

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

TECHNIK INFORMATYK

351203

O STRUKTURZE MODUŁOWEJ

TYP SZKOŁY: TECHNIKUM 5-LETNIE

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych

SPIS TREŚCI

| | | |
|---------|---|----|
| 1. | TYP PROGRAMU: MODUŁOWY | 4 |
| 2. | RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY..... | 4 |
| 3. | AUTORZY, RECENZENCI I KONSULTANCI PROGRAMU NAUCZANIA:..... | 4 |
| 4. | PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO | 4 |
| 5. | CELE OGÓLNE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO | 5 |
| 6. | PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK | 6 |
| 7. | KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO | 6 |
| 8. | POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK Z INNYMI ZAWODAMI..... | 6 |
| 9. | PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK..... | 6 |
| 9.1. | Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego w kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodzie- tabela | 6 |
| 9.2. | Plan nauczania dla zawodu technik informatyk o strukturze modułowej– tabela | 7 |
| 9.3. | Praktyki zawodowe - tabela | 8 |
| 9.4. | Wykaz przedmiotów/modułów i działów/jednostek modułowych dla zawodu technik informatyk – tabela..... | 9 |
| 10. | PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW/MODUŁÓW W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK..... | 10 |
| 10.1. | Obsługa aplikacji użytkowych, tworzenie baz danych i administrowanie nimi..... | 10 |
| 10.1.1. | Podstawy informatyki..... | 10 |
| 10.1.2. | Projektowanie i administrowanie bazami danych | 15 |
| 10.2. | Eksploatacja urządzeń peryferyjnych i stanowiska komputerowego | 21 |
| 10.2.1. | Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy..... | 21 |
| 10.2.2. | Eksploatacja urządzeń peryferyjnych | 31 |
| 10.3. | Naprawa urządzeń techniki komputerowej | 34 |
| 10.3.1. | Naprawa urządzeń techniki komputerowej..... | 34 |
| 10.3.2. | BHP | 40 |
| 10.4. | Montaż i eksploatacja sieci oraz urządzeń sieciowych..... | 44 |
| 10.4.1. | Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej | 44 |
| 10.4.2. | Eksploatacja urządzeń sieciowych..... | 52 |
| 10.4.3. | BHP..... | 57 |
| 10.5. | Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi | 61 |
| 10.6. | Tworzenie stron i aplikacji internetowych..... | 66 |

| | |
|---|----|
| 10.6.1. Projektowanie stron internetowych..... | 66 |
| 10.6.2. Programowanie aplikacji internetowych | 74 |
| 10.7. Język angielski zawodowy..... | 81 |
| 10.8. Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów | 86 |
| 10.9. Praktyka zawodowa | 90 |

1. TYP PROGRAMU: MODUŁOWY

2. RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

3. AUTORZY, RECENZENCI I KONSULTANCI PROGRAMU NAUCZANIA:

Autorzy: Elżbieta Dorosz, Wojciech Bagiński, Tadeusz Wrzaszcz

4. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu opracowany jest zgodnie z poniższymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 22 listopada 2018r. o zmianie ustawy Prawo oświatowe, ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 30 listopada 2018 r., poz. 2245),
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 14 stycznia 2016 r., poz. 64 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. z 19 lutego 2019 r., poz. 316),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz.U. 2019 poz. 991),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 4 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz.U. 2019 poz. 639)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2019 poz. 391)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 kwietnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2019 poz. 644)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz. U. z 9 lipca 2014 r., poz. 909),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 czerwca 2015r.w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz. U.z 18 czerwca 2015r., poz. 843 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz. U.z 18 czerwca 2015 r., poz. 673).

5. CELE OGÓLNE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Celem kształcenia zawodowego jest opanowanie przez uczącego się wiedzy i umiejętności w zakresie danego zawodu, rozwijanie jego zainteresowań i zdolności, ważnych przy wykonywaniu danego zawodu oraz przygotowanie go do pracy w wyuczonym zawodzie, z jednoczesnym wdrożeniem do doskonalenia i podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez całe życie.

Proces kształcenia zawodowego powinien być zintegrowany i skorelowany z kształceniem ogólnym oraz zapewniać doskonalenie kompetencji kluczowych, nabytych w procesie kształcenia ogólnego na wcześniejszych etapach edukacyjnych.

Realizacja treści nauczania w poszczególnych kwalifikacjach zawodowych odbywa się na bazie oczekiwanych efektów kształcenia oraz kryteriów weryfikacji z podstawy programowej. Osiągnięcie odpowiedniego poziomu wiedzy ogólnej w połączeniu z wiedzą zawodową powinno zapewnić absolwentom szkół kształcących w zawodzie technik informatyk opanowanie we właściwym stopniu umiejętności zawodowych oraz zagwarantować ich dostosowanie do zmieniającego się rynku pracy.

Zadaniem szkoły oraz innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe jest stworzenie odpowiednich warunków zbliżonych do realiów otoczenia gospodarczo-społecznego, na które mają wpływ: czynniki gospodarcze, rozwój technologii, mobilność zawodowa, stosowanie innowacyjnych rozwiązań w życiu codziennym, a także oczekiwania pracodawców i rynku pracy w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Niezmiernie ważnym zadaniem jest również wspomaganie rozwoju ucznia, uwzględnienie jego indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych, dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do jego możliwości psychofizycznych oraz stymulowanie i motywowanie go do samorozwoju, samodoskonalenia, rozwijania pasji i zainteresowań technicznych i zawodowych.

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie powyższych celów oraz realizację zadań ogólnych kształcenia zawodowego.

W zawodzie technik informatyk zostały wyodrębnione następujące kwalifikacje:

INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych,

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych.

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik informatyk po zakończeniu nauki powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

W zakresie kwalifikacji *INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych:*

- przygotowania do pracy systemu komputerowego i urządzeń peryferyjnych;
- administrowania systemami operacyjnymi;
- serwisowania i naprawiania urządzeń techniki komputerowej;
- przygotowania i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej.

W zakresie kwalifikacji *INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych:*

- tworzenia i administrowania stronami WWW;
- tworzenia, administrowania i użytkowania relacyjnych baz danych;
- programowania aplikacji internetowych;
- tworzenia i administrowania systemami zarządzania treścią.

Do wykonywania wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik informatyk.

Opracowany program nauczania uwzględnia wszystkie elementy podstawy programowej kształcenia w zawodzie. Treści nauczania wynikające z efektów kształcenia realizowanych w kwalifikacji INF.02, które występują w kwalifikacji INF.03, nie są powtarzane (dotyczy to *Bezpieczeństwa i higieny pracy* oraz *Podstaw informatyki*).

Kształcenie zgodnie z opracowanym programem nauczania pozwoli na osiągnięcie uwzględnionych w podstawie programowej celów kształcenia.

6. PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

Zgodnie z Rozporządzeniem MEN w sprawie ramowych planów z dnia 7 lutego 2012 r. w szkołach publicznych uczeń technikum wybiera dwa przedmioty na poziomie rozszerzonym oraz jeden przedmiot uzupełniający.

W programie nauczania dla zawodu technik informatyk zaleca się, aby przedmiotami realizowanymi w zakresie rozszerzonym były: matematyka i informatyka.

7. KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Program nauczania dla zawodu technik informatyk uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i osiągnięcia w zakresie programowania aplikacji.

W programie nauczania dla zawodu technik informatyk zostały uwzględnione powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących, stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka i informatyka oraz podstawy przedsiębiorczości i edukacji dla bezpieczeństwa.

8. POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK Z INNYMI ZAWODAMI

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Dla zawodu technik informatyk wyodrębniona została kwalifikacja INF.03., która jest wspólną dla zawodu technik programista.

9. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK

9.1. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego w kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodzie- tabela

| INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych | |
|--|----------------------|
| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Liczba godzin |
| INF.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 30 |
| INF.02.2. Podstawy informatyki | 30 |
| INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy | 120 |
| INF.02.4. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych | 45 |
| INF.02.5. Naprawa urządzeń techniki komputerowej | 120 |
| INF.02.6. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej | 150 |
| INF.02.7. Eksploatacja urządzeń sieciowych | 45 |
| INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi | 180 |
| INF.02.9. Język obcy zawodowy | 30 |
| Razem | 750 |

| INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych | |
|--|----------------------|
| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Liczba godzin |
| INF.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 30 |
| INF.03.2. Podstawy informatyki | 30 |
| INF.03.3. Projektowanie i tworzenie stron internetowych | 90 |
| INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych | 150 |
| INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych | 210 |
| INF.03.6. Język obcy zawodowy | 30 |
| Razem | 540 |

9.2. Plan nauczania dla zawodu technik informatyk o strukturze modułowej – tabela

Ramowe plany nauczania wg. Dz.U. 2019 poz. 639 z dnia 4 kwietnia 2019 r. mówią, że: „Absolwenci technikum, aby uzyskać świadectwo dojrzałości, będą zobowiązani do zdania egzaminu maturalnego przeprowadzanego, podobnie jak w przypadku absolwentów liceów ogólnokształcących, z trzech przedmiotów obowiązkowych (języka polskiego, matematyki i języka obcego nowożytnego) oraz zdania egzaminu z przedmiotu dodatkowego lub zdania egzaminu zawodowego ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie. Tym samym absolwent technikum, po spełnieniu warunku dotyczącego zdania egzaminu zawodowego ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie, nie będzie musiał przystępować (ale nadal będzie mógł) do egzaminu z przedmiotu dodatkowego, podstawą do przyjęcia na studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie są wyniki m.in. egzaminu maturalnego i egzaminu zawodowego” oraz „dyrektor technikum, godziny stanowiące różnicę między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, będzie mógł przeznaczyć m.in. na realizację obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego zgodnie z podstawą programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, należy umożliwić dyrektorowi szkoły taką organizację obowiązkowych zajęć edukacyjnych, aby uczeń klasy V technikum mógł przystąpić do egzaminu zawodowego w styczniu-lutym danego roku”.

| L.p. | Obowiązkowe zajęcia edukacyjne | Dla młodzieży | | | | | | | | | | Godzin tygodniowo w 5-letnim cyklu | Liczba godzin w 5-letnim cyklu kształcenia /1/ | |
|--|---|---|----------|-----------|----------|---------|---|---|---|--|--|------------------------------------|--|-----|
| | | Liczba godzin tygodniowo w pięcioletnim okresie nauczania | | | | | | | | | | | | |
| | | Klasa I | Klasa II | Klasa III | Klasa IV | Klasa V | | | | | | | | |
| Kształcenie zawodowe teoretyczne i praktyczne | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. | Obsługa aplikacji użytkowych, tworzenie baz danych i administrowanie nimi | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | | 7 | 210 |
| 21. | Eksploatacja urządzeń peryferyjnych i stanowiska komputerowego | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | 6 | 180 |
| 22. | Naprawa urządzeń techniki komputerowej | 3 | 3 | 2 | 2 | | | | | | | | 5 | 150 |
| 23. | Montaż i eksploatacja sieci oraz urządzeń sieciowych | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | | | | | | 8 | 240 |
| 24. | Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | | | | 7 | 210 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|
| 25. | Tworzenie stron i aplikacji internetowych | | | 2 | 2 | 3 | 3 | 6 | 6 | | | 11 | 330 |
| 26. | Język angielski zawodowy | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | 2 | 60 |
| 27. | Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów | | | | | | | 3 | 3 | 14 | | 10 | 300 |
| Łączna liczba godzin | | 11 | 11 | 13 | 13 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 0 | 56 | 1680 |

Praktyki: 4 tygodnie w klasie III i 4 tygodnie w klasie IV

/1/ (do celów obliczeniowych przyjęto 30 tygodni w ciągu jednego roku szkolnego)

Egzamin potwierdzający pierwszą kwalifikację, INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych, odbywa się pod koniec 2. semestru klasy III.

Egzamin potwierdzający drugą kwalifikację, INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych, odbywa się pod koniec 2. semestru klasy IV.

Wszystkie zajęcia zawodowe prowadzone są w pracowni wyposażonej w jednostki komputerowe, a każdy uczeń pracuje na oddzielnym komputerze. W związku z tym, zalecany jest podział klasy na grupy.

Uwaga: W klasie V odbywają się tylko zajęcia z dodatkowych umiejętności.

9.3. Praktyki zawodowe - tabela

| Minimalny wymiar praktyk zawodowych: | Liczba tygodni | Liczba dni | Liczba godz. dziennie | Razem |
|--------------------------------------|----------------|------------|-----------------------|------------|
| Klasa III | 4 | 20 | 7 | 140 |
| Klasa IV | 4 | 20 | 7 | 140 |
| Razem | | | | 280 |

9.4. Wykaz przedmiotów/modułów i działań/jednostek modułowych dla zawodu technik informatyk – tabela

| Nazwa przedmiotu/modułu | Nazwa działu/ jednostki modułowej | Liczba godzin działu/jednostki modułowej | Liczba godzin przedmiotu/modułu |
|---|---|--|---------------------------------|
| Obsługa aplikacji użytkowych oraz tworzenie baz danych i administrowanie nimi | Podstawy informatyki | 30 | 210 |
| | Projektowanie i administrowanie bazami danych | 180 | |
| Eksploatacja urządzeń peryferyjnych i stanowiska komputerowego | Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy | 120 | 180 |
| | Eksploatacja urządzeń peryferyjnych | 60 | |
| Naprawa urządzeń techniki komputerowej | Naprawa urządzeń techniki komputerowej | 120 | 150 |
| | BHP | 30 | |
| Montaż i eksploatacja sieci oraz urządzeń sieciowych | Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej | 150 | 240 |
| | Eksploatacja urządzeń sieciowych | 60 | |
| | BHP | 30 | |
| Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi | | 210 | 210 |
| Tworzenie stron i aplikacji internetowych | Projektowanie i tworzenie stron internetowych | 120 | 330 |
| | Programowanie aplikacji internetowych | 210 | |
| Język obcy zawodowy | | 60 | 60 |
| Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów | | 300 | 300 |

10. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW/MODUŁÓW W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

| | |
|--|------------|
| 1. Obsługa aplikacji użytkowych, tworzenie baz danych i administrowanie nimi | 210 godzin |
| 2. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych i stanowiska komputerowego | 180 godzin |
| 3. Naprawa urządzeń techniki komputerowej | 150 godzin |
| 4. Montaż i eksploatacja sieci oraz urządzeń sieciowych | 240 godzin |
| 5. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi | 210 godzin |
| 6. Tworzenie stron i aplikacji internetowych | 330 godzin |
| 7. Język angielski zawodowy | 60 godzin |
| 8. Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów | 300 godzin |
| 9. Praktyka zawodowa | 150 godzin |

