



EMT-SYSTEMS
Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością



Szkolenie: Ethernet przemysłowy w praktyce (SP6)

Numer usługi 2024/04/11/5274/2121724

📍 Gliwice / stacjonarna
🏠 Usługa szkoleniowa
🕒 28 h
📅 11.06.2024 do 14.06.2024

4 182,00 PLN brutto
3 400,00 PLN netto
149,36 PLN brutto/h
121,43 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Automatyka i robotyka
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	<p>Szkolenie jest adresowane do pracowników działów IT, działów bezpieczeństwa oraz automatyki firm produkcyjnych. Szkolenie nastawione jest na budowanie świadomości oraz kompetencji zespołu w zakresie bezpieczeństwa sieci przemysłowych.</p> <p>Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne".</p> <p>Wymagania wstępne: Ogólna wiedza techniczna, bardzo dobra znajomość obsługi komputera w systemie MS - Windows.</p>
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	8
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	28
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnej realizacji zadań obejmujących bezpieczeństwo sieci przemysłowych. Kurs potwierdza nabycie umiejętności i wiedzy dot. takich zagadnień jak: zasady działania sieci w standardzie ETHERNET, diagnostyka sieci, model warstwowy ISO/OSI, topologie redundantne RSTP, FRNT, segmentacje sieci z wykorzystaniem VLAN, adresacja IP, wprowadzenie do routingu, translacja adresów NAT, zabezpieczenie sieci, konwertery mediów, technologia DSL, rozwiązania zdalnego dostępu.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Praktyczne zastosowanie sieci przemysłowych w standardzie ETHERNET	omawia podstawowe zasady działania sieci w standardzie ETHERNET	Test teoretyczny
	charakteryzuje model warstwowy ISO/OSI, elementy sieciowe pracujące w poszczególnych warstwach	Test teoretyczny
	dokonuje zabezpieczenia sieci z wykorzystaniem Firewall	Test teoretyczny
	wykorzystuje rozwiązania zdalnego dostępu przez sieć GSM	Test teoretyczny
	dokonuje diagnostyki sieci Ethernet	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu projektowania, instalacji, uruchamiania i diagnozy układu sterowania maszyny pracującej w oparciu o standard sieci ETHERNET	Test teoretyczny
	identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

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

Tak, opis efektów uczenia się znajduje się na certyfikacie.

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

Tak, certyfikat potwierdza przeprowadzenie walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

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

Tak, certyfikat potwierdza rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

Program

Program szkolenia:

Szkolenie trwa 28 godzin zegarowych.

Dzień 1	<ol style="list-style-type: none">1. Podstawowe zasady działania sieci w standardzie ETHERNET.<ul style="list-style-type: none">• Ethernet – rys historyczny.• Standard Ethernet, CSMA/CD, Ethernet przełączany.• Sieci i protokoły przemysłowe bazujące na Ethernet.• Media transmisyjne.2. Sieciowy model ISO/OSI.<ul style="list-style-type: none">• Model warstwowy sieci w praktyce.• Co to są warstwy i dlaczego mówimy o urządzeniach warstwy drugiej oraz trzeciej (L2, L3).3. Komunikacja w sieci Ethernet.<ul style="list-style-type: none">• Budowa ramki Ethernet, adresy MAC.• Kabel prosty, kabel skrosowany, Auto MDI-X.• Autonegocjacja, czy i kiedy stosować.• Unicast, broadcast, multicast – praktyczne zastosowania.• Parametry jakościowe, przepustowość, opóźnienie, jitter, utrata pakietów.4. Komunikacja w warstwie trzeciej (L3).<ul style="list-style-type: none">• Protokół IP, adres IP, maska.• Budowa pakietu IP.• Podstawy routingu statycznego i dynamicznego.5. Protokoły warstwy transportowej. (L4).<ul style="list-style-type: none">• Protokół połączeniowy TCP.• Protokół bezpołączeniowy UDP.• Porty i gniazda (sockets).6. Protokoły warstwy aplikacji (L7).7. Protokół DHCP.<ul style="list-style-type: none">• Działanie i podstawowe opcje protokołu DHCP.• Protokół DHCP w sieci przemysłowej – czy stosować?
---------	---

