Wymagania edukacyjne dla przedmioty Sieci komputerowe

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe	
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:

I. Montaż i eksplantacja lokalnej sieci komputerowej	1. Podstawowe pojęcie związane z montażem i działaniem sieci komputerowych		- wymienić topologie sieci,
			- wymienić typy sieci (LAN, WAN, MAN)
			- wymienić parametry lokalnych sieci komputerowych
			- wymienić urządzenia sieciowe wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej
			- zdefiniować rodzaje transmisji
			  ○ transmisja jednostkowa,
			  ○ transmisja rozgłoszeniowa
			  ○ transmisja grupowa
				- wyjaśnić pojęcie topologia logiczna
				- wyjaśnić pojęcie topologia fizyczna sieci
				- opisać różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej
				- scharakteryzować topologie fizyczne sieci,
				- scharakteryzować topologie logiczne sieci,
				- wyjaśnić pojęcie skalowalności sieci,
				- wyjaśnić pojęcie redundandności
				- wyjaśnić pojęcie sieci konwergentne
				- opisać parametry lokalnych sieci komputerowych
				- zastosować zasadę netykiety w sieci

	2. Analiza projektów sieci komputerowej		− rozpoznawać oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego − rozpoznawać oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu − wymienić pasywne elementy lokalnej sieci komputerowej, − wymienić aktywne elementy lokalnej sieci komputerowej − określić położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego zgodnie z wymaganiami klienta	− zidentyfikować elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej − zdefiniować pojęcie punk dystrybucyjny − zdefiniować pojęcie punkt abonencki − wymienić komponenty sieci (urządzenia, media, usługi)
	3. Modele warstwowe sieci i protokoły sieciowe		− wymienić warstwy modelu ISO/OSI − wymienić warstwy modelu TCP/IP − wyjaśnić pojęcie enkapsulacja − wyjaśnić pojęcie dekapsulacja − wymienić podstawowe protokoły sieciowe poszczególnych warstw − opisać usługi sieciowe dostępne w Internecie, opisać usługi hostingu − opisać operacje na domenach internetowych	− omówić zasadę działania protokołów sieciowych − scharakteryzować poszczególne warstwy modelu ISO/OSI − scharakteryzować poszczególne warstwy modelu TCP/IP − scharakteryzować podstawowe protokoły sieciowe − dobrać usługi sieciowe w zależności od potrzeb użytkownika

	4. Normy w sieciach komputerowych		− wymienić standardy sieci, − wymienić europejskie i polskie normy sieci komputerowych − wymienić normy wykorzystywane podczas instalacji okablowania strukturalnego	− opisać standard Ethernet − zanalizować zapisy norm polskich − zanalizować zapisy norm europejskich − zanalizować zapisy norm światowych − scharakteryzować standard sieci bezprzewodowych
	5. Media transmisyjne		− wymienić kategorie mediów transmisyjnych oraz ich parametry przepustowość − wymienić sekwencje kolorów żył w kablu sieciowym − wymienić średnice włókien światłowodowych − wymienić kategorie kabli światłowodowych oraz ich parametry przepustowość, − opisać budowę włókna światłowodowego − wymienić rodzaje wtyków światłowodowych	− scharakteryzować kategorie mediów transmisyjnych − określić zastosowane różnych włókien światłowodowych

	6. Pomiary okablowania strukturalnego		− rozpoznawać urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych − wymienić oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych − określić rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej − wymienić oprogramowanie do monitorowania sieci − wymienić przykłady analizatorów sieci komputerowej	− omówić funkcjonalność urządzeń do pomiarów mediów transmisyjnych − omówić funkcjonalność oprogramowana do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych − omówić sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki − rozróżnić testy pasywne i aktywne lokalnej sieci komputerowej − określić funkcjonalność oprogramowania do monitorowania sieci − określić funkcjonalność analizatorów sieci komputerowej w zależności od potrzeb

	7. Lokalizowanie usterek lokalnej sieci komputerowej		− określa metody wyszukiwania usterek lokalnych sieci komputerowych − rozpoznać narzędzia diagnostyczne i naprawcze − opisać proste awarie sieci komputerowych (przerwany kabel sieciowy, uszkodzony wtyk, wyłączone urządzenie sieciowe, brak zasilania itp.)	− charakteryzuje metody wyszukiwania usterek lokalnych sieci komputerowych − określić rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej − rozpoznać awarie lokalnej sieci komputerowej − opisać złożone awarie sieci komputerowych (błędna konfiguracja adresów IPv4 i IPv6, konflikt adresów IP, błędna konfiguracja urządzeń itp.)
	8. Podłącza sieci do Internetu		− rozróżnić urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu − dobrać urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu	− dokonać analizy możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu − przygotować zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie
II. Adresy IP	1. Adresy IPv4 i IPv6		− opisać budowę adresu IPv4 − opisać budowę adresu IPv6 − wymienić typy adresów IPv4 − wymienić typy adresów IPv6 − wymienić adresy specjalne IPv6 − rozpoznaje adresy prywatne i publiczne IPv4	− porównać adres IPv4 oraz IPv6 − zdefiniować prefix sieci − rozróżnić adres IPv4 od adresu IPv6

