

Wymagania edukacyjne na ocenę śródroczną i roczną
SYMBOL CYFROWY ZAWODU 351103

rok szkolny 2025/2026

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Przedmiot | Konfiguracja urządzeń sieciowych |
| Klasa | 4t |
| Nauczyciel Uczący | Krzysztof Stopka |

1. Nauczyciel dostosowuje wymagania w zakresie wiedzy i umiejętności z danego przedmiotu w stosunku do uczniów, u których stwierdzono deficyty rozwojowe uniemożliwiające sprostanie wymaganiom edukacyjnym, potwierdzone odpowiednim dokumentem z poradni psychologiczno – pedagogicznej.

2. Możliwe sposoby sprawdzania wiedzy i umiejętności

- odpowiedź ustna
- jakość pracy na lekcji
- aktywność na lekcji/ bieżąca praca na lekcji
- współpraca w grupie
- ćwiczenia projektowe
- krótki pisemny sprawdzian z bieżących wiadomości
- sprawdzian podsumowujący dział
- osiągnięcia w konkursach i olimpiadach

3. Wymagania na poszczególne oceny

| OCENA CELUJĄCY | OCENA BARDZO DOBRY | OCENA DOBRY | OCENA DOSTATECZNY | OCENA DOPUSZCZAJĄCY |
|---|--|--|---|--|
| <p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe, - rozwiązuje samodzielnie zadania o dużym stopniu trudności, - stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych, - osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych, | <p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe, - zdobytą wiedzę potrafi zastosować w nowych sytuacjach, - potrafi samodzielnie korzystać z różnych źródeł wiedzy, - potrafi przeprowadzić analizę matematyczną zagadnień technicznych - rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe o dużym stopniu trudności, - potrafi kierować pracą w grupie - stosuje narzędzia naukowe w rozwiązywaniu problemów | <p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w dużym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe, - poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania zadań typowych lub problemów, - potrafi posługiwać się instrukcjami technicznymi rozwiązań poznanych w obrębie przedmiotu - stosuje rozwiązania techniczne poznane w obrębie przedmiotu - potrafi przeprowadzić analizę działania rozwiązania technicznego - dobiera rozwiązania techniczne w konkretnych warunkach pracy - przewiduje problemy w realizacji rozwiązania technicznego - sporządza dokumentację techniczną | <p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie, - rozumie podstawowe prawa i zjawiska wykorzystywane w rozwiązaniach technicznych poznanych w obrębie przedmiotu - potrafi z ilustrować zagadnienie na rysunku, wykresie, schemacie, - rozwiązuje samodzielnie proste zadania i problemy techniczne, - potrafi zastosować metodologię pomiarową stosowaną w transmisji danych - przedstawia wyniki pomiarowe rozwiązania technicznego - zna zasady analizy matematycznej rozwiązania technicznego - rozpoznaje schematy blokowe i ideowe rozwiązań technicznych , - planuje działania w celu | <p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posiada wiadomości i umiejętności niezbędne do dalszego kontynuowania nauki i przydatne w życiu codziennym - ma braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych programem, ale te braki nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia - dokonuje klasyfikacji rozwiązań technicznych poznanych w ramach przedmiotu - rozróżnia rozwiązania techniczne poznane w ramach przedmiotów - zna terminologię stosowaną w zagadnieniach technicznych - zna zasadę działania rozwiązań technicznych poznanych w ramach przedmiotów - rozumie i stosuje instrukcje techniczne - zna i stosuje zasady pracy w warunkach produkcyjnych podczas wykorzystywania |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|------------------------|
| | | | rozwiązania problemów technicznych | rozwiązań technicznych |
|--|--|--|------------------------------------|------------------------|