10.1. Obsługa aplikacji użytkowych, tworzenie baz danych i administrowanie nimi

10.1.1. Podstawy informatyki

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści kształcenia |
|---|---|--|---|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego | 1) identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej 2) porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwóch kart graficznych, dwóch dysków twardej) 3) przelicza jednostki pojemności pamięci masowych 4) dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi dla danego stanowiska (np. grafika komputerowego) | 1) rozpoznać parametry sprzętu komputerowego 2) porównać parametry sprzętu komputerowego i jego podzespołów 3) przeliczać jednostki pojemności pamięci masowej (pamięć operacyjna, nośniki danych) 4) dobrać sprzęt i jego parametry odpowiednio do wymagań i przeznaczenia | – symbole, parametry techniczne podzespołów komputerowych. – kompatybilność podzespołów komputerowych. – dobór urządzeń techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi dla danego stanowiska (np. grafika komputerowego). – jednostki pojemności pamięci masowej |
| 2) definiuje elementy | 1) opisuje zasadę działania procesora | 1) wyjaśnić zasadę działania procesora (CPU) | – funkcje elementów systemu |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>architektury systemów komputerowych</p> | <p>(rozkazy) 2) wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego</p> | <p>2) scharakteryzować funkcje elementów systemu komputerowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procesora • pamięci operacyjnej • płyty głównej • układów wejścia-wyjścia | <p>komputerowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procesora • pamięci operacyjnej • płyty głównej <p>– układów wejścia-wyjścia</p> |
| <p>3) charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności</p> | <p>1) identyfikuje systemy informatyczne, 2) podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym: system PESEL, nabór elektroniczny do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany 3) opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmurę, nośniki danych 4) dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności 5) opisuje działanie portali społecznościowych 6) określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych 7) podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym: e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne</p> | <p>1) wymienić elementy składające się na systemy informatyczne 2) scharakteryzować rodzaje systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, bazując na przykładach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • system PESEL • nabór elektroniczny do szkół • e-dziennik • system bankowości elektronicznej • profil zaufany <p>3) omówić zastosowania systemów informatycznych w działalności biznesowej na przykładach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-commerce • e-sklep • e-faktura • systemy rezerwacyjne <p>4) omówić miejsca przechowywania informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • serwer lokalny • chmura informatyczna • nośniki danych <p>5) scharakteryzować funkcjonowanie internetowych serwisów społecznościowych 6) określić zasady bezpiecznego korzystania z internetowych serwisów społecznościowych</p> | <p>– systemy informacji przetwarzanych elektronicznie</p> <ul style="list-style-type: none"> • system PESEL • nabór elektroniczny do szkół • e-dziennik • system bankowości elektronicznej • profil zaufany <p>– systemy informatyczne w działalności biznesowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-commerce • e-sklep • e-faktura • systemy rezerwacyjne <p>– miejsca przechowywania informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • serwer lokalny • chmura, • nośniki danych <p>– portale społecznościowe</p> |
| <p>4) stosuje zalecenia dotyczące ułatwień w zakresie dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych</p> | <p>1) wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami 2) wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0</p> | <p>1) wymienić udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami zgodne ze standardem WCAG 2.0 2) podać wymagania dla różnych poziomów dostępności zgodnych ze standardem WCAG 2.0</p> | <p>– standard WCAG 2.0</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>5) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia topologie sieci 2) identyfikuje cechy modelu TCP/IP i protokołów komunikacji sieciowej. 3) opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową 4) stosuje programy monitorujące łącze internetowe 5) definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych 6) opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej 7) wskazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej 8) wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci 9) używa komunikatorów tekstowych, audio/wideo oraz tablic interaktywnych 10) stosuje zasady netykiety | <ol style="list-style-type: none"> 1) odróżnić topologię logiczną od topologii fizycznej sieci komputerowej (porównać ich funkcje) 2) scharakteryzować warstwy modelu TCP/IP 3) scharakteryzować protokoły komunikacji sieciowej 4) opisać sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową 5) wymienić/dobrać odpowiednie oprogramowanie do monitorowania łącza internetowego 6) zdefiniować pojęcia: <ul style="list-style-type: none"> • pobieranie danych • wysyłanie danych 7) rozróżnić i scharakteryzować sieć synchroniczną i asynchroniczną 8) wymienić i stosować zasady bezpiecznego korzystania z internetu 9) omówić i stosować zasady przyzwoitego zachowania w internecie (netykieta) 10) obsługiwać komunikatory tekstowe, dźwiękowe, wideo oraz tablice interaktywne | <ul style="list-style-type: none"> - topologie - model TCP/IP - protokoły komunikacji sieciowej - pojęcia: <ul style="list-style-type: none"> • pobieranie danych • wysyłanie danych • sieć synchroniczna • sieć asynchroniczna • sieć bezprzewodowa • sieć przewodowa - komunikatory tekstowe, dźwiękowe, wideo oraz tablice interaktywne - netykieta - bezpieczeństwo w internecie |
| <p>6) stosuje pozycyjne systemy liczbowe</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym 2) zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch 3) wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych 4) wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN) | <ol style="list-style-type: none"> 1) przeliczać i zapisywać liczby zamiennie w różnych pozycyjnych systemach liczbowych 2) zapisywać liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch 3) wykonywać operacje arytmetyczne w systemie dwójkowym (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) 4) wykonywać operacje logiczne w systemie dwójkowym (negacja, suma logiczna, iloczyn logiczny, różnica symetryczna) 5) wykonywać działania na liczbach zapisanych w różnych systemach liczbowych za pomocą konwertera systemów liczbowych (kalkulatora programisty) lub innych dostępnych narzędzi informatycznych | <ul style="list-style-type: none"> - systemy liczbowe (dziesiętny system liczbowy, dwójkowy system liczbowy, ósemkowy system liczbowy, szesnastkowy system liczbowy). - przeliczanie liczb między różnymi systemami liczbowymi. - działania arytmetyczne na liczbach dwójkowych, ósemkowych, szesnastkowych. - Działania logiczne, algebra Boole'a. - Bramki logiczne. |
| <p>7) stosuje zasady cyberbezpieczeństwa</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania | <ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznać rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozpoznać rodzaje ataków hakerskich | <ul style="list-style-type: none"> - ataki na systemy operacyjne i urządzenia sieciowe. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich</p> <p>3) wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami</p> <p>4) wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni</p> <p>5) opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom</p> <p>6) przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych</p> <p>7) przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości</p> <p>8) przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie</p> <p>9) wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony</p> <p>10) stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie</p> | <p>3) określić środki ochrony przed złośliwym oprogramowaniem i cyberatakami</p> <p>4) nazwać zagrożenia związane z korzystaniem z internetu z uwzględnieniem sfery:</p> <ul style="list-style-type: none"> • psychicznej (emocjonalnej) • fizycznej • społecznej • poznawczej <p>5) scharakteryzować zagrożenia związane z korzystaniem z internetu z uwzględnieniem sfery:</p> <ul style="list-style-type: none"> • psychicznej (emocjonalnej) • fizycznej • społecznej • poznawczej <p>6) określić sposoby przeciwdziałania zagrożeniom w cyberprzestrzeni</p> <p>7) wymienić i stosować zasady bezpiecznego i odpowiedzialnego korzystania z internetu w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bezpiecznego przechowywania danych • bezpieczeństwa cyfrowego wizerunku • ochrony tożsamości cyfrowej • ustalania zasad prywatności • dokonywania bezpiecznych transakcji cyfrowych <p>8) zdefiniować pojęcia i wyjaśnić potrzebę:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ochrony danych osobowych • ochrony informacji • ochrony praw autorskich • ochrony własności intelektualnej | <ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczanie systemu operacyjnego przed złośliwym oprogramowaniem i cyberatakami - rodzaje wirusów komputerowych - zasady działania wirusów komputerowych - objawy zainfekowania komputera wirusem - zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni - bezpieczeństwo i zasady prywatności w cyfrowym świecie - pojęcia: <ul style="list-style-type: none"> • ochrona danych osobowych • ochrona informacji • ochrona praw autorskich - ochrona własności intelektualnej |
| <p>8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych</p> | <p>1) wymienia cele normalizacji krajowej</p> <p>2) wyjaśnia, czym jest norma, i wymienia cechy normy</p> <p>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</p> | <p>1) wyjaśnić pojęcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • norma • normalizacja <p>2) określić cele i zasady normalizacji krajowej</p> <p>3) scharakteryzować różnice w oznaczeniach normy</p> | <ul style="list-style-type: none"> - pojęcia: <ul style="list-style-type: none"> • norma • normalizacja |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności | międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) wyszukiwać informacje na temat norm i procedur oceny zgodności | |
|--|--|---|--|

Planowane zadania Zadanie 1.

Wykonaj prezentację multimedialną na temat „Rodzaje szkodliwego oprogramowania”.

Zadanie 2.

Przelicz z systemu dziesiętnego na binarny, np. $16_{(10)} = \dots_{(2)}$

Przelicz liczby binarne na dziesiętne, np. $10_{(2)} = \dots_{(10)}$

Przelicz liczby binarne na szesnastkowe, np. $101110_{(2)} = \dots_{(16)}$

Wykonaj działania bez przeliczania na system dziesiętny, np.:

$10101_{(2)} + 10101_{(2)} = \dots$

$1001_{(2)} - 10101_{(2)} = \dots$

$10101_{(2)} + 101_{(2)} = \dots$

$10110_{(2)} : 10_{(2)} = \dots$

Zadanie 3.

Wyjaśnij zasadę działania CPU i omów typowe rozkazy wykonywane przez procesor.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Podstawy informatyki* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali wykładowej wyposażonej w komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, odtwarzacze multimedialne), projektor, ekran, głośniki, co ma ułatwić nauczycielowi stosowanie różnych metod przekazu materiału nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod i środków aktywizujących uczniów w procesie dydaktycznym. Stworzone warunki powinny umożliwić opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu jednostki modułowej, tj. znajomości urządzeń techniki komputerowej i architektury systemów komputerowych, zastosowania pozycyjnych systemów liczbowych, podstawowych zagadnień dotyczących sieci komputerowych, stosowania zasad cyberbezpieczeństwa, działania systemów informatycznych oraz zasad normalizacji i procedur oceny zgodności.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, które umożliwią i wzmocnią przekaz wzrokowo-słuchowy, np. prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, rzuty ekranu, fotografie, zestawy ćwiczeń. Stosowane środki dydaktyczne powinny pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z jednostki modułowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć teoretycznych powinny dominować metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład informacyjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz multimedialny, quiz, zestawy zadań. Metody te powinny pomagać w zainteresowaniu uczniów tematem poruszonym podczas zajęć dydaktycznych, zachęcić do poszukiwania odpowiedzi na pojawiające się pytania, angażować w proces poznawania i utrwalania nowych wiadomości.

Formy organizacyjne

Zajęcia teoretyczne powinny być prowadzone w formie pracy z całym zespołem klasowym, z możliwością pracy w małych zespołach lub pracy indywidualnej. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału uczniów wchodzących w skład zespołu klasowego. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy, co pozwoli na rzeczywiste rozwinięcie potencjału wszystkich uczniów przy zachowaniu możliwości indywidualizacji pracy z uczniem podczas zajęć edukacyjnych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji przyrostu wiedzy i znajomości zagadnień z jednostki modułowej, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, oceny udziału w dyskusji, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, wystąpień uczniów z prezentacją na forum klasy. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego jednostki modułowej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki jednostki modułowej.