Dzień 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warsztat 1 – podstawy konfiguracji zarządzalnych przełączników LAN. <ul style="list-style-type: none"> • Podłączenie zasilania i pierwsze uruchomienie switcha. • Zarządzanie przełącznikiem (konsola, interfejs graficzny, interfejs komend, narzędzia). • Przegląd możliwych funkcji konfiguracyjnych. • Zmiana adresu IP przełącznika. • Konfiguracja DHCP. • Sprawdzenie adresu MAC, podgląd tablicy ARP. • Sprawdzenie statusu portu. • Zmiana ustawień portów. 2. Redundancja w sieci Ethernet. <ul style="list-style-type: none"> • Protokoły STP i RSTP. • Protokoły ringowe na przykładzie RSTP. • Agregacja łączy LAG i LACP. • Dual homing. 3. Warsztat 2 – budowa połączeń redundantnych. <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguracja RSTP. • Konfiguracja FRNT. • Tworzenie połączeń zagregowanych pomiędzy przełącznikami. 4. Segmentacja sieci z wykorzystaniem VLAN. <ul style="list-style-type: none"> • VLAN-y nie tagowane. • VLAN-y tagowane 802.1q. 5. Warsztat 3 – podział sieci z wykorzystaniem VLAN. <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguracja VLAN-ów na portach. • Routing pomiędzy VLAN-ami. • Konfiguracja łączy typu trunk z VLAN-ami tagowanymi.
Dzień 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy filtrowania ruchu sieciowego z wykorzystaniem Firewall-a. 2. Warsztat 4 – konfiguracja reguł Firewall-a. <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie reguł w oparciu o adresy IP i usługi. • Testy skuteczności wprowadzonych zabezpieczeń sieci. 3. Translacji adresów NAT i przekierowanie portów. 4. Warsztat 5 – konfiguracja NAT i przekierowania portów. 5. Konwertery mediów stosowane w transmisji przemysłowej. 6. Wprowadzenie do technologii DSL. 7. Warsztat 6 – konfiguracja konwerterów Ethernet – DSL. 8. Komunikacja bezprzewodowa w sieciach przemysłowych. <ul style="list-style-type: none"> • Sieć WiFi - 2,4GHz i 5 GHz. • Komunikacja bezprzewodowa w oparciu o sieć operatorską GPRS/2G/3G/4G/LTE. • Instalacje antenowe dobór rozwiązań, zabezpieczenie i optymalizacja. 9. Warsztat 7 – konfiguracja urządzeń Wi-Fi. 10. Warsztat 8 – konfiguracja zdalnego dostępu via LTE.
Dzień 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy zarządzania siecią i jej diagnostyki. <ul style="list-style-type: none"> • Protokół SNMP – monitorowanie i diagnostyka. • Diagnostyka i zarządzanie z wykorzystaniem narzędzi ogólnodostępnych. • LLDP – mechanizm wykrywania urządzeń w sieci. • Przykład wykorzystania narzędzi producenckich do zarządzania konfiguracją urządzeń. 2. Warsztat 9 – rozwiązywanie problemów sieciowych. 3. Nowoczesne sieci transportowe oparte o Ethernet na przykładzie technologii MPLS-TP. 4. Pytania i odpowiedzi.

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Ogólna wiedza techniczna, bardzo dobra znajomość obsługi komputera w systemie MS - Windows.

Warunki organizacyjne:

Każdy Uczestnik szkolenia ma do dyspozycji stanowisko przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o przemysłowe sieci komunikacyjne ETHERNET. Zestawy umożliwiają tworzenie rozbudowanych sieci, pozwalają na wykonywanie zadań i ćwiczeń w szerokim zakresie tematycznym.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 0

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 182,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 400,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	149,36 PLN
Koszt osobogodziny netto	121,43 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 0

Brak wyników.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i długopis.

Informacje dodatkowe

Przed zgłoszeniem na usługę prosimy o kontakt w celu potwierdzenia dostępności wolnych miejsc.

EMT-Systems Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 6 uczestników). W tej sytuacji uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/Uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Adres

ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice
woj. śląskie

Siedziba Centrum Szkoleń Inżynierskich, na którą składają się biura, pracownie i laboratoria szkoleniowe – znajduje się w doskonałej lokalizacji, niedaleko zjazdu z A4 (zjazd Sośnica). Szkolenia prowadzone są w budynku nr 3 Cechownia przy ulicy Bojkowskiej 35A na terenie kompleksu inwestycyjnego "Nowe Gliwice".

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Agnieszka Franc

E-mail agnieszka.franc@emt-systems.pl

Telefon (+48) 501 322 109