4. Materiał nauczania przedmiotu KONFIGURACJA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH

| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Umiejętności programowe | Wymagane na ocenę śródroczną (X - wymagane) | Wymagane na ocenę roczną (X - wymagane) |
|--|-------------------------------|--|---|---|
| Model odniesienia ISO/OSI oraz model TCP/IP | 1. Modele odniesienia | <ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje model odniesienia ISO/OSI i model TCP/IP - rozróżnia protokoły sieciowe i transportowe - wyjaśnia zasadę działania protokołów sieciowych i transportowych - określa urządzenia działające w poszczególnych - warstwach modelu odniesienia ISO/OSI oraz TCP/IP - porównuje modele odniesienia ISO/OSI i TCP | X | X |
| Miedziane tory transmisyjne sieci rozległe | 1. Tory transmisyjne | <ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia okablowanie miedziane ze względu na obszar zastosowania - rozróżnia techniki połączeń torów miedzianych - wykonuje połączenia linii miedzianych - dobiera urządzenia nadawcze i odbiorcze do torów miedzianych - montuje trakty miedziane zgodnie z obowiązującymi normami i standardami | X | X |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Struktura adresu logicznego oraz fizycznego w sieciach komputerowych. | 1. Adresy fizyczne. | – wymienić sposoby zapisu adresu fizycznego, rozróżnić rodzaje adresów fizycznych, | X | X |
| | 2. Adresy logiczne. | – rozróżnić adresy klasowe i bezklasowe, – wymienić sposoby przydzielania adresów IPv4 i IPv6, – podzielić sieć na podsieci, – wykonać sumaryzację podsieci, dobrać zakresy adresów do potrzeb, | X | X |
| Oprogramowanie do symulacji i monitorowania sieci komputerowych. | 1. Symulatory sieci komputerowych. | – scharakteryzować budowę, zasadę działania oraz funkcje symulatorów sieciowych, – zainstalować i uruchomić oprogramowanie symulacyjne (np. CISCO PacketTracer), – obsługiwać symulator: (pobierać urządzenia z biblioteki, uruchamiać urządzenia, wymieniać i dodawać moduły, łączyć urządzenia sieciowe), | X | X |
| | 2. Narzędzia do monitorowania sieci. | – wymienić funkcje programu Wireshark, – zainstalować Wireshark w dowolnym systemie operacyjnym, – ustawić filtry przechwytywania w Wireshark, – stosować program Wireshark, – uruchomić w środowisku symulacyjnym narzędzie Wireshark, skonfigurować opcje przechwytywania danych, | X | X |
| Działanie i konfiguracja przełączników sieciowych. | 1. Funkcje przełączników zarządzalnych. | – scharakteryzować budowę i zasadę działania przełączników, – wymienić funkcje przełączników zarządzalnych, – określić sposoby konfiguracji przełączników, – scharakteryzować funkcje przełączników zarządzalnych, | X | X |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | opisać metody zabezpieczania przełączników przed niekontrolowanym dostępem, | | |
| | 2. Konfiguracja wstępna. | <ul style="list-style-type: none"> – skonfigurować nazwę przełącznika, – ustawić hasła, – nadać adres IP z maską, – ustawić adres bramy domyślnej, – skonfigurować dostęp do zdalnego logowania telnet, – skonfigurować użytkowników lokalnych i nadać im uprawnienia, – skonfigurować dostęp do zdalnego logowania po ssh, przeprowadzić aktualizację oprogramowania przełączników, | X | X |
| | 3. Konfiguracja wirtualnych sieci (Virtual LAN). | <ul style="list-style-type: none"> – określić sposoby konfigurowania VLAN, – skonfigurować VLAN i nadać nazwę, – przypisać porty do VLAN, – skonfigurować połączenie trunk (tagowanie), skonfigurować protokół do zarządzania wieloma sieciami wirtualnymi GVRP (VTP), | X | X |