10.1.2. Projektowanie i administrowanie bazami danych

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|---|---|--|---|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) posługuje się pojęciami dotyczącymi baz danych | 1) określa pojęcia związane z bazami danych: encja, związki encji, atrybuty encji, klucz relacji 2) określa typy danych używanych w bazach danych 3) stosuje odpowiednie typy danych przy definiowaniu encji 4) rozpoznaje postacie normalne baz danych 5) opisuje cechy relacyjnej bazy danych | 1) scharakteryzować modele baz danych 2) określić cechy relacyjnego modelu baz danych 3) scharakteryzować pojęcia związane z algebrą relacji: selekcja, projekcja, połączenie 4) scharakteryzować pojęcia związane z bazami danych: klucz podstawowy, klucz obcy, integralność danych, typy związków 5) posługiwać się pojęciami dotyczącymi baz danych, takimi jak klucz podstawowy, klucz obcy, integralność danych, typy związków 6) objaśnić pojęcia encji, atrybutów encji, dziedziny 7) określić typy danych używanych w bazach danych 8) posługiwać się typami danych używanych w bazach danych 9) scharakteryzować postacie normalne bazy danych | – Podstawowe pojęcia dotyczące relacyjnych baz danych (relacja, krotka, atrybut, encja, itp.). – Modele baz danych. – Klucz główny, klucz obcy. – Relacje i ich typy. – Normalizowanie baz danych, redundancje, postaci normalne. – Więzy integralności. – Reguły poprawności. – Obiekty bazy danych. – Tabele. – Kwerendy. – Formularze. – Raporty. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | 10) stosować postacie normalne bazy danych 11) opisać cechy relacyjnej bazy danych | – Makra. |
| 2) tworzy diagramy E/R (ang. <i>Entity-Relationship Diagram</i>) | 1) charakteryzuje typy notacji diagramów E/R 2) rozróżnia bloki składowe diagramów E/R 3) analizuje diagramy E/R 4) definiuje encje i atrybuty encji 5) definiuje związki między encjami i określa ich liczebność 6) dobiera typ danych do określonych atrybutów encji 7) określa klucz główny dla encji | 1) określić podstawowe zasady projektowania baz danych 2) stosować podstawowe zasady projektowania baz danych 3) rozpoznać podstawowe funkcje narzędzi CASE 4) wykorzystywać podstawowe funkcje narzędzi CASE 5) scharakteryzować typy notacji diagramów E/R 6) rozróżnić bloki składowe diagramów E/R 7) tworzyć projekt bazy danych z zastosowaniem bloków składowych diagramów E/R 8) analizować diagramy E/R 9) definiować encje i atrybuty encji 10) definiować związki między encjami 11) definiować związki między encjami 12) dobierać typ danych atrybutów encji 13) określać klucz główny dla encji | – Bazy danych – wprowadzenie – Relacyjne bazy danych Projektowanie baz danych na zamówienie. – Diagramy E/R – Programy wspomagające tworzenie projektów baz danych – Przykład diagramu E/R – Funkcjonalność i wymagania klienta (model środowiskowy). – Ogólny schemat systemu. – Części i moduły funkcjonalne. – Analiza dokumentów funkcjonujących u klienta. – Projekt struktury baz danych i rekordów. – Studium przypadków. – Realizacja. – Testowanie. – Projektowanie i tworzenie tabel. – Operacje na tabelach. – Operacje na polach i rekordach. – Typy danych. – Definiowanie kluczy. – Określenie relacji między tabelami. – Własności pola (wartość domyślna, indeksowanie pól, reguła sprawdzania poprawności, itd.). – Kwerendy i ich rodzaje. – Tworzenie kwerendy. – Operacje na kwerendach. – Wybór źródła danych. |
| 3) korzysta z systemów zarządzania bazami danych SZBD (ang. <i>Database Management System</i>) | 1) rozróżnia dostępne SZBD 2) dobiera SZBD do określonego zastosowania 3) instaluje SZBD 4) konfiguruje SZBD do pracy w środowisku | 1) scharakteryzować architekturę systemu baz danych 2) scharakteryzować różne SZBD 3) zainstalować serwer MySQL i MS SQL 4) skonfigurować MySQL i MS SQL do pracy w środowisku wielu użytkowników | – Różne SZBD (np. MSSQL i MySQL). – Funkcje SZBD. – Serwery sieciowych baz danych (MySQL, MsSQL, Oracle, itp.). – Właściwości bazy danych. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | wielu użytkowników 5) aktualizuje SZBD | 5) aktualizować MySQL i MS SQL | <ul style="list-style-type: none"> – Współdzielenie danych. – Integracja i integralność danych. – Trwałość danych. |
| 4) stosuje strukturalny język zapytań SQL (ang. <i>Structured Query Language</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje polecenia języka SQL 2) stosuje polecenia języka SQL 3) definiuje struktury baz danych przy użyciu instrukcji języka zapytań 4) wyszukuje informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL 5) zmienia rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL 6) usuwa rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL 7) tworzy skrypty w strukturalnym języku zapytań | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisać standardy języka SQL 2) scharakteryzować składnię języka SQL 3) stosować składnię języka SQL 4) określać typy danych języka SQL 5) stosować typy danych języka SQL 6) scharakteryzować polecenia tworzące strukturę bazy danych —język DDL 7) stosować polecenia tworzące strukturę bazy danych —język DDL 8) scharakteryzować sposoby modyfikowania danych w bazie — język DML 9)zmodyfikować dane w bazie przy użyciu języka SQL 10) scharakteryzować sposoby usuwania danych z bazy 11) usuwać dane z bazy przy użyciu języka SQL 12) scharakteryzować sposoby wyszukiwania informacji w bazie danych przy użyciu języka SQL 13) wyszukać informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL 13) stworzyć skrypty przy użyciu języka SQL | <ul style="list-style-type: none"> – Podstawy języka SQL. – Język SQL. – Instrukcje sterowania dostępem do danych. – Optymalizacja zapytań – Instrukcje języka SQL – Język definiowania struktur danych – DDL – Język do wybierania danych i manipulowania nimi – DML – Język definiowania zapytań – DQL |
| 5) tworzy relacyjne bazy danych zgodnie z projektem | <ol style="list-style-type: none"> 1) definiuje tabele w bazie danych na podstawie projektu 2) definiuje typy danych oraz atrybuty kolumn 3) wprowadza dane do bazy danych 4) programuje skrypty automatyzujące proces tworzenia struktury bazy danych 5) importuje dane z pliku 6) eksportuje strukturę bazy danych i dane do pliku | <ol style="list-style-type: none"> 1) utworzyć bazę danych na serwerze 2) utworzyć tabele w bazie danych zgodnie z projektem 3) zdefiniować typy danych oraz atrybuty kolumn 4) utworzyć skrypty do automatycznego tworzenia struktury bazy danych 5) wprowadzić dane do bazy danych 6) zaimportować dane z pliku 7) wyeksportować strukturę bazy danych i dane do pliku | <ul style="list-style-type: none"> – Bezpieczeństwo danych. – Abstrakcja danych. – Niezależność danych. – Instalacja bazy danych. – Uruchamianie i wyłączanie serwera bazy danych. – Uzyskiwanie informacji o serwerze i bazach danych. – Konfiguracja, optymalizacja konfiguracji serwera. – Optymalizacja bazy danych |
| 6) tworzy formularze, zapytania i raporty do | 1) tworzy formularze do wprowadzania i modyfikowania danych | 1) utworzyć formularze do wprowadzania i modyfikowania danych | <ul style="list-style-type: none"> – Formularze i ich rodzaje. – Tworzenie formularza. – Operacje na formularzach. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>przetwarzania danych</p> | <p>2) identyfikuje rodzaje zapytań 3) tworzy zapytania i podzapytania do tabel bazy danych 4) tworzy raporty w bazie danych</p> | <p>2) scharakteryzować rodzaje zapytań 3) stworzyć zapytania do tabel bazy danych 4) określić klauzule instrukcji SELECT 5) stosować klauzule instrukcji SELECT 6) pogrupować dane i stosować funkcje agregujące 7) stosować funkcje agregujące 8) pogrupować dane 9) stworzyć podsumowania w bazie danych 10) określić rodzaje połączeń w języku SQL 11) definiować połączenia w języku SQL 12) scharakteryzować sposoby definiowania więzów integralności w języku SQL 13) definiować więzy integralności w języku SQL 14) wymienić sposoby łączenia wyników zapytań w języku SQL 15) łączyć wyniki zapytań w języku SQL 16) opisać sposoby tworzenia podzapytań do tabel bazy danych 17) stworzyć podzapytania do tabel bazy danych</p> | <p>– Projektowanie formularzy (formanty, własności). – Projektowanie pól obliczeniowych. – Podformularze. – Wykorzystanie prostych kodów Visual Basic. – Funkcje agregujące. – Grupowanie danych – Łączenie tabel – Więzy integralności. – Łączenie zapytań, podzapytania i operatory zapytań zewnętrznych – Raporty i ich typy. – Tworzenie raportu, rozplanowanie. – Podraporty. – Wstawianie obiektów do raportu. – Zapisywanie raportu (projektu, wyników). –</p> |
| <p>7) modyfikuje struktury baz danych</p> | <p>1) analizuje strukturę bazy danych w celu jej modyfikacji 2) rozbudowuje strukturę bazy danych, tworząc tabele, pola, relacje i atrybuty 3) weryfikuje poprawność struktury bazy danych o rozbudowie 4) usuwa elementy struktury bazy danych oraz dane 5) modyfikuje strukturę bazy danych oraz dane</p> | <p>1) scharakteryzować strukturę bazy danych w celu jej modyfikacji 2) analizować strukturę bazy danych w celu modyfikacji tej struktury 3) określić sposoby rozbudowy i modyfikacji struktury bazy danych 4) zmodyfikować strukturę bazy 5) rozbudować strukturę bazy danych, tworząc: • nowe tabele, • nowe pola w tabeli, 6) modyfikować relacje i atrybuty kolumn 7) usunąć elementy struktury bazy danych 8) zweryfikować poprawność struktury bazy danych po modyfikacji 9) zweryfikować poprawność struktury bazy danych po modyfikacji</p> | <p>– rozbudowa i modyfikacja struktury bazy danych – poprawność struktury bazy danych</p> |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| | | <p>10) określić sposoby usuwania danych z bazy, ich modyfikowania i dodawania do bazy</p> <p>11) usunąć dane</p> <p>12) zmodyfikować dane</p> <p>13) dodać nowe dane</p> | |
| 8) zarządza systemem bazy danych | <p>1) tworzy użytkowników bazy danych</p> <p>2) określa uprawnienia dla użytkowników</p> <p>3) kontroluje spójność bazy danych</p> <p>4) tworzy kopię zapasową struktury bazy danych</p> <p>5) weryfikuje poprawność kopii zapasowej bazy danych</p> <p>6) przywraca dane z kopii zapasowej bazy danych</p> <p>7) importuje i eksportuje tabele bazy danych</p> <p>8) diagnozuje i naprawia bazę danych</p> | <p>1) określić sposoby tworzenia użytkowników bazy danych</p> <p>2) stworzyć użytkowników bazy danych</p> <p>3) scharakteryzować role w bazie danych</p> <p>4) stworzyć role w bazie danych</p> <p>5) scharakteryzować rodzaje uprawnień dla użytkowników</p> <p>6) określić sposoby nadawania i odbierania uprawnień użytkownikowi</p> <p>7) zdefiniować uprawnienia dla użytkowników</p> <p>8) opisać mechanizm dziedziczenia uprawnień</p> <p>9) odebrać uprawnienia użytkownikowi</p> <p>10) scharakteryzować mechanizm replikacji bazy danych</p> <p>11) określić strategię wykonania kopii bezpieczeństwa</p> <p>12) opracować strategię wykonania kopii bezpieczeństwa</p> <p>13) skontrolować spójność bazy danych</p> <p>14) utworzyć kopię zapasową bazy danych</p> <p>15) określić sposób przywracania danych z kopii zapasowej bazy danych</p> <p>16) przywrócić dane z kopii zapasowej bazy danych</p> <p>17) określić sposoby importowania i eksportowania tabel i danych</p> <p>18) zaimportować tabele bazy danych</p> <p>19) wyeksportować tabele bazy danych do pliku</p> <p>20) zweryfikować poprawność kopii zapasowej bazy danych</p> <p>21) zdiagnozować i naprawić bazę danych</p> | <p>– Użytkownicy baz danych i ich uprawnienia</p> <p>– Logowanie dostępu do bazy danych.</p> <p>– Szyfrowanie.</p> <p>– Bezpieczeństwo po stronie aplikacji.</p> <p>– Miejsce składowania danych.</p> <p>– Replikacja bazy danych.</p> <p>– Odtwarzanie bazy danych.</p> <p>MS Access, Libre Office Base</p> <p>– Transakcje.</p> <p>– Planowanie prac związanych z bezpieczeństwem bazy danych.</p> <p>– Weryfikacja bezpieczeństwa bazy danych.</p> <p>– Dostęp do bazy danych.</p> <p>– Dostęp do aplikacji bazodanowej.</p> <p>– Rozdzielenie bazy danych.</p> <p>– Poprawki bezpieczeństwa.</p> <p>– Tworzenie kopii zapasowych.</p> |

Planowane zadania

Zadanie 1.

Podaj definicję encji.

Zadanie 2.

Wyjaśnij pojęcia związane z algebrą relacji: selekcja, projekcja, połączenie.

Zadanie 3.

Wymień i omów podstawowe cechy baz danych.

Zadanie 4.

Wykonaj projekt graficzny bazy danych zawierającej dane pracowników małej firmy. W projekcie powinny zostać zdefiniowane zbiory encji (przydzielone im atrybuty i typy danych) oraz rodzaje związków zachodzących między nimi. W bazie danych zostały wyodrębnione encje: *Pracownicy* (dane osobowe pracowników firmy), *Stanowiska* (informacje na temat stanowisk dostępnych w firmie: nazwa stanowiska, płaca na zajmowanym stanowisku), *Wykształcenie* (stopień wykształcenia), *Języki obce*.

Jeden pracownik może zajmować tylko jedno stanowisko, ale na jednym stanowisku może pracować wiele osób. Pracownik może mieć np. wykształcenie techniczne i ogólne, również wiele osób może mieć takie samo wykształcenie. Pracownik może znać wiele języków jeden język może znać wiele osób.

Zadanie 5.

Tabela *Klient* zawiera kolumny: *Nazwisko* (typ tekstowy), *Imię* (typ tekstowy), *Dataurodzenia* (typ tekstowy). Za pomocą poleceń języka SQL zmodyfikuj jej strukturę, dodając kolumnę *Idklienta*, która będzie kluczem podstawowym automatycznie numerowanym od wartości 1, oraz zmień typ kolumny *Dataurodzenia* na typ daty.

Zadanie 6.

Baza danych *Magazyn* zawiera tabelę *Towar* z kolumnami *Idtowaru*, *Nazwajowaru*, *Cena*, *Rok produkcji*, *Ilość* oraz tabelę *Producent* z kolumnami *Id_producenta*, *Nazwa_producenta*, *Adresfirmy*, *Prezes*. Za pomocą poleceń języka SQL wyświetl informację o towarach, które zostały wyprodukowane w 2019 roku. Podaj nazwę towaru, jego cenę, nazwę producenta oraz nazwisko prezesa firmy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Projektowanie i administrowanie bazami danych* powinny odbywać się w **Pracowni stron WWW, baz danych i aplikacji**, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy z programem MS Access lub Base, odtwarzacze multimedialne, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwery baz danych), projektor, ekran, głośniki, urządzenie wielofunkcyjne, co ma ułatwić nauczycielowi stosowanie różnych metod przekazu materiału nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod i środków aktywizujących uczniów w procesie dydaktycznym. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia wiedzy z zakresu jednostki modułowej, tj. wiedzy na temat projektowania baz danych i administrowania nimi, relacyjnych baz danych, cech baz danych oraz projektowania, tworzenia baz danych i administrowania nimi.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, które umożliwią i wzmocnią przekaz wzrokowo-słuchowy, np. prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, rzuty ekranu, projekty baz danych, w postaci zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych. Stosowane środki dydaktyczne powinny umożliwiać wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z jednostki modułowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć teoretycznych powinny dominować metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład konwersatoryjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz multimedialny, quiz. Metody te powinny pomagać w zainteresowaniu uczniów tematem poruszonym podczas zajęć dydaktycznych, zachęcić do poszukiwania odpowiedzi na pojawiające się pytania, angażować w proces poznawania i utrwalania nowych wiadomości.

Podczas zajęć praktycznych powinny dominować metody oparte na ćwiczeniach umożliwiających nabywanie nowych umiejętności i doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia na bazie instrukcji, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktażem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia praktyczne powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, tak aby na jednego ucznia przypadało jedno stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijania rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji przyrostu wiedzy i znajomości zagadnień z jednostki modułowej oraz opanowania i wzrostu umiejętności, np. odpowiedzi ustnych, testów wyboru (Moodle, platformy edukacyjne), sprawdzianów wiedzy, sprawdzianów umiejętności praktycznych, oceny udziału w dyskusji, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danej jednostki modułowej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki i wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać materiały i zadania dydaktyczne, w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki modułu.

10.2. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych i stanowiska komputerowego

10.2.1. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|---|---|--------------------------------------|------------------|
|---|---|--------------------------------------|------------------|

| Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: |
|---|---|--|---|
| 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki | <ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych 2) nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych 3) opisuje zasadę działania bramek logicznych 4) identyfikuje symbole bramek logicznych 5) analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych | <ol style="list-style-type: none"> 1) wskazać sygnały elektryczne oraz opisać i nazwać ich parametry 2) rozpoznać sygnały elektryczne oraz opisać i nazwać ich parametry 3) opisać zasady działania i rozpoznać symbole bramek logicznych 4) omówić zasady działania i rozpoznać symbole bramek logicznych 5) opisać budowę układu kombinacyjnego i zapisać za pomocą bramek logicznych 6) omówić budowę układu kombinacyjnego i zapisać za pomocą bramek logicznych | <ul style="list-style-type: none"> - Układy kombinacyjne - Definicja prądu elektrycznego. - Rodzaje prądu – prąd stały, przemienny. - Napięcie i natężenie prądu. - Prawo Ohma. - Bit i bajt. Bramki logiczne. - Elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej (rezystor, kondensator, cewka, potencjometr, transformator, dioda, tranzystor, układ scalony, kodery, dekodery, przerzutniki, itp.). |
| 2) wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera | <ol style="list-style-type: none"> 1) omawia budowę jednostki centralnej 2) rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego 3) rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego 4) opisuje funkcje podzespołów komputerowych 5) rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego 6) opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń 7) opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych 8) analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej 9) porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisać elementy jednostki komputera 2) identyfikować elementy jednostki komputera 3) wskazać urządzenia wejściowe i wyjściowe 4) rozpoznaje urządzenia wejściowe i wyjściowe 5) wskazać jakie funkcje pełnią poszczególne podzespoły komputerowe oraz rozróżnia je na podstawie wyglądu, opisu i schematu 6) określić jakie funkcje pełnią poszczególne podzespoły komputerowe oraz rozróżnia je na podstawie wyglądu, opisu i schematu 7) opisać jakie funkcje pełnią i jak działają poszczególne elementy komputera 8) scharakteryzować, jakie funkcje pełnią i jak działają poszczególne elementy komputera 9) opisać za pomocą funkcji i parametrów elementy systemu komputerowego 10) scharakteryzować za pomocą funkcji i parametrów element systemu komputerowego | <ul style="list-style-type: none"> - Oznaczenia producenta podzespołów komputera. - Oznaczenia urządzeń techniki komputerowej. - Parametry podzespołów systemu komputerowego. - Parametry podzespołów urządzeń techniki komputerowej. - Zestawienie porównujące parametry urządzeń techniki komputerowej. - Płyta główna. - Magistrala. - Chłodzenie elementów (chłodzenie aktywne, pasywne). - Procesor (architektura procesorów, parametry procesorów, części procesora, procesory w laptopach, procesory w urządzeniach mobilnych, procesory w serwerach). - Chipset. - Pamięć półprzewodnikowa. - Pamięć magnetyczna. - Pamięć optyczna. |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| | 10) interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych | | <ul style="list-style-type: none"> – Karty rozszerzeń. – Urządzenia techniki komputerowej. – Dokumentacja techniczna urządzeń techniki komputerowej, instrukcje obsługi. – Specyfikacja. – Kalkulacji specyfikacji |
| 3) montuje komputer z podzespołów | <ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje podzespoły komputera 2) określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera 3) oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego 4) planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją 5) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich 6) wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją 7) wykonuje konfigurację BIOS (BasicInput/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) 8) wykonuje aktualizację BIOS/UEFI 9) weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów 10) opisuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia | <ol style="list-style-type: none"> 1) wskazać poszczególne podzespoły komputerowe 2) rozpoznać poszczególne podzespoły komputerowe 3) identyfikować kompatybilność podzespołów komputerowych 4) identyfikuje kompatybilność podzespołów komputerowych 5) określić moc wyjściową zasilacza 6) dokonać obliczeń wyjściowej mocy zasilacza 7) omówić sposoby montażu komputera 8) scharakteryzować sposoby montażu komputera | <ul style="list-style-type: none"> – Organizacja i wyposażenie stanowiska do montażu komputera osobistego. – Dokumentacja techniczna systemów komputerowych. – Symbole, parametry techniczne podzespołów komputerowych. – Kompatybilność podzespołów komputerowych. – Dobór podzespołów komputerowych do montażu zestawu o określonych funkcjach. – Narzędzia monterskie do montażu i modernizacji komputera osobistego i serwera. – Zasady montażu komputera osobistego z podzespołów. – Montaż komputera z podzespołów. – Konfiguracja BIOSU-SETUP, UEFI. – Poprawności konfiguracji komputera. – Oprogramowanie narzędziowe do analizy i audytu konfiguracji komputera osobistego. |
| 4) modernizuje komputery | <ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje aktualną konfigurację komputera 2) dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera 3) planuje czynności związane z modernizacją 4) wykonuje modernizację komputera 5) sprawdza poprawność montażu | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisać konfigurację komputera 2) określić konfigurację komputera 3) omówić kompatybilne podzespoły 4) scharakteryzować kompatybilne podzespoły 5) określić poszczególne etapy modernizacji 6) wykonać poszczególne etapy modernizacji | <ul style="list-style-type: none"> – Kompatybilność podzespołów komputerowych. – Zasady modernizacji komputera. – Modernizacja komputerów osobistych. – Rekonfiguracja BIOSU-SETUP, UEFI. – Oprogramowanie narzędziowe do analizy i audytu konfiguracji komputera osobistego. – Testy komputera po modernizacji |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>6) kontroluje ustawienia BIOS/UEFI 7) rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI 8) weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji 9) testuje komputer osobisty po modernizacji</p> | | |
| <p>5) instaluje systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux</p> | <p>4) planuje podział dysku na partycje 5) dzieli dysk na partycje 6) instaluje system operacyjny Windows/Linux na komputerze osobistym 7) aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym 8) instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym 9) aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym 10) wykonuje konfigurację poinstalacyjną zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego 11) opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows/Linux 12) instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny</p> | <p>1) wykonać podziału dysku na partycje 2) omówić czynności wykonywane podczas instalacji oraz aktualizacji systemu operacyjnego Windows/Linux 3) omówić czynności wykonywane podczas instalacji oraz aktualizacji sterowników 4) omówić etapy konfiguracji po instalacyjnej 5) omówić etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows/Linux 6) wykonać czynności podczas instalacji i konfiguracji oprogramowania zabezpieczającego</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Dobór systemu operacyjnego. - Funkcje systemów operacyjnych. - Partycje dyskowe. - Systemy plików. - Pliki, katalogi. - Windows <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie do instalacji • Instalacja systemu Windows 10 • Konfiguracja i zarządzanie • Oprogramowanie użytkowe • CMD • MMC - Linux <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie do instalacji • Instalacja systemu Ubuntu18.04 • Konfiguracja i zarządzanie • Oprogramowanie użytkowe • Środowisko tekstowe • Środowisko graficzne - Ataki na systemy operacyjne i urządzenia sieciowe. - Rodzaje wirusów komputerowych - Zasady działania wirusów komputerowych - Objawy zainfekowania komputera wirusem - Usuwanie wirusów - Instalacja i konfiguracja programów antywirusowych i antyspyware - |
| <p>6) konfiguruje i zarządza</p> | <p>1) określa właściwości interfejsu sieciowego</p> | <p>1) omówić cechy i zastosowanie interfejsu sieciowego</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Narzędzia konfiguracyjne systemu |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>systemami operacyjnymi Windows/Linux</p> | <p>w różnych systemach operacyjnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych 3) diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego 4) usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego 5) podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci 6) udostępnia internet innym urządzeniom 7) identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji 8) konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań 9) zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows/Linux 10) konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych 11) konfiguruje prawa i przywileje użytkowników 12) konfiguruje Zasady Zabezpieczeń Lokalnych 13) zarządza zasadami grup 14) definiuje przydziały dyskowe użytkownikom 15) zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows/Linux 16) udostępnia zasoby komputera 17) zarządza systemem operacyjnym | <ol style="list-style-type: none"> 2) scharakteryzować cechy i zastosowanie interfejsu sieciowego 3) omówić poszczególne etapy konfiguracji interfejsów sieciowych w komputerach i urządzeniach mobilnych 4) wykonać poszczególne etapy konfiguracji interfejsów sieciowych w komputerach i urządzeniach mobilnych 5) omówić błędy połączeń sieciowych 6) wykryć i usunąć błędy połączeń sieciowych 7) omówić sposoby podłączania do sieci 8) scharakteryzować sposoby podłączania do sieci 9) wymienić czynności związane z udostępnianiem internetu 10) wykonać czynności związane z udostępnianiem internetu 11) omówić pojęcia personalizacji 12) określić pojęcia personalizacji 13) wymienić i opisać czynności związane z konfiguracją ustawień systemów 14) omówić czynności związane z konfiguracją ustawień systemów 15) zarządzać kontami i grupami 16) skonfigurować profile użytkowników 17) nadawać prawa i przywileje użytkownikom na: <ul style="list-style-type: none"> • Zasadach Zabezpieczeń Lokalnych • zasadach grup 18) omówić sposoby zabezpieczeń plików i folderów oraz udostępniania zasobów w systemie Windows/Linux 19) scharakteryzować sposoby zabezpieczeń plików i folderów oraz udostępniania zasobów w systemie Windows/Linux 20) omówić sposoby zarządzania systemem Windows oraz Linux za pomocą narzędzi 21) scharakteryzować sposoby zarządzania systemem Windows oraz Linux za pomocą narzędzi | <p>operacyjnego MS Windows.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Narzędzia konfiguracyjne systemu operacyjnego Linux. - Narzędzia konfiguracyjne systemu operacyjnego na urządzeniach mobilnych. - Czynności po instalacji w systemie operacyjnym. - Polityka bezpieczeństwa. - Polityka haseł. - Zagrożenia systemów operacyjnych np. wirusy, robaki. - Zapobieganie zagrożeniom. - Zasady tworzenia kont użytkowników. - Zasady tworzenia grup użytkowników. - Usługi domenowe. - Konta domenowe. - Typy kont. - Profile użytkowników. - Uprawnienia lokalne do plików i folderów. - Uprawnienia sieciowe do plików i folderów. - Zasady grup. - Awarie systemów operacyjnych. - Kopie bezpieczeństwa systemów operacyjnych. - Polecenia konsoli systemu MS Windows. - Polecenia konsoli systemu Linuks. - Obrazy systemów operacyjnych. - Punkty przywracania. - Narzędzia do zarządzania systemami Linux/Windows - Zabezpieczanie systemu operacyjnego - Włączanie aktualizacji systemu |
|---|---|---|--|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Windows za pomocą Narzędzi Administracyjnych 18) zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi np. typu YaST, ustawienia systemu | | |
| 7) instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe | <ol style="list-style-type: none"> 1) określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego 2) sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze 3) stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych 4) dobiera oprogramowanie do realizacji określonych zadań 5) instaluje oprogramowanie użytkowe 6) konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe 7) korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych 8) instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta 9) instaluje oprogramowanie zgodnie z zaleceniami klienta | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisać zastosowanie licencji w oprogramowaniu komputerowym 2) omówić zastosowanie licencji w oprogramowaniu komputerowym 3) wymienić zainstalowane oprogramowanie 4) scharakteryzować zainstalowane oprogramowanie 5) wymienić warunki stosowane w umowach licencyjnych 6) wyjaśnić warunki stosowane w umowach licencyjnych 7) rozróżnić i opisać oprogramowanie użytkowe podczas realizacji określonych zadań 8) dopasować oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań 9) scharakteryzować etapy procesu instalowania oraz konfigurowania oprogramowania zgodnie z wytycznymi producenta albo klienta 10) wykonać poszczególne etapy procesu instalowania oraz konfigurowania oprogramowania zgodnie z wytycznymi producenta albo klienta | <ul style="list-style-type: none"> - Licencje na oprogramowanie użytkownika indywidualnego, - Licencje na oprogramowanie w przedsiębiorstwie. - Oprogramowanie użytkowe - Instalacja oprogramowania użytkowego. - Zabezpieczenie systemu programem antywirusowym. - Funkcje programów użytkowych. - Zastosowanie programów użytkowych w różnych dziedzinach życia. |
| 8) zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli: stosuje tryb konsoli w pracy z systemem operacyjnym, charakteryzuje polecenia systemów operacyjnych w trybie konsoli | <ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje polecenia systemów operacyjnych w trybie konsoli 2) korzysta z wieloznacznika (ang. <i>wildcard</i>) 3) korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych 4) konfiguruje system operacyjny w trybie konsoli | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisać sposoby zarządzania systemem operacyjnym za pomocą konsoli 1) zarządzać systemem operacyjnym za pomocą konsoli 2) scharakteryzować zastosowanie wieloznacznika 2) zastosować wieloznacznik 3) rozróżnić i opisać polecenia w trybie konsoli 3) stosować polecenia w trybie konsoli | <ul style="list-style-type: none"> - Polecenia w trybie konsoli - Środowisko tekstowe - Wieloznacznik |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>9) pisze skrypty w systemach operacyjnych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows/Linux 2) definiuje skrypty w Windows i Linux 3) rozróżnia zmienne systemowe 4) dobiera i deklaruje zmienne 5) dobiera parametry do wywoływanego skryptu 6) stosuje m instrukcję warunkową IF w skryptach 7) stosuje instrukcję CASE w skryptach 8) dobiera rodzaj pętli 9) stosuje instrukcję pętli w skryptach 10) stosuje operacje matematyczne w skryptach 11) stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows/Linux 12) stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach 13) tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows/Linux | <ol style="list-style-type: none"> 1) zastosować skrypty oraz pliki wsadowe w systemach Windows/Linux 2) tworzyć skrypty oraz pliki wsadowe w systemach Windows/Linux 3) scharakteryzować zmienne systemowe 4) opisać zmienne systemowe 5) omówić parametry wywoływanego skryptu 6) opisać parametry wywoływanego skryptu 7) opisać instrukcję warunkową IF oraz CASE 8) wyjaśnić instrukcję warunkową IF oraz CASE 9) omówić rodzaje pętli 10) zastosować rodzaje pętli 11) opisać instrukcje pętli, operacje matematyczne w skryptach 12) scharakteryzować instrukcje pętli, operacje matematyczne w skryptach 13) wyjaśnić komendy w skryptach 14) zastosować komendy w skryptach | <ul style="list-style-type: none"> - skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows/Linux - Skrypty oraz strumienie i potoki - Praca w trybie wiersza poleceń - Polecenia wewnętrzne i zewnętrzne |
| <p>10) przygotowuje urządzenia mobilne do pracy</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego 2) aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych 3) konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniami użytkownika 4) instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych 5) instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne 6) migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia) | <ol style="list-style-type: none"> 1) omówić jak konfigurować oraz aktualizować system operacyjny urządzenia mobilnego 2) omówić sposoby modyfikowania ustawień w urządzeniach mobilnych 3) opisać sposoby zarządzania i instalowania oprogramowania 4) wymienić sposoby przesyłania danych z i na urządzenie mobilne <ol style="list-style-type: none"> 1) konfigurować oraz aktualizować system operacyjny urządzenia mobilnego 2) modyfikować ustawienia w urządzeniach mobilnych 3) zarządzać i instalować oprogramowanie 4) przysyłać dane z i na urządzenie mobilne | <ul style="list-style-type: none"> - Konfiguracja urządzeń mobilnych. - Aktualizacja systemu operacyjnego urządzeń mobilnych. - Instalacja oprogramowania na urządzeniach mobilnych. - Przywracanie ustawień urządzeń mobilnych. - Komputery przenośne – budowa, parametry - Netbooki - Urządzenia mobilne - Smartfony - Tablety - Nawigacje GPS, rejestratory jazdy |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Czytniki ebooków - Smartwatch |
| 11) sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych | <ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje stan techniczny systemu komputerowego 2) tworzy specyfikację systemu komputerowego 3) opracowuje kosztorys systemu komputerowego 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów 5) korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego | <ol style="list-style-type: none"> 1) sprawdzić system komputerowy 2) diagnozować system komputerowy 3) przygotować kosztorys 4) sporządzić kosztorys w arkuszu kalkulacyjnym 5) omówić funkcje w arkuszu kalkulacyjnym 6) posługiwać się funkcjami w arkuszu kalkulacyjnym | <ul style="list-style-type: none"> - Specyfikacja. - Kalkulacja specyfikacji - Kosztorysowanie - Kosztorys naprawy komputera stacjonarnego - Kosztorys naprawy laptopa |
| 12) stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi | <ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia akty prawa obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych 2) opisuje zasady postępowania ze użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 3) sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 4) sporządza dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych 5) stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi 6) określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu 7) określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami | <ol style="list-style-type: none"> 1) omówić prawo obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych 2) stosować prawo obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych. 3) omówić postępowanie ze użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 4) postępować ze użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 5) opisać dokumentację dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • obrotu użytym sprzętem • przekazywania odpadów niebezpiecznych 6) przygotować dokumentację dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • obrotu użytym sprzętem • przekazywania odpadów niebezpiecznych 7) omówić sposoby postępowania z odpadami niebezpiecznymi 8) opisać konsekwencje prawne niezastosowania się do: <ul style="list-style-type: none"> • certyfikacji CE • recyklingu | <ul style="list-style-type: none"> - Prawo autorskie. - Obrót użytym sprzętem urządzeń techniki komputerowej. - Utylizacja użytego sprzętu elektronicznego - Ochrona danych osobowych w systemach informatycznych. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | niebezpiecznymi | <ul style="list-style-type: none"> • procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi 7) omówić konsekwencje prawne niezastosowania się do: <ul style="list-style-type: none"> • certyfikacji CE • recyklingu • procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi | |
| 13) zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych | 1) wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych a systemów operacyjnych 2) dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia 3) instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny 4) konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami 5) rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa 6) stosuje polityki kopii bezpieczeństwa | 1) wymienić różne zabezpieczenia sieciowe systemów operacyjnych i je zastosować 2) stosować różne zabezpieczenia sieciowe systemów operacyjnych 3) opisać oprogramowanie zabezpieczające oraz odpowiednio je skonfigurować 4) zainstalować oprogramowanie zabezpieczające oraz jak odpowiednio je skonfigurować 5) wymienić różne rodzaje kopii bezpieczeństwa 6) zastosować różne rodzaje kopii bezpieczeństwa 7) opisać zastosowanie kopii bezpieczeństwa 8) określić zastosowanie kopii bezpieczeństwa | – Zabezpieczenia systemów operacyjnych – Zagrożenia i zabezpieczenia – Oprogramowanie antywirusowe – Archiwizacja i kopie bezpieczeństwa |