	2. Podział sieci na podsieci		− wyjaśnia pojęcie maski podsieci − wyjaśnia pojęcie prefiksu − wyznaczyć adres sieci i rozgłoszeniowy dla maski 255.0.0.0, 255.255.0.0, 255.255.255.0 − określić przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci dla maski 255.0.0.0, 255.255.0.0, 255.255.255.0	− określa zależność między maską a liczbą dostępnych adresów − wyznacza adres sieci i rozgłoszeniowy dla dowolnej maski − obliczyć liczbę adresów IPv4 w sieci o wskazanym adresie i masce − określa przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci dla dowolnej maski − podzielić sieć lokalną na podsieci o równiej liczbie adresów IPv4 i IPv6 − podzielić sieć lokalną na podsieci o różnej liczbie adresów IPv4 i IPv6 − wyznaczyć liczbę możliwych podsieci w danej sieci komputerowej − wyznaczyć adres sieci IPv6

III. Urządzenia sieciowe i ich funkcje	1. Przełączniki sieciowe		− rozpoznać przełącznik sieciowy na podstawie budowy, dokumentacji, funkcjonalności − wymienić rodzaje przełączników sieciowych − określić rodzaje interfejsów komunikacyjnych przełączników sieciowych zgodnie ze specyfikacją − określić budowę i rodzaje urządzeń sieciowych − wyjaśnić zasadę działania przełącznika − określa funkcje zarządzanego przełącznika sieciowego	− zidentyfikować funkcje przełączników sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów − zinterpretować parametry techniczne przełączników sieciowych − porównać parametry techniczne przełączników sieciowych − opisać funkcje GUI oraz CLI przełączników sieciowych − opisać sposoby zabezpieczania przełączników sieciowych
	2. Funkcje przełączników sieciowych		− wymienić funkcje przełączników sieciowych − określić podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych, − omówić zasadę działanie sieci wirtualnych − wymienić standardy dotyczące sieci wirtualnych − wymienić narzędzia do monitorowania przełącznika sieciowego − wymienić systemy monitorowania pracy przełączników sieciowych	− scharakteryzować funkcje przełączników sieciowych − dokonać analizy konfiguracji przełącznika sieciowego − wyszukać błędy w konfiguracji przełącznika na podstawie opisu, − omówić usługę QoS − scharakteryzować systemy monitorowania pracy przełączników sieciowych

	3. Routery, zapory sieciowe		− rozpoznać router na podstawie budowy, dokumentacji − określa funkcje routera − określić rodzaje interfejsów komunikacyjnych routera zgodnie ze specyfikacją − wyjaśnić zasadę działania routera − wymienić narzędzia konfiguracyjne routera − wymienić systemy monitorowania pracy routerów	− zinterpretować parametry techniczne routerów − porównać parametry techniczne routerów − opisać funkcje GUI oraz CLI routerów − opisać sposoby zabezpieczania routerów, − scharakteryzować systemy monitorowania pracy routerów
	4. Routing		− wyjaśnia zasadę działania routingu statycznego − wymienić protokoły routingu dynamicznego − dokonać analizy trasy statycznej routingu	− wymienić protokoły rutingu wewnętrznego (IGRP/EIGRP, OSPF, RIP, IS-IS) − wymienić protokoły zewnętrznego (EGP, BGP) − wyszukać błędy w konfiguracji routingu statycznego na podstawie opisu błędu − podzielić protokoły routingu ze względu na sposób działania (protokoły routingu wektora odległości, protokoły routingu stanu łącza, hybrydowe protokoły routingu)

	5. Punkty dostępu		– określić funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej – zidentyfikować urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej na podstawie wyglądu, opisu, dokumentacji, – zidentyfikować standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej – określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu, – zaplanować drogę rozwoju zawodowego – wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	– dobrać anteny pod względem warunków technicznych – dobrać standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej – zidentyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – zastosować aktywne metody słuchania – prowadzić dyskusje – analizować własne kompetencje – wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego – zidentyfikować sygnały werbalne i niewerbalne, – stosować aktywne metody słuchania – prowadzić dyskusje – udzielić informacji zwrotnej – wskazać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia, – scharakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji