	Test teoretyczny
Wykorzystuje implementacje usług sieciowych	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje protokół NTP - Definiuje protokół Syslog - Definiuje protokół SNMP - Definiuje protokół NetFlow oraz Flexible NetFlow - Charakteryzuje funkcjonalność EEM 	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Stosuje narzędzia do analizy ruchu sieciowego</p> <p>Wykorzystuje implementacje mechanizmów bezpieczeństwa na urządzeniach pośredniczących w sieci komputerowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Charakteryzuje procedurę rozwiązywania problemów z działaniem sieci komputerowych - Charakteryzuje podstawową diagnostyką elementów sprzętowych - Definiuje narzędzie do rozwiązywania problemów wbudowane w IOS: ping, traceroute, arp oraz polecenia z grupy debug - Definiuje mechanizm IP SLA - Definiuje narzędzia SPAN oraz RSPAN - Definiuje listy kontroli dostępu ACL - Charakteryzuje filtrowanie ruchu z użyciem ACL - Definiuje mechanizmy filtrowania ruchu w płaszczyźnie kontrolnej - Definiuje funkcjonalność Control Plane Policing 	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>
<p>Wykorzystuje implementacje bezpiecznego dostępu do urządzeń sieciowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje utwardzanie urządzeń sieciowych - Charakteryzuje mechanizmy AAA, protokół RADIUS oraz TACACS+ 	<p>Test teoretyczny</p>

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

tak

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

tak

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

tak

Program

AGENDA SZKOLENIA:

1. Dzień pierwszy – tematyka związana z przełączaniem w sieciach komputerowych

1. Architektura sieci typu Enterprise ul>
2. Projekt sieci typu kampus
3. Warstwy architektoniczne sieci kampusowej
4. Działanie przełącznika sieci Ethernet
 - Budowa tablicy MAC adresów
 - Sposoby przełączania ramek na urządzeniach Cisco
 - Płaszczyzna kontrolna i płaszczyzna danych przełącznika
 - Analiza działania mechanizmu CEF
5. Implementacja wysokowydajnych połączeń w sieci kampusowej
 - Sieci VLAN
 - Łacza typu trunk
 - Routing pomiędzy sieciami VLAN
6. Budowa redundantnych sieci przełączających
 - Protokół Spanning Tree
 - Ulepszenia protokołu STP
 - Protokół Multiple STP
7. Agregacja portów na przełączniku
 - Funkcjonalność Etherchannel
 - Zalecenia konfiguracyjne dla łączy zagregowanych
 - Równoważenie obciążenia na łączach zagregowanych

2. Dzień drugi – tematyka związana z routingiem wewnątrz systemu autonomicznego

1. Protokół EIGRP
 - Funkcje protokołu EIGRP
 - Metryka protokołu EIGRP
 - Równoważenie obciążenia
 - EIGRP dla protokołu IPv6
 - Porównanie działania protokołu EIGRP i OSPF
2. Protokół OSPF
 - Charakterystyka protokołu OSPF
 - Budowanie bazy danych stanu łącza
 - Typy komunikatów LSA
 - Wieloobszarowy OSPF
3. Optymalizacja działania OSPF
 - Sterowanie wyborem łączy w OSPF
 - Sumaryzacja tras wewnątrzobszarowych i zewnętrznych
 - Protokół OSPF dla IPv6

3. Dzień trzeci – tematyka związana z routingiem i komunikacją do operatora usług internetowych

1. Protokół EBGP
 - Działanie protokołu BGP
 - Relacja sąsiedzka w BGP
 - Wybór tras w BGP
 - Atrybuty protokołu BGP
2. Protokoły redundancji bramy domyślnej (FHRP)
 - Protokół HSRP
 - Protokół VRRP
3. Implementacja funkcji NAT
 - Typy translacji adresów
 - Translacje statyczne
 - Translacje dynamiczne (NAT, PAT)
4. Techniki i protokoły wirtualizacji
 - Cele stosowania wirtualizacji urządzeń
 - Wstęp do technologii wirtualnych tablic routingu (VRF)
 - Protokół tunelowania GRE
5. Wstęp do tematyki sieci VPN

- Charakterystyka tuneli VPN na bazie IPSec
- Tryby działania protokołu IPSec
- VPN na bazie wirtualnego interfejsu tunelowego (VTI)

4. Dzień czwarty – tematyka związana z sieciami bezprzewodowymi

1. Podstawowe pojęcia związane z sieciami bezprzewodowymi
 - Typy sieci bezprzewodowych
 - Fizyka fal radiowych
 - Charakterystyka sygnału radiowego
 - Charakterystyka anten
 - Wprowadzenie do technik modulacji i rozpraszania widma
 - Regulacje prawne odnośnie sieci bezprzewodowych
 - Opis standardów sieci bezprzewodowych
2. Opcje wdrożeniowe sieci bezprzewodowych
 - Modele wdrożeniowe sieci bezprzewodowych
 - Działanie AP w trybie FlexConnect
 - Charakterystyka zasady firmy Cisco dla sieci WLAN: „One Management, One Policy, One Network”
 - Opis produktów z grupy Meraki
3. Wstęp do roamingu i usług lokalizacyjnych WiFi
 - Charakterystyka roamingu w sieciach WiFi
 - Domeny oraz grupy roamingu
 - Charakterystyka działania usługi lokalizacji użytkownika
4. Działanie punktu dostępu bezprzewodowego Cisco
 - Funkcjonalność automatycznego ustawiania kraju
 - Charakterystyka działania kontrolera sieci bezprzewodowej WLC
 - Sposoby zapewniania wysokiej niezawodności WiFi
5. Elementy bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych
 - Komponenty bezpieczeństwa sieci bezprzewodowej
 - Podstawy bezpieczeństwa sieci 802.11
 - Wstęp do uwierzytelniania 802.1X/EAP
 - Opis protokołów WPA i WPA2
 - Dostęp gościnny sieci WLAN
6. Rozwiązywanie problemów z sieciami WiFi
 - Analiza spektrum
 - Skanowanie WiFi
 - Analiza ramek WiFi
 - Rozwiązywanie typowych problemów z połączeniem klienta oraz konfiguracją WLC

5. Dzień piąty – tematyka związana z bezpieczeństwem urządzeń sieciowych w kampusie

1. Implementacja usług sieciowych
 - Protokół NTP
 - Protokół Syslog
 - Protokół SNMP
 - Protokół NetFlow oraz Flexible NetFlow
 - Funkcjonalność EEM
2. Narzędzia do analizy ruchu sieciowego
 - Procedura rozwiązywania problemów z działaniem sieci komputerowych
 - Podstawowa diagnostyka elementów sprzętowych
 - Narzędzie do rozwiązywania problemów wbudowane w IOS: ping, traceroute, arp oraz polecenia z grupy debug
 - Mechanizm IP SLA
 - Narzędzia SPAN oraz RSPAN
3. Implementacja mechanizmów bezpieczeństwa na urządzeniach pośredniczących w sieci komputerowej
 - Listy kontroli dostępu ACL
 - Filtrowanie ruchu z użyciem ACL
 - Mechanizmy filtrowania ruchu w płaszczyźnie kontrolnej
 - Funkcjonalność Control Plane Policing
4. Implementacja bezpiecznego dostępu do urządzeń sieciowych
 - Utwardzanie urządzeń sieciowych
 - Mechanizmy AAA, protokół RADIUS oraz TACACS+

OCZEKIWANE PRZYGOTOWANIE UCZESTNIKÓW:

Od Uczestników oczekuje się wiedzy na poziomie kursów ICND1 i ICND2 lub CCNAX lub CCNA.

Efekty uczenia zostaną zweryfikowane przed szkoleniem i po szkoleniu poprzez pre i post testy w formie testu teoretycznego zamkniętego w formie online.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 25

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 25 Architektura sieci typu Enterprise ul> wykład	Sebastian Główka	18-11-2024	10:00	11:30	01:30
2 z 25 Projekt sieci typu kampus ćwiczenia	Sebastian Główka	18-11-2024	11:30	12:30	01:00
3 z 25 Warstwy architektoniczne sieci kampusowej wykład	Sebastian Główka	18-11-2024	12:30	13:30	01:00
4 z 25 Działanie przełącznika sieci Ethernet ćwiczenia	Sebastian Główka	18-11-2024	13:30	14:30	01:00
5 z 25 Implementacja wysokowydajnych połączeń w sieci kampusowej ćwiczenia	Sebastian Główka	18-11-2024	14:30	15:30	01:00
6 z 25 Budowa redundantnych sieci przełączających wykład	Sebastian Główka	18-11-2024	15:30	16:30	01:00
7 z 25 Agregacja portów na przełączniku ćwiczenia	Sebastian Główka	18-11-2024	16:30	17:00	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 25 Protokół EIGRP wykład	Sebastian Głowska	19-11-2024	09:00	10:30	01:30
9 z 25 Protokół OSPF wykład	Sebastian Głowska	19-11-2024	10:30	12:00	01:30
10 z 25 Optymalizacja działania OSPF ćwiczenia	Sebastian Głowska	19-11-2024	12:00	16:00	04:00
11 z 25 Protokół EBGp wykład	Sebastian Głowska	20-11-2024	09:00	10:30	01:30
12 z 25 Protokoły redundancji bramy domyślnej (FHRP) wykład	Sebastian Głowska	20-11-2024	10:30	12:00	01:30
13 z 25 Implementacja funkcji NAT ćwiczenia	Sebastian Głowska	20-11-2024	12:00	13:30	01:30
14 z 25 Techniki i protokoły wirtualizacji ćwiczenia	Sebastian Głowska	20-11-2024	13:30	15:00	01:30
15 z 25 Wstęp do tematyki sieci VPN wykład	Sebastian Głowska	20-11-2024	15:00	16:00	01:00
16 z 25 Podstawowe pojęcia związane z sieciami bezprzewodowymi wykład	Sebastian Głowska	21-11-2024	09:00	10:00	01:00
17 z 25 Opcje wdrożeniowe sieci bezprzewodowych ćwiczenia	Sebastian Głowska	21-11-2024	10:00	11:00	01:00
18 z 25 Wstęp do roamingu i usług lokalizacyjnych WiFi wykład	Sebastian Głowska	21-11-2024	11:00	12:30	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
19 z 25 Działanie punktu dostępu bezprzewodowego o Cisco ćwiczenia	Sebastian Głowska	21-11-2024	12:30	13:30	01:00
20 z 25 Elementy bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych wykład	Sebastian Głowska	21-11-2024	13:30	15:00	01:30
21 z 25 Rozwiązywanie problemów z sieciami WiFi ćwiczenia	Sebastian Głowska	21-11-2024	15:00	16:00	01:00
22 z 25 Implementacja usług sieciowych wykład	Sebastian Głowska	22-11-2024	09:00	10:30	01:30
23 z 25 Narzędzia do analizy ruchu sieciowego ćwiczenia	Sebastian Głowska	22-11-2024	10:30	12:30	02:00
24 z 25 Implementacja mechanizmów bezpieczeństwa na urządzeniach pośredniczących w sieci komputerowej wykład	Sebastian Głowska	22-11-2024	12:30	14:00	01:30
25 z 25 Implementacja bezpiecznego dostępu do urządzeń sieciowych ćwiczenia	Sebastian Głowska	22-11-2024	14:00	16:00	02:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny

Cena

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	9 655,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	7 850,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	275,87 PLN
Koszt osobogodziny netto	224,29 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Sebastian Główka

Wykształcenie:

Politechnika Opolska, Informatyka - studia inżynierskie

Inżynier informatyki

Uniwersytet Opolski, Matematyka - studia magisterskie

Specjalizacja: informatyka

Magisterium z matematyki

Specjalizacja Sieci komputerowe, Bezpieczeństwo sieci.

Doświadczenie trenerskie: Obecnie trener Altkom Akademii. Prowadzi autoryzowane szkolenia z technologii CISCO. Jest odpowiedzialny za rozwój oferty edukacyjnej.

Zakres tematyczny prowadzonych szkoleń:

- Cisco: Routing&Switching,
- Security,
- Design,
- Service Provider,
- Voice
- SD-Wan
- CSCU

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Na platformie Wirtualna Klasa Altkom Akademii udostępnione zostaną bezterminowo materiały szkoleniowe (tj. np. podręczniki/prezentacje/materiały dydaktyczne niezbędne do odbycia szkolenia/ebooki itp.), zasoby bazy wiedzy portalu oraz dodatkowe informacje od trenera. Uczestnicy zachowują bezterminowy dostęp do zasobów Mojej Akademii i materiałów szkoleniowych zgromadzonych w Wirtualnej Klasie szkolenia. Platforma do kontaktu z trenerami, grupą i całą społecznością absolwentów jest portal Moja Akademia.

Warunki uczestnictwa

Niezbędnym warunkiem uczestnictwa w szkoleniach dofinansowanych z funduszy europejskich jest założenie konta w Bazie Usług Rozwojowych, zapis na szkolenie za pośrednictwem Bazy oraz spełnienie warunków przedstawionych przez danego Operatora, dysponenta funduszy publicznych, do którego składają Państwo dokumenty o dofinansowanie do usługi rozwojowej.

Ogólne warunki uczestnictwa w zajęciach zostały zamieszczone na stronie:

<https://www.altkomakademia.pl/ogolne-warunki-uczestnictwa-w-szkoleniach/>

Informacje dodatkowe

Po szkoleniu Uczestnik otrzyma zaświadczenie o ukończeniu szkolenia.

Trener podczas szkolenia będzie organizował krótkie przerwy. Informacja o przerwach będzie umieszczona na slajdzie.

Warunki techniczne

Wymagania ogólne realizacji szkolenia w formule distance learning (online): Komputer stacjonarny lub notebook wyposażony w mikrofon, głośniki i kamerę internetową z przeglądarką internetową z obsługą HTML 5. Monitor o rozdzielczości FullHD. Szerokopasmowy dostęp do Internetu o przepustowości co najmniej 25/5 (download/upload) Mb/s. W przypadku szkoleń z laboratoriami zalecamy: sprzęt wyposażony w dwa ekrany o rozdzielczości minimum HD (lub dwa komputery), kamerę internetową USB, zewnętrzne głośniki lub słuchawki.

Platforma komunikacji – ZOOM

Oprogramowanie – zdalny pulpit, aplikacja ZOOM

Link do szkolenia zgodnie z regulaminem zostanie wysłany na 2 dni przed rozpoczęciem usługi.

Link do szkolenia jest ważny w trakcie trwania całej usługi szkoleniowej.

Kontakt



Adrianna Kukurudz

E-mail adrianna.kukurudz@altkom.pl

Telefon (+48) 801 258 566