Planowane zadania

Zadanie 1.

Opisz różnicę między bramkami NAND oraz AND.

Zadanie 2.

Wymień trzy urządzenia wyjściowe.

Zadanie 3.

Opisz instrukcję warunkową IF stosowaną w skryptach.

Zadanie 4.

Zaprojektuj stanowisko komputerowe dla grafika komputerowego. Sporządź dokumentację techniczną stanowiska oraz kosztorys jego przygotowania. (Zadanie do wykonania w dwu- lub trzysobowych grupach).

Zadanie 5.

Za pomocą konsoli utwórz konto USER z hasłem USER1234 i ogranicz czasowo logowanie się do tego konta od poniedziałku do niedzieli od 15.00 do 18.00.

Zadanie 6.

Napisz skrypt, który będzie tworzył konto EGZAMIN i dopisywał je do grupy ADMINISTRATORZY.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy* w części praktycznej powinny odbywać się w *Pracowni Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy*, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, odtwarzacze multimedialne, programy do tworzenia kopii zapasowych, aplikacje do odzyskiwania danych, możliwości instalowania programów i aplikacji dostępnych w sieci), projektor, ekran, głośniki, urządzenie wielofunkcyjne. Stworzone warunki powinny zapewnić opanowanie przez ucznia umiejętności praktycznych z zakresu jednostki modułowej.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne w postaci zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z jednostki modułowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na ćwiczeniach, umożliwiającym nabywanie nowych umiejętności jak doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia w oparciu o instrukcję, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktażem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, gdzie 1 uczeń przypada na 1 stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijanie rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji opanowania i wzrostu umiejętności, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów umiejętności praktycznych, testów wyboru (Moodle, platformy edukacyjne), ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danej jednostki modułowej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki jednostki modułowej.

10.2.2. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|--|--|--|--|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń peryferyjnych | 1) rozpoznaje rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych 2) określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych 3) określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych 4) identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów 5) interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych | 1) nazwać interfejs urządzeń komputerowych oraz ich zastosowanie. 2) podłączać interfejsy urządzeń komputerowych. 3) rozróżnić urządzenia peryferyjne, określić zastosowanie urządzeń peryferyjnych, ich zasadę działania oraz ich budowę i prawidłową eksploatację 4) określić rodzaj urządzenia na podstawie schematu ideowego, rysunku, lub opisu 5) instalować urządzenia peryferyjne do odpowiednich portów komunikacyjnych 6) stosować urządzenia peryferyjne, opisuje ich zasadę działania, budowę i prawidłową eksploatację 7) określić parametry techniczne urządzeń peryferyjnych, na ich podstawie dokonać wyboru w zależności od potrzeb użytkownika 8) wskazać parametry techniczne urządzeń peryferyjnych, na ich podstawie dokonać wyboru w zależności od potrzeb użytkownika. | <ul style="list-style-type: none"> - Interfejsy urządzeń peryferyjnych. - Rodzaje urządzeń peryferyjnych. - Czytanie dokumentacji technicznej urządzeń peryferyjnych. - Parametry techniczne urządzeń peryferyjnych. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>2) przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy</p> | <p>1) podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego 2) instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych 3) konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń</p> | <p>1) prawidłowo nazwać urządzenie peryferyjne do systemów komputerowych 2) prawidłowo podłączyć urządzenie peryferyjne do systemów komputerowych (zgodnie z zasadami BHP i ergonomii pracy) 3) prawidłowo określić urządzenia peryferyjne w systemach komputerowych. 4) prawidłowo zainstalować i skonfigurować urządzenia peryferyjne w systemach komputerowych. 5) różnicować urządzenia peryferyjne wg określonej specyfikacji (wg zaleceń) 6) Skonfigurować urządzenia peryferyjne wg określonej specyfikacji (wg zaleceń)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego - Instalacja sterowników urządzeń peryferyjnych. - Zasady konfiguracji sterowników urządzeń peryferyjnych. |
| <p>3) monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego</p> | <p>1) określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych 2) planuje harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych 3) identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych 4) dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych 5) wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych 6) stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych 7) monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych 8) wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem</p> | <p>1) określić czynności konserwacyjne wymagane dla określonych urządzeń peryferyjnych. 2) stosować czynności konserwacyjne wymagane dla określonych urządzeń peryferyjnych. 3) ustalić harmonogram czynności konserwacyjnych dla urządzeń peryferyjnych. 4) sporządzić harmonogram czynności konserwacyjnych dla urządzeń peryferyjnych. 5) wdrażać materiały eksploatacyjne, ich zastosowanie, przydatność do określonych urządzeń peryferyjnych. 6) identyfikować materiały eksploatacyjne, ich zastosowanie, przydatność do określonych urządzeń peryferyjnych. 7) analizować materiały eksploatacyjne oraz podstawowe czynności serwisowe urządzeń peryferyjnych. 8) dokonać wymiany materiałów eksploatacyjnych oraz podstawowych czynności serwisowych urządzeń peryferyjnych. 9) prawidłowo określić zagospodarowanie zużytych materiałów eksploatacyjnych 10) prawidłowo zagospodarować zużyte materiały eksploatacyjne 11) nazwać programy monitorujące w celu określenia</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Zasady konserwacji urządzeń peryferyjnych. - Harmonogram prac. - Zasady sporządzania harmonogramu prac konserwacyjnych i przeglądów - Rodzaje materiałów eksploatacyjnych. - Zasady doboru i wymiany materiałów eksploatacyjnych. - Gospodarka odpadami niebezpiecznymi (materiały eksploatacyjne). - Metody monitorowania poprawności działania urządzeń peryferyjnych |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | poprawności działania urządzeń oraz stopnia ich zużycia. 12) wykorzystać programy monitorujące w celu określenia poprawności działania urządzeń oraz stopnia ich zużycia. | |
|--|--|--|--|

Planowane zadania

Zadanie 1.

Klient potrzebuje drukarki do prac biurowych (wydruki tylko w kolorze czarnym). Obciążenie miesięczne drukarki to 7000 stron. Zaproponuj drukarkę wraz z kalkulacją kosztów eksploatacji przez rok.

Zadanie 2.

Scharakteryzuj porty wejścia-wyjścia w urządzeniach komputerowych.

Zadanie 3.

Wymień pięć urządzeń peryferyjnych i określ ich sposób komunikacji z systemami komputerowymi.

Zadanie 4.

Opracuj harmonogram konserwacji urządzenia wielofunkcyjnego

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Eksploatacja urządzeń peryferyjnych* powinny odbywać się w **Pracowni napraw i eksploatacji urządzeń komputerowych**, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, odtwarzacze multimedialne) z możliwością instalowania dodatkowych aplikacji i urządzeń peryferyjnych, projektor, ekran, głośniki, urządzenie wielofunkcyjne, drukarka laserowa, atramentowa, skaner płaski, skaner z podajnikiem automatycznym, UPS Smart wraz z oprogramowaniem, karta dźwiękowa, dodatkowy zestaw głośników oraz zestaw narzędzi na każdym stanowisku, nośniki zewnętrzne (płyty CD/DVD/Blu-ray, pendrive, zewnętrzny twardy dysk) różnego rodzaju testery. Stworzone warunki powinny zapewnić opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu jednostki modułowej, tj. eksploatacja urządzeń peryferyjnych

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, w postaci: zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z jednostki modułowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na ćwiczeniach, umożliwiających nabywanie nowych umiejętności jak doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia w oparciu o instrukcję, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodę projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktażem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, gdzie 1 uczeń przypada na 1 stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijanie rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia, do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów umiejętności praktycznych, testów wyboru (Moodle, platformy edukacyjne), ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danej jednostki modułowej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki jednostki modułowej.