| | 4. Konfiguracja portów przełącznika. | <ul style="list-style-type: none"> – skonfigurować tryb pracy, szybkość, funkcję auto-MDIX na portach przełącznika, – skonfigurować port do monitorowania ruchu (mirroring, span), – monitorować ruchu narzędziem Wireshark, – zabezpieczyć port przed nieautoryzowanym dostępem (port security), | X | X |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – skonfigurować protokół obsługujący agregację łączy (funkcjonalność LACP - Link Aggregation Control Protocol), przeprowadzić analizę monitorowanego ruchu, | | |
| Działanie i konfiguracja urządzeń sieci bezprzewodowych. | 1. Funkcje i tryby pracy urządzeń bezprzewodowych. | <ul style="list-style-type: none"> – wymienić funkcje punktu dostępowego AP w sieciach LAN, – opisać interfejsy punktu dostępowego AP, – wymienić tryby pracy punktu dostępowego AP, – scharakteryzować zasadę działania punktu dostępowego AP w sieciach LAN, – określić tryby pracy punktu dostępowego AP w sieciach LAN, – scharakteryzować parametry konfiguracyjne punktu dostępowego AP, | | X |
| | 2. Konfiguracja początkowa. | <ul style="list-style-type: none"> – przywrócić ustawienia fabryczne urządzeń, – zalogować się do punktu dostępowego, – zmienić domyślne hasło administratora, – ustawić adres IP z maską, adres IP serwera DNS na interfejsach: LAN i WAN punktu dostępowego, – ustawić adres IP bramy domyślnej na interfejsie WAN, – przeprowadzić aktualizację oprogramowania urządzeń bezprzewodowych, | | X |
| | 3. Konfiguracja parametrów sieci bezprzewodowej punktu dostępowego. | <ul style="list-style-type: none"> – włączyć lub wyłączyć sieć bezprzewodową, – wybrać tryb pracy, – wybrać kanał pracy, – ustawić identyfikator SSID, – włączyć lub wyłączyć rozgłaszanie sieci, | | X |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – wybrać odpowiedni rejon pracy urządzenia, – ustawić szyfrowanie transmisji i przydzielić klucze szyfrujące, – skonfigurować filtrację adresów MAC, | | |
| | 4. Konfiguracja serwera DHCP. | <ul style="list-style-type: none"> – włączyć funkcję DHCP Server dla protokołu IPv4, – ustawić początkowy adres IP oraz końcowy adres IP, – ustawić adres IP bramy domyślnej i serwera DNS, – ustawić czas dzierżawy, – ustawić nazwę domeny, – skonfigurować rezerwację adresu IP dla podanego MAC adresu, – skonfigurować parametry serwera DHCP dla protokołu IPv6, | | X |
| | 5. Konfiguracja dodatkowych usług w sieci bezprzewodowej. | <ul style="list-style-type: none"> – wymienić metody przekierowania portów, – skonfigurować przekierowanie portów w routerze Wi-Fi, – ustawić zdalny dostęp do urządzenia, – skonfigurować kontrolę dostępu dla stacji roboczych, – skonfigurować harmonogram pracy urządzeń bezprzewodowych, – dobrać optymalny kanał dla urządzenia bezprzewodowego, aby zminimalizować oddziaływanie innych sieci, – skonfigurować ruting sieciowy, – skonfigurować Firewall, – wykonać skanowanie pasma z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania, – rozbudować zasięg sieci bezprzewodowej z wykorzystaniem repeaterów Wi-Fi. | | X |

| | | | | |
|---|------------|--|--|---|
| Charakteryzuje parametry oraz określa funkcje i zastosowanie ruterów | 1. Routery | <ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje podstawowe parametry ruterów – klasyfikuje routery ze względu na obszar zastosowania – dobiera routery do realizacji określonego zadania w sieci komputerowej – konfiguruje adresacje IP interfejsów routera – konfiguruje usługi na routerach – konfiguruje zarządzanie jakością usług na poziomie protokołu IP – rozróżnia protokoły routingu ze względu na algorytm trasowania – rozróżnia protokoły routingu ze względu na obszar działania – konfiguruje routing statyczny – konfiguruje routing dynamiczny | | X |
|---|------------|--|--|---|

Krzysztof Stopka

podpis nauczyciela prowadzącego zajęcia