10.3. Naprawa urządzeń techniki komputerowej

10.3.1. Naprawa urządzeń techniki komputerowej

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|--|--|---|---|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym | 1) zna zasady BHP przy obsłudze urządzeń podłączonych do prądu. 2) nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką 3) stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką 4) opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego 5) analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki | 1) wymienić zasady BHP odnośnie urządzeń elektrycznych 2) w bezpieczny sposób obsługiwać urządzenia, które mogą być podłączone do instalacji elektrycznej. 3) wymienić pojęcia z zakresu elektrotechniki dotyczące prądu stałego i przemiennego. 4) wymienić i stosować pojęcia z zakresu elektrotechniki dotyczące prądu stałego i przemiennego. 5) wymienić symbole dotyczące prądu stałego i przemiennego oraz wielkości i jednostki występujące w ich określaniu. 6) stosować symbole dotyczące prądu stałego i przemiennego oraz wielkości i jednostki występujące w ich określaniu. 7) charakteryzować zjawiska występujące podczas przepływu | - zasady BHP przy obsłudze urządzeń podłączonych do prądu - Pojęcia z zakresu elektroniki i elektrotechniki - symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką - przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>komputerowej</p> <p>6) stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego</p> | <p>prądu stałego i przemiennego występujące podczas przesyłu prądu oraz w technice komputerowej</p> <p>8) wykorzystywać praktycznie zjawiska występujące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego podczas przesyłu prądu oraz w technice komputerowej</p> <p>9) nazwać i posługiwać się przyrządami do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego.</p> <p>10) posługiwać się przyrządami do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego.</p> | |
| <p>2) posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego</p> | <p>7) określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego</p> <p>8) dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych</p> <p>9) stosuje sprzętowe narzędzia diagnostyczne i monitorujące pracę urządzeń techniki komputerowej</p> <p>10) stosuje aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej</p> | <p>1) rozróżnić narzędzia do naprawy komputera i je nazwać.</p> <p>2) stosować narzędzia do naprawy komputera i potrafi je nazwać.</p> <p>3) określić odpowiednie narzędzie do realizowania zadania.</p> <p>4) posługiwać się w sposób bezpieczny narzędziami</p> <p>5) wybierać odpowiednie narzędzie do realizowania zadania.</p> <p>6) nazywać sprzętowe narzędzia diagnostyczne</p> <p>7) stosować sprzętowe narzędzia diagnostyczne.</p> <p>8) odczytywać wskazania urządzeń diagnostycznych i wyciągać wnioski z uzyskanych wyników.</p> <p>9) rozróżniać odpowiednią aplikację do zdiagnozowania określonego elementu komputera.</p> <p>10) wykorzystywać odpowiednią aplikację do zdiagnozowania określonego elementu komputera.</p> <p>11) dokonać analizy wskazań programów diagnostycznych i wyciągani wniosków z uzyskanych wyników.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje narzędzi do naprawy i diagnostyki sprzętu komputerowego. - Rodzaje i charakterystyka oprogramowania do monitorowania pracy komputera osobistego. - Rodzaje i charakterystyka oprogramowania do diagnostyki komputera osobistego. - Uszkodzenia sprzętowe komputera - Uszkodzenia sprzętowe laptopa - Metody monitorowania i diagnostyki komputera osobistego. - Kody błędów uruchamiania komputera - Kody błędów uruchamiania i pracy systemu operacyjnego. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>3) tworzy i przywraca kopie danych</p> | <p>1) opisuje metody wykonywania kopii bezpieczeństwa danych zapasowych 2) dobiera oprogramowanie do wykonania kopii i bezpieczeństwa danych 3) wykonuje kopię danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych 4) testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych 5) przywraca kopię bezpieczeństwa danych 6) zabezpiecza kopię bezpieczeństwa przed utratą i zniszczeniem 7) wykorzystuje chmurę do wykonania kopii danych 8) korzysta z urządzeń do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych 9) rozpoznaje różne strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa (np. kopie przyrostowe, wieża Hanoi, dziadek — ojciec — syn) 10) opisuje standardowe poziomy macierzy RAID 11) konfiguruje macierz RAID</p> | <p>1) wymieniać wady i zalety różnych metod wykonywania kopii zapasowych. 2) wybrać aplikację do wykonania kopii danych. 3) dobrać lokalizację/nośnik do wykonania kopii danych. 4) wymienić metody archiwizacji i przywracania danych 5) wykonywać kopię danych za pomocą różnych aplikacji. 6) rozróżniać metody zabezpieczenia kopii danych w sposób, który maksymalnie ograniczy możliwość ich utracenia. 7) przywracać dane z nośników lokalnych lub zewnętrznych. 8) nazwać i posługiwać się urządzeniami do tworzenia kopii danych 9) zabezpieczyć kopie danych w sposób, który maksymalnie ograniczy możliwość ich utracenia. 10) prawidłowo posługiwać się urządzeniami do tworzenia kopii danych 11) określić budowę macierzy dyskowych RAID 12) rozpoznać budowę macierzy dyskowych RAID 13) wymienić zalety i wady macierzy RAID 0 i RAID 1 14) określić, do jakich zastosowań macierze dyskowe są przydatne 15) zbudować macierze dyskowe RAID</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Kopia zapasowa. – Zabezpieczanie systemu operacyjnego przez atakami z sieci oraz zawirusowaniem. – Bezpieczeństwo danych – Archiwizacja i kompresja danych – Pakowanie i rozpakowywanie plików za pomocą programów – WinRar – Rodzaje kopii zapasowych i ich cechy – Metody zapisu plików na nośnikach – Konfiguracja dysku w chmurze. – Tworzenie kopii zapasowej zbiorów lokalnych – Tworzenie kopii zapasowej systemu – Przywracanie systemu – Przywracanie danych – Instalowanie i obsługa programów diagnostycznych i monitorujących pracę systemu – Macierze RAID |
| <p>4) diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej</p> | <p>1) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu 2) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów</p> | <p>1) diagnozować uszkodzenie na podstawie opisu 2) uszeregować kolejność czynności naprawy od możliwości oczywistych do wymagających interwencji technika 3) diagnozować uszkodzenia za pomocą testerów i narzędzi diagnostycznych, oraz określić uszkodzenia na podstawie wskazań urządzeń 4) analizować uszkodzenia za pomocą testerów i narzędzi diagnostycznych, oraz określa uszkodzenia na podstawie wskazań urządzeń.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego – Kody błędów uruchamiania komputera – Uszkodzenia sprzętowe komputera – Uszkodzenia sprzętowe notebooka – Uszkodzenia urządzeń peryferyjnych – Harmonogram naprawy – Testowanie i diagnostyka komputerów |
| <p>5) montuje oraz modernizuje</p> | <p>1) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich</p> | <p>1) określić w prawidłowy sposób narzędzia do ich zastosowania 2) wykorzystać w prawidłowy sposób narzędzia podczas</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Narzędzia monterskie do montażu i modernizacji komputera osobistego i |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>komputery</p> | <p>2) wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją 3) wykonuje konfigurację BIOS/UEFI 4) wykonuje aktualizację BIOS/UEFI 5) weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów 6) opisuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia 7) wykonuje modernizację komputera 8) sprawdza poprawność montażu 9) kontroluje ustawienia BIOS/UEFI 10)rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI 11)weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji 12)testuje komputer osobisty po modernizacji</p> | <p>czynności związanych z montażem lub demontażem urządzeń komputerowych. 3) ustalić pracę zgodnie z określoną konfiguracją 4) wykonać pracę zgodnie z określoną konfiguracją. 5) w prawidłowy sposób skonfigurować BIOS zestawu komputerowego a w razie potrzeby dokonać jego aktualizacji lub rekonfiguracji 6) określić cały przebieg uruchamiania komputera od włączenie do załadownia systemu operacyjnego 7) zaproponować modernizację komputera wg określonej specyfikacji 8) wykonać modernizację komputera wg określonej specyfikacji. 9) monitorować poprawność zamontowanych elementów zestawu komputerowego, poprawność wykonanych połączeń oraz ustawień BIOS-u 10) zweryfikować poprawność działania zestawu komputerowego oraz wykonać serię testów całego zestawu po złożeniu, naprawie lub modernizacji</p> | <p>serwera. – Zasady montażu komputera osobistego z podzespołów – Montaż komputera z zgodnie z zaplanowaną konfiguracją – Konfiguracja i aktualizacja BIOSU-SETUP, UEFI. – Modernizacja komputera PC – Modernizacja komputerów przenośnych – Oprogramowanie narzędziowe do analizy i audytu konfiguracji komputera osobistego. – Poprawności konfiguracji komputera.</p> |
| <p>6) lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej</p> | <p>1) lokalizuj e uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej 2) określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 3) usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej</p> | <p>1) ustalić element, który powoduje nieodpowiednią pracę urządzenia 2) określić i wskazać przyczyny wystąpienia usterki 3) zaproponować sposób naprawy urządzenia 4) przywracać urządzenie do pełnej sprawności.</p> | <p>– Przyczyny i rodzaje awarii komputera osobistego. – Procedury naprawy podzespołów komputerowych. – Procedury naprawy systemu operacyjnego. – Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego – Kody błędów uruchamiania komputera – Uszkodzenia sprzętowe komputera – Uszkodzenia sprzętowe notebooka – Uszkodzenia urządzeń peryferyjnych – Harmonogram naprawy – Testowanie i diagnostyka komputerów</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 7) odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej | 1) opisuje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej 2) dobiera oprogramowanie do odzyskiwania danych 3) odzyskuje utracone dane z urządzeń techniki komputerowej 4) odzyskuje dane z kopii | 1) podać instrukcję postępowania z urządzeniem komputerowym w przypadku utraty danych 2) prawidłowo postępować z urządzeniem komputerowym w przypadku utraty danych. 3) wymienić programy do odzyskiwania danych 4) rozpoznać programy do odzyskiwania danych oraz potrafi je zastosować. 5) opisać procedury przywracania urządzeń komputerowych do stanu sprzed awarii (w miarę możliwości odzyskania danych oraz posiadanych kopii zapasowych) 6) przywracać urządzenie komputerowe do stanu sprzed awarii (w miarę możliwości odzyskania danych oraz posiadanych kopii zapasowych) | <ul style="list-style-type: none"> - Metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej - Obsługa konsoli naprawy systemu operacyjnego MS Windows. - Obsługa systemowych programów naprawczych. - Obsługa narzędziowych programów naprawczych. - Przywracanie danych - Odzyskiwanie utraconych danych |
| 8) sporządza dokumentację po wykonaniu naprawy urządzeń techniki komputerowej | 1) sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej 2) formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy | 1) ustalić kosztorys wstępny oraz naprawy na podstawie cennika 2) sporządzić kosztorys wstępny naprawy na podstawie cennika. 3) rozróżnić ceny netto, brutto, rabat 4) wyjaśnić przyczyny powstania awarii/uszkodzenia 5) wykonać kosztorys po naprawie urządzenia komputerowego. 6) podać zalecenia dla klienta w celu bezpiecznego i odpowiedzialnego posługiwania się urządzeniami komputerowymi | <ul style="list-style-type: none"> - Zasady sporządzania dokumentacji po naprawie komputera osobistego. - Kosztorysowanie prac naprawczych. - Kosztorys naprawy komputera stacjonarnego - Kosztorys naprawy laptopa - Po naprawie - wskazania dla użytkownika komputera. |

Planowane zadania

Zadanie 1.

Określ wady i zalety macierzy dyskowych RAID 0 i RAID 1. Porównanie przedstawić w tabeli. **Zadanie 2.**

Opracuj zalecenia dla klienta dotyczące sposobu pomocy. W jaki sposób możesz pomóc klientowi przez telefon?

Zadanie 3.

Określ koszty modernizacji komputera, przy którym pracujesz (wymień minimum pięć elementów), na podstawie cen ze sklepów internetowych. Wybór elementów do modernizacji uzasadnij.

Zadanie 4.

Zbuduj macierz RAID 1 wskaż jej zalety.

Zadanie 5.

Dokonaj konfiguracji BIOS-u w sposób umożliwiający uruchomienie systemu operacyjnego na nośniku USB.

Zadanie 6.

Wykonaj kosztorys modernizacji komputera, przy którym pracujesz (wymień minimum pięć elementów), na podstawie cen ze sklepów internetowych. Wybór elementów do modernizacji uzasadnij.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Naprawa urządzeń techniki komputerowej* w części praktycznej powinny odbywać się w *Pracowni napraw i eksploatacji urządzeń komputerowych*, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do Internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, odtwarzacze multimedialne, programy do tworzenia kopii zapasowych, aplikacje do odzyskiwania danych, możliwości instalowania programów i aplikacji dostępnych w sieci), projektor, ekran, głośniki, urządzenie wielofunkcyjne, dodatkowe elementy na każdym stanowisku: moduł pamięci RAM, karta sieciowa, karta graficzna, karta RAID, twardy dysk (najlepiej różne 3,5", 2,5", HDD, SSD), zestaw narzędzi na każdym stanowisku, nośniki zewnętrzne (płyty CD/DVD/Blu-ray, pendrive, zewnętrzny twardy dysk) różnego rodzaju testery sprzętowe (POST, zasilacz). Stworzone warunki powinny zapewnić opanowanie przez ucznia umiejętności praktycznych z zakresu jednostki modułowej.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, w postaci: zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z jednostki modułowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na ćwiczeniach, umożliwiającym nabywanie nowych umiejętności jak doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia w oparciu o instrukcję, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktażem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, gdzie 1 uczeń przypada na 1 stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijanie rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji opanowania i wzrostu umiejętności, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów umiejętności praktycznych, testów wyboru, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danej jednostki modułowej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki jednostki modułowej.

10.3.2. BHP

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|---|--|--|--|
| <p>Uczeń:</p> <p>1) określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy</p> | <p>Uczeń:</p> <p>1) wymienia obowiązujące przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</p> <p>2) wymienia wewnętrzne przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</p> <p>3) stosuje wewnętrzne przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</p> <p>4) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy w branży informatycznej</p> | <p>1) omówić obowiązujące przepisy prawa regulujące warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz wymagania dotyczące ergonomii pracy</p> <p>2) określić wewnętrzne przepisy prawa regulujące warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz wymagania ergonomii pracy</p> <p>3) posłużyć się przepisami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii pracy</p> <p>4) charakteryzować zasady ergonomicznej postawy ciała i organizacji miejsca pracy osoby pracującej w branży informatycznej</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Podstawowe pojęcia dotyczące BHP. - Podstawowe pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową. - Podstawowe pojęcia dotyczące ochrony środowiska. - Podstawowe pojęcia dotyczące ergonomii. |
| <p>2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Rzeczypospolitej Polskiej</p> | <p>1) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie ochrony pracy</p> <p>2) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie ochrony środowiska naturalnego</p> <p>3) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie ochrony środowiska pracy</p> <p>4) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie stosowania maszyn i urządzeń</p> | <p>1) nazwać instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce</p> <p>2) określić zadania instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce</p> <p>3) określić uprawnienia i kompetencje instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce</p> <p>4) omówić zadania instytucji i służb działających na rzecz ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce w zakresie stosowania maszyn i urządzeń</p> <p>5) wymienić uprawnienia instytucji i służb działających na rzecz ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce w zakresie stosowania maszyn i urządzeń</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce |
| <p>3) określa prawa i</p> | <p>1) wymienia obowiązki pracodawcy w</p> | <p>1) scharakteryzować prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> | <p>zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) wskazuje obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową wynikające z przepisów prawa 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej | <p>bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) scharakteryzować prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określić konsekwencje nieprzestrzegania praw i obowiązków pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) omówić prawa i obowiązki pracownika podczas wypadku przy pracy 5) scharakteryzować rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 6) omówić prawa i obowiązki pracownika, u którego stwierdzono chorobę zawodową 7) scharakteryzować rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej | <p>bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – Rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy – Prawa i obowiązki pracownika, u którego stwierdzono chorobę zawodową – Rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej |
| <p>4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników w środowisku pracy</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje klasyfikację podziału czynników występujących w środowisku pracy 2) określa skutki występowania czynników w środowisku pracy 3) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników 4) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od czynników występujących na stanowisku pracy | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować czynniki tworzące środowisko pracy 2) omówić skutki oddziaływania czynników występujących w środowisku pracy na człowieka 3) scharakteryzować zagrożenia i wpływ czynników szkodliwych na bezpieczeństwo, zdrowie i życie człowieka podczas wykonywania pracy 4) wymienić środki ochrony i sposoby przeciwdziałania zagrożeniom występującym w danym środowisku pracy | <ul style="list-style-type: none"> – Klasyfikacja czynników występujących w środowisku pracy – Środki ochrony indywidualnej |
| <p>5) stosuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych 2) charakteryzuje funkcje odzieży ochronnej 3) ocenia prawidłowość doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych | <ol style="list-style-type: none"> 1) zdefiniować zasady stosowania i doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) scharakteryzować funkcje ochronne odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej 3) dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania określonych zadań zawodowych | <ul style="list-style-type: none"> – Środków ochrony indywidualnej i zbiorowej – Odzież ochronna |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, obowiązującymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> | <p>1) określa ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy 2) przewiduje wpływ zmian wprowadzanych na poszczególnych etapach procesu produkcyjnego na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących w procesach pracy 4) organizuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w przedsiębiorstwie 5) organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> | <p>1) scharakteryzować zasady ergonomicznej organizacji pracy i stanowiska pracy 2) przewidzieć skutki własnych działań związanych z wykonywaniem pracy pod kątem zachowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienić metody likwidacji zagrożeń (mechanicznych, chemicznych, elektrycznych) wynikających z wykonywania zadań zawodowych 4) określić działania ochronne zapobiegające zdarzeniom zagrażającym życiu i zdrowiu człowieka podczas wykonywania zadań zawodowych 5) omówić organizację stanowiska pracy do wykonania określonych zadań zawodowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Organizowanie stanowiska pracy. - Zasady i przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. - Przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej. - Przepisy dotyczące ochrony środowiska. |
| <p>7) udziela pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia</p> | <p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowia i życia 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy obserwowanych u niego objawów 3) zabezpiecza siebie, osobę poszkodowaną i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) udziela pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia, takich jak krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia</p> | <p>1) scharakteryzować organizację pierwszej pomocy w przypadkach nagłych 2) określić rodzaj pierwszej pomocy w zależności od urazu i objawów zaobserwowanych u poszkodowanego 3) zaprezentować wykonanie ułożenia poszkodowanego w pozycji bocznej ustalonej 4) zaprezentować wykonanie resuscytacji krążeniowo - oddechowej 5) określić działania wykonywane w toku czynności udzielania pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia 6) określić działania wykonywane w toku czynności udzielania pierwszej pomocy w nieurazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia</p> | <ul style="list-style-type: none"> - System pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia. - Zapobieganie zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych. - Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia i zdrowia. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>7) udziela pierwszej pomocy w nieurazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia, takich jak omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje na fantomie resuscytację oddechowo-kръżeniową zgodnie z wytycznymi Polskiej i Europejskiej Rady Resuscytacji</p> | | |
|--|--|--|--|

Planowane zadania

Zadanie 1.

Określ podstawowe obowiązki pracownika w zakresie BHP i higieny pracy.

Określ podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie BHP i higieny pracy.

Zadanie 2.

Omów organizację stanowiska pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. Uwzględnij właściwą pozycję ciała na stanowisku pracy siedzącej.

Zadanie 3.

Scharakteryzuj organizację pierwszej pomocy w nagłych przypadkach, a następnie zaprezentuj wykonanie u osoby poszkodowanej resuscytacji krръżeniowo-oddechowej zgodnie z wytycznymi Polskiej i Europejskiej Rady Resuscytacji. Przedstaw prawidłowe ułożenie poszkodowanego w pozycji bocznej ustalonej.

Warunki osiągania efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z modułu *Bezpieczeństwo i higiena pracy* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali przedmiotowej, wyposażonej w komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, odtwarzacze multimedialne), projektor, ekran, głośniki, telewizor, plansze dydaktyczne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pierwszej pomocy, modele, makiety, schematy, co ma ułatwić nauczycielowi stosowanie różnych metod przekazu materiału nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod i środków aktywizujących uczniów w procesie dydaktycznym. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu modułu, tj. znajomości przepisów prawa regulujących zasady dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, ochrony zdrowia i życia, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii pracy.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, które umożliwią i wzmocnią przekaz wzrokowo-słuchowy, np. prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, rysunki, ilustracje, zestawy aktualnych przepisów prawa dotyczącego bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii, środków ochrony indywidualnej i zbiorowej. Stosowane środki dydaktyczne powinny pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z modułu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć teoretycznych powinny dominować metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład informacyjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, odgrywanie scenek sytuacyjnych. Każde ćwiczenie powinno zostać poprzedzone szczegółowym instruktażem i pokazem. Jedną z metod powinna być metoda tekstu przewodniego, która wymaga od nauczyciela przed przystąpieniem do lekcji opracowania „przewodnika” dla ucznia, z pytaniami prowadzącymi go po wybranym obszarze wiedzy. Inną metodą

może być metoda projektu, której celem będzie rozwijanie umiejętności pracy w małych zespołach oraz przypisanie ról poszczególnym członkom grupy. Wszystkie metody powinny pomagać w zainteresowaniu uczniów tematem poruszonym na zajęciach dydaktycznych, zachęcić do poszukiwania odpowiedzi na pojawiające się pytania, angażować w proces poznawania i utrwalania nowych wiadomości.

Formy organizacyjne

Zajęcia teoretyczne powinny być prowadzone w formie pracy z całym zespołem klasowym, z możliwością pracy w małych zespołach lub pracy indywidualnej. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału uczniów wchodzących w skład zespołu klasowego. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy, co pozwoli na rzeczywiste rozwinięcie potencjału wszystkich uczniów przy zachowaniu możliwości indywidualizacji pracy z uczniem podczas zajęć edukacyjnych. Część efektów kształcenia powinna być osiągnięta w korelacji z kształceniem zawodowym praktycznym oraz edukacją dla bezpieczeństwa.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji przyrostu wiedzy i znajomości zagadnień oraz umiejętności praktycznych z modułu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, oceny udziału w dyskusji, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń, udzielania pierwszej pomocy. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego modułu. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, czy uczeń przestrzega obowiązujących instrukcji i przepisów BHP, potrafi zidentyfikować czynniki zagrażające zdrowiu i życiu oraz wskazać realne zagrożenia występujące w środowisku pracy, odpowiednio dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz czy umiejętnie stosuje procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny w oparciu o różne źródła wiedzy (podręcznik, artykuły, materiały elektroniczne) oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki modułu.

10.4. Montaż i eksploatacja sieci oraz urządzeń sieciowych

10.4.1. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści Kształcenia |
|---|---|--|--|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych | 1) opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI oraz TCP/IP) 2) określa protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI, TCP/IP 3) rozróżnia protokoły poszczególnych | 1) wymienić i scharakteryzować warstwowe modele sieci (ISO/OSI i TCP/IP) 2) określić i rozróżnić protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI i TCP/IP 3) zastosować protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI, | – Podstawowe pojęcia dotyczące lokalnej sieci komputerowej (serwer, węzeł sieciowy, ramka, adresowanie IP, Ethernet, medium transmisyjne, router, hub, switch, firewall, AP, karta sieciowa, modem, szafa rack, itp.). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>warstw modelu ISO/OSI, TCP/IP</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) opisuje topologie fizyczne i logiczne sieci 5) dobiera topologię do określonych zadań 6) identyfikuje elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej 7) dzieli elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne 8) opisuje parametry lokalnych sieci komputerowych 9) wyjaśnia pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym 10) określa rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości | <p>TCP/IP</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) opisać topologie fizyczne i logiczne sieci komputerowych 5) dobrać topologię sieci do określonych zadań 6) wymienić i rozpoznać elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej 7) podzielić elementy lokalnej sieci komputerowej na pasywne i aktywne 8) sparametryzować lokalne sieci komputerowe 9) wyjaśnić pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym 10) wymienić rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz zna ich parametry przepustowości 11) dobierać rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości | <ul style="list-style-type: none"> - Jednostki miar w sieciach komputerowych (Kb/s itp.) oraz parametry techniczne. - Topologie sieciowe(logiczna i fizyczna). - Rodzaje środowisk sieciowych (klient-serwer i peer to peer). - Model ISO-OSI oraz TCP/IP. - Rodzaje metod dostępu do sieci (rywalizacja, przesyłanie tokenu, priorytet żądań oraz przełączanie). - Rodzaje oraz charakterystyka medium transmisyjnego. |
| <p>2) interpretuje projekty sieci komputerowych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego 2) rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci na podstawie opisu projektu 3) przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci 4) przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci 5) tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej 6) analizuje projekt sieci komputerowej | <ol style="list-style-type: none"> 1) wymienić i rozpoznać oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego 2) przygotować zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci 3) przygotować wykaz materiałów do wykonania lokalnej sieci komputerowej na podstawie projektu 4) przygotować harmonogram prac wykonania lokalnej sieci komputerowej na podstawie projektu 5) przeanalizować projekt lokalnej sieci komputerowej | <ul style="list-style-type: none"> - Symbole i piktogramy urządzeń sieciowych. - Dokumentacja techniczna urządzeń sieciowych. - Przykłady komputerowych systemów sieciowych. - Rodzaje materiałów, urządzeń i narzędzi do budowy sieci komputerowej. - Zasady projektowania lokalnej sieci komputerowej. - Przykłady projektów okablowania strukturalnego. - Normy, KNR, katalogi sprzętu sieciowego, cenniki. - Zasady projektowania adresacji IP. - Struktura dokumentacji projektowej. - Zasady sporządzania harmonogramu prac wykonawczych. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>3) tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych</p> | <p>1) określa położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego</p> <p>2) wykonuje schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie</p> <p>3) dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych</p> <p>4) dobiera odpowiednie medium transmisyjne dla sieci</p> <p>5) dobiera symulatory sieci do określonych zadań</p> <p>6) wykonuje schemat sieci w symulatorze sieci komputerowych</p> <p>7) konfiguruje urządzenia z użyciem symulatora</p> <p>8) konfiguruje urządzenia w symulatorze sieci komputerowej</p> <p>9) testuje poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci w symulatorze</p> | <p>1) określać położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego</p> <p>2) wykonać schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie</p> <p>3) dobrać urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych</p> <p>4) dobrać odpowiednie medium transmisyjne dla sieci</p> <p>5) dobrać symulatory sieci do określonych zadań</p> <p>6) wykonać schemat sieci w symulatorze sieci komputerowych</p> <p>7) konfigurować urządzenia w symulatorze sieci komputerowej</p> <p>9) testować poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci w symulatorze</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Zasady kosztorysowania prac. - Symbole graficzne elementów i urządzeń sieciowych (np. CISCO). - Czytanie rzutów poziomych i pionowych budynków. - Zasady doboru materiałów, narzędzi i urządzeń sieciowych. - Obsługa przykładowych programów wspomagających projektowanie 2D (Corel, AutoCAD , Designer, Autodesk lub dedykowane np. LCS PRO itp.). - Obsługa przykładowych programów kosztorysujących. - Obsługa przykładowych symulatorów sieci komputerowej |
| <p>4) montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej</p> | <p>1) dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych</p> <p>2) stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego</p> <p>3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych</p> <p>4) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich</p> <p>5) posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bhp</p> | <p>1) dobrać elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych</p> <p>2) wymienić i stosować normy dotyczące montażu medium sieciowego</p> <p>3) rozróżniać narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych</p> <p>4) zastosować normy dotyczące montażu medium sieciowego</p> <p>5) dobrać narzędzia do określonych czynności monterskich</p> <p>6) dobrać narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych</p> <p>7) użyć narzędzia monterskich zgodnie z</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Urządzenia aktywne przełącznik (ang. switch), ruter (ang. router), punkt dostępowy (ang. access point). - Karta sieciowa, modem. - Elementy wyposażenia sieci lokalnej: szafa rack i ich wyposażenie, listwy, gniazda abonenckie. - Adresy IPv4 i IPv6. - Normy dotyczące montażu okablowania strukturalnego. - Zasady BHP podczas montażu. - Symbole graficzne dotyczące lokalnych sieci komputerowych. |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | <p>6) rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego</p> <p>7) montuje okablowanie sieciowe</p> <p>8) wybiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci</p> <p>9) montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe</p> <p>10) łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym</p> <p>11) określa poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci</p> | <p>zasadami bhp</p> <p>8) rozpoznawać systemy organizacji okablowania sieciowego</p> <p>9) montować okablowanie sieciowe</p> <p>10) dobiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci</p> <p>11) montować pasywne i aktywne elementy sieciowe</p> <p>12) łączyć elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym</p> <p>13) określić poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Zasady organizacji pracy i analizy harmonogramów prac. - Funkcje urządzeń sieciowych. - Charakterystyka medium transmisyjnych. - Narzędzia do montażu okablowania strukturalnego. - Metody i zasady pomiarów okablowania strukturalnego. - Cenniki materiałów do montażu okablowania strukturalnego. - Standardy i normy sieci komputerowych. - Symbole graficzne elementów i urządzeń sieciowych w projektach i dokumentacji. |
| <p>5) wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych</p> | <p>1) identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych</p> <p>2) identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych</p> <p>3) dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki</p> <p>4) wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego</p> <p>5) wykonuje testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej</p> <p>6) interpretuje wyniki testów i pomiarów</p> | <p>1) określić urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych</p> <p>2) stosować urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych</p> <p>3) zidentyfikować oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych</p> <p>4) stosować oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych</p> <p>5) dobrać sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki</p> <p>6) wykonać testy i pomiary okablowania sieciowego</p> <p>7) analizować i interpretować wyniki testów i pomiarów</p> <p>8) wykonać testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej</p> <p>9) przeanalizować wyniki testów i pomiarów</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje testów i pomiarów pasywnych. - Rodzaje testów i pomiarów aktywnych. - Urządzenia diagnostyczne. - Narzędzia pomiarowe. - Oprogramowanie monitorujące lokalne sieci komputerowe. - Metody pomiarów sieci logicznej. - Rodzaje awarii sieciowych i ich przyczyny. - Procedury serwisowe dotyczące urządzeń sieciowych. - Sposoby naprawy okablowania strukturalnego. |
| <p>6) stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP)</p> | <p>1) określa budowę adresów IPv4 i IPv6</p> <p>2) rozpoznaje adresy prywatne i publiczne</p> <p>3) rozróżnia adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski</p> <p>4) analizuje strukturę sieci pod względem adresacji IP</p> | <p>1) określić budowę adresów IPv4 i IPv6</p> <p>2) stosować adresację IPv4 i IPv6</p> <p>3) rozpoznawać adresy prywatne i publiczne</p> <p>4) określić strukturę i zastosowanie maski podsieci</p> <p>5) określić strukturę i zastosowanie prefiksu</p> <p>6) rozróżniać adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Protokoły sieciowe. - Klasy adresów IPv4 oraz IPv6. - Konwertowanie adresów IP na postać binarną oraz ich porównywanie i przeliczanie. - Metoda CIDR. - VariableLengthSubnetMasking |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>5) stosuje adresację IPv4 i IPv6</p> <p>6) określa strukturę i zastosowanie maski podsieci</p> <p>7) określa strukturę i zastosowanie prefiksu</p> <p>8) charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (ang. <i>Classless Inter-Domain Routing</i>)</p> <p>9) stosuje zapis maski z użyciem CIDR</p> | <p>7) wyliczyć adres sieci na podstawie adresu i maski</p> <p>8) przeanalizować strukturę sieci pod względem adresacji IP</p> <p>9) stosować adresację IPv4 i IPv6</p> <p>10) określić strukturę i zastosowanie maski podsieci</p> <p>11) określić strukturę i zastosowanie prefiksu</p> <p>12) scharakteryzować sposób zapisu maski za pomocą CIDR (ang. <i>Classless Inter-Domain Routing</i>)</p> <p>13) zastosować zapis maski z użyciem CIDR</p> <p>14) zapisać maskę za pomocą CIDR (ang. <i>Classless Inter-Domain Routing</i>)</p> | |
| 7) stosuje podział sieci na podsieci | <p>1) charakteryzuje zależność pomiędzy maską a liczbą dostępnych adresów</p> <p>2) oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce</p> <p>3) ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci</p> <p>4) dzieli sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów</p> <p>5) określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej</p> <p>6) dzieli sieć lokalną na podsieci</p> | <p>1) określić zależność pomiędzy maską a liczbą dostępnych adresów</p> <p>2) obliczyć liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce</p> <p>3) znaleźć przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci</p> <p>4) podzielić sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów</p> <p>5) określić liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej</p> <p>6) podzielić sieć lokalną na podsieci</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Adres sieci, hosta i rozgłoszeniowy. - Podział sieci IPv4 na podsieci. - Adresy komunikacji grupowej. - Publiczne i prywatne adresy IPv4. - Specjalne adresy IPv4. - Adresy IPv6. - Sposób zapisu adresu - Adres IPv6 typu unicastu IPv6. - Adresy IPv6 link-local typu unicast. - Globalne adresy IPv6 typu unicast. - Konfiguracja globalnego adresu IPv6 unicast z wykorzystaniem SLAAC. - Proces EUI-64. - Podział sieci IPv6 na podsieci. - Współistnienie IPv4 i IPv6 - Pomiary lokalnej sieci komputerowej. |
| 8) wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej | <p>1) określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej</p> <p>2) rozróżnia testy pasywne i aktywne</p> <p>3) dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci</p> <p>4) dobiera analizator sieci w zależności od potrzeb</p> <p>5) stosuje analizator sieci do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach</p> | <p>1) rozróżnić rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej</p> <p>2) określić testy pasywne i aktywne</p> <p>3) dobrać oprogramowanie do monitorowania sieci</p> <p>4) dobrać analizator sieci w zależności od potrzeb</p> <p>5) zastosować analizator sieci do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych</p> <p>6) wykonać aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej</p> <p>7) przetworzyć dane z monitorowania lokalnej sieci</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programy do administracji lokalnymi sieciami komputerowymi. - Symulatory programów konfiguracyjnych urządzeń sieciowych. - Zasada aktualizowania oprogramowania urządzeń sieciowych. - Funkcje zarządzalnych przełączników. - Rodzaje i sposób obsługi urządzeń telefonii internetowej. - Sieci wirtualne. - Metody ataków sieciowych. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | komputerowych 6) wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej 7) przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej 8) interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej | komputerowej 8) przeanalizować i zinterpretować dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej | <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje oprogramowania zabezpieczającego zasoby sieciowe. - Rodzaje i dobór UPS sieciowego. - Archiwizacja zasobów sieciowych. |
| 9) modernizuje lokalną sieć komputerową | 1) analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej 2) określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej 3) dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej 4) planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej 5) modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej 6) sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji | 1) przeanalizować infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej 2) sprawdzić infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej 3) określić możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej 4) sprawdzić możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej 5) dobrać elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej 6) zaplanować etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej 7) zmodernizować infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej 8) sprawdzić poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji | <ul style="list-style-type: none"> - Narzędzia do monitorowania ruchu sieciowego (Wireshark i inne). - Etapy modernizacji sieci komputerowej. - Konfigurowanie urządzeń sieciowych - Konfigurowanie urządzeń sieciowych przez przeglądarkę WWW - Konfigurowanie urządzeń sieciowych firmy Cisco - Konfigurowanie przełącznika - Konfigurowanie routera - Konfigurowanie urządzeń bezprzewodowych - Konfigurowanie usług telefonii internetowej (VoIP) - Monitorowanie sieci i urządzeń sieciowych |
| 10) lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową | 1) identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze 2) stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego 3) określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej 4) rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej 5) diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych 6) dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń | 1) rozpoznać narzędzia diagnostyczne i naprawcze 2) dobrać narzędzia diagnostyczne i naprawcze 3) określić rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej 4) zastosować narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego 5) rozpoznać awarie lokalnej sieci komputerowej 6) zdiagnozować wadliwe działanie urządzeń sieciowych 7) dokonać wymiany wadliwie działających urządzeń 8) przeanalizować wadliwe działanie urządzeń sieciowych 9) przeanalizować wadliwe działanie okablowania strukturalnego | <ul style="list-style-type: none"> - Awarie sieci komputerowej. - Metody wyszukiwania awarii lokalnej sieci komputerowej. - Podłączenie sieci LAN do Internetu z wykorzystaniem dostępnych technologii np. ADSL, DSL, LTE. - dokumentacja po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>7) naprawia okablowanie w lokalnej sieci komputerowej</p> <p>8) sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie</p> <p>9) tworzy dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci</p> | <p>10) naprawić okablowanie w lokalnej sieci komputerowej</p> <p>11) sprawdzić poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie</p> <p>12) stworzyć dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci lokalnej sieci komputerowej</p> | |
| 11) podłącza sieć lokalną do internetu | <p>1) analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>2) przygotowuje zestawienie dostawców łączy internetowego dostępnych na danym terenie</p> <p>3) rozróżnia urządzenia umożliwiające podłączenie sieci lokalnej do internetu</p> <p>4) dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>5) podłącza urządzenia dostępu do internetu</p> <p>6) konfiguruje dostęp do sieci internet</p> | <p>1) przeanalizować możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>2) stwierdzać możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>3) przygotować zestawienie dostawców łączy internetowego dostępnych na danym terenie</p> <p>3) rozróżnić i dobrać urządzenia umożliwiające podłączenie sieci lokalnej do internetu</p> <p>4) dobrać urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>5) podłączyć urządzenia dostępu do internetu</p> <p>6) skonfigurować dostęp do sieci internet</p> | <ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka urządzeń sieciowych. - standardy sieci bezprzewodowych. - Wtyki RJ45, GG45. - Złącza światłowodowe (np. FC, ST, S.C, LC, E2000). - Sieci konwergentne. |
| 12) rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu | <p>1) określa protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego</p> <p>2) interpretuje tablicę routingu statycznego</p> <p>3) konfiguruje routing statyczny</p> <p>4) rozpoznaje protokoły routingu dynamicznego</p> | <p>1) określić protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego</p> <p>2) zastosować protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego</p> <p>3) przeanalizować tablicę routingu statycznego</p> <p>4) rozpoznawać protokoły routingu dynamicznego</p> <p>5) skonfigurować routing statyczny</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Routing statyczny. - Protokoły routingu dynamicznego: RIP, OSPF. - Rodzaje metod dostępu do sieci (priorytet żądań oraz przełączanie). |

Planowane zadania Zadanie 1.

Scharakteryzuj warstwowy model sieci OSI/ISO.

Zadanie 2.

Podziel adres sieci 192.168.0.0/24 na cztery podsieci o stałej masce.

Zadanie 3.

Znajdź adres sieci na podstawie adresu hosta 172.30.0.115/26.

Zadanie 4.

Mając do dyspozycji kabel UTP kategorii 5e oraz dwie wtyczki RJ45, stwórz kabel typu B.

Zadanie 5.

Mając do dyspozycji program Wireshark, przeanalizuj ruch przychodzący na Twoim komputerze.

Zadanie 6.

Mając do dyspozycji router na stanowisku, podłącz Twój komputer do internetu.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej* powinny odbywać się w **Pracowni sieci komputerowych**, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, odtwarzacze multimedialne, oprogramowanie umożliwiające analizę pakietów sieciowych i ruchu sieciowego). Dodatkowo pracownia powinna być wyposażona w narzędzia niezbędne do montażowych prac sieciowych oraz niezbędne aktywne i pasywne elementy sieci komputerowych

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć praktycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, w postaci: zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych, filmy dydaktyczne, symulatory sieci, schematy, rysunki, ilustracje, fotografie, nagrania dźwiękowe, nagrania wideo, animacje komputerowe. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z jednostki modułowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład konwersatoryjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz multimedialny, quiz oraz oparte na ćwiczeniach, umożliwiających nabywanie nowych umiejętności jak doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia w oparciu o instrukcję, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodę projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktazem oraz gotowego projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, gdzie 1 uczeń przypada na 1 stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijanie rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji przyrostu wiedzy i znajomości zagadnień z modułu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, sprawdzianów umiejętności praktycznych, udziału w dyskusji, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego modułu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki jednostki modułowej.

10.4.2. Eksploatacja urządzeń sieciowych

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|---|--|--|--|
| Uczeń: 1) określa funkcje budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych | Uczeń: 1) określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych 2) rozpoznaje rodzaje interfejsów, komunikacyjnych urządzeń sieciowych 3) określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych 4) określa zasadę działania urządzeń sieciowych 5) identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów 6) interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych 7) porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych | 1) określić i rozpoznawać rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych 2) określić budowę i rodzaje urządzeń sieciowych 3) określić zasadę działania urządzeń sieciowych 4) rozpoznać funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów 5) analizować parametry techniczne urządzeń sieciowych 6) porównać parametry techniczne urządzeń sieciowych | – Rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych – Rodzaje i zasada działania urządzeń sieciowych – Budowa i funkcje urządzeń sieciowych. – Parametry techniczne urządzeń sieciowych |
| 2) monitoruje pracę urządzeń sieciowych | 1) identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych 2) konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych 3) stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych | 1) rozpoznawać systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych 2) identyfikować systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych 3) konfigurować dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych 4) zastosować oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych | – Systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych – Dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych – Oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych |
| 3) konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej | 1) określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego 2) wykorzystuje GUI oraz CLI do | 1) określić funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego 2) skonfigurować ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego | – Przełącznik sieciowy – Symulatory programów konfiguracyjnych urządzeń |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>konfiguracji przełączników sieciowych</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego 4) aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego 5) zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem 6) konfiguruje połączenia między przełącznikami 7) wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika 8) usuwa błędy w konfiguracji przełącznika 9) konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS) 10) tworzy kopię ustawień przełącznika i przywraca ustawienia z kopii | <ol style="list-style-type: none"> 3) zaktualizować oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego 4) zabezpieczyć przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem 5) skonfigurować połączenia między przełącznikami 6) wyszukać błędy w konfiguracji przełącznika 7) usunąć błędy w konfiguracji przełącznika 8) skonfigurować funkcję gwarantowania jakości usług (QoS) 9) skonfigurować funkcję STP 10) stworzyć kopię ustawień przełącznika i przywraca ustawienia z kopii | <p>sieciowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konfiguracja przełączników według wskazań - Usługi (QoS) |
| <p>4) konfiguruje routery (ang. <i>router</i>) i urządzenia zabezpieczające typu zapora sieciowa (ang. <i>firewall</i>)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) określa funkcje routerów i zapór sieciowych 2) konfiguruje ustawienia routera 3) wyszukuje błędy w konfiguracji routera 4) aktualizuje oprogramowanie routera 5) usuwa błędy w konfiguracji routera 6) konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej 7) aktualizuje oprogramowanie sprzętowej zapory sieciowej 8) usuwa błędy w konfiguracji sprzętowej zapory sieciowej 9) określa potrzeby zabezpieczania urządzeń sieciowych 10) tworzy kopię ustawień routera i przywraca ustawienia z kopii 11) konfiguruje rejestrowanie zdarzeń | <ol style="list-style-type: none"> 1) określić funkcje routerów i zapór sieciowych 2) skonfigurować ustawienia routera 3) wyszukać błędy w konfiguracji routera 4) zaktualizować oprogramowanie routera 5) usunąć błędy w konfiguracji routera 6) skonfigurować ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej 7) zaktualizować oprogramowanie sprzętowej zapory sieciowej 8) usunąć błędy w konfiguracji sprzętowej zapory sieciowej 9) zastosować zabezpieczania urządzeń sieciowych 10) stworzyć kopię ustawień routera i przywracać ustawienia z kopii 11) skonfigurować rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera | <ul style="list-style-type: none"> - Routery i zapory sieciowe - Konfiguracja ustawień routera i zapory sieciowej - Konfiguracja zapory ogniowej na routerze według wskazań. - Konfiguracja zapory ogniowej na urządzeniach sieciowych zgodnie z wytycznymi. - Analiza ruchu sieciowego. - Wybór dostawcy Internetu. - Podłączenie sieci lokalnej do Internetu. - Narzędzia do monitorowania ruchu sieciowego (Wireshark i inne). - Etapy modernizacji sieci komputerowej. - Awarie sieci komputerowej. - Metody wyszukiwania awarii |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera | | lokalnej sieci komputerowej. – Podłączenie sieci LAN do Internetu z wykorzystaniem dostępnych technologii np. ADSL, DSL, LTE. |
| 5) tworzy sieci wirtualne | <ol style="list-style-type: none"> 1) określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych 2) dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych 3) tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych 4) konfiguruje połączenia sieci wirtualnych | <ol style="list-style-type: none"> 1) omówić podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych 2) dobrać urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych 3) stworzyć sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych 4) skonfigurować połączenia sieci wirtualnych | <ul style="list-style-type: none"> – Podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych – Urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych – Metody pomiarów sieci logicznej. – Konfiguracja sieci VPN według wskazań. – Konfiguracja ACL według wskazań. |
| 6) konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej | <ol style="list-style-type: none"> 1) określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej 2) identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej 3) konfiguruje punkty dostępowe 4) aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych 5) zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem 6) dobiera anteny pod względem warunków technicznych 7) identyfikuje standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej | <ol style="list-style-type: none"> 1) określić funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej 2) dobierać urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej 3) zidentyfikować urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej 4) wymienić zabezpieczenia sieci bezprzewodowych przed nieautoryzowanym dostępem 5) skonfigurować punkty dostępowe do sieci bezprzewodowej 6) zaktualizować oprogramowanie punktów dostępowych 7) zabezpieczyć sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem 8) dobrać anteny pod względem warunków technicznych 9) wymienić i opisać standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej | <ul style="list-style-type: none"> – Sieci bezprzewodowe. – Konfiguracja sieci bezprzewodowej zgodnie z zaleceniami. – Zabezpieczenie sieci bezprzewodowej według zaleceń. – Standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej |

Planowane zadania

Zadanie 1.

Wymień i opisz rodzaje interfejsów komunikacyjnych w urządzeniach sieciowych.

Zadanie 2.

Określ funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego.

Zadanie 3.

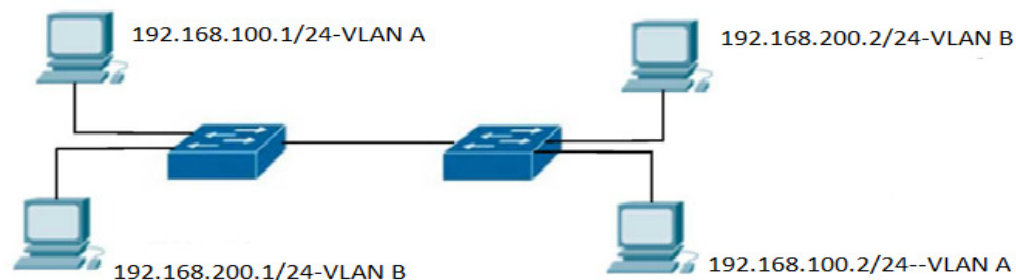
Porównaj szyfrowanie WPA z WPA2 stosowane w sieciach bezprzewodowych.

Zadanie 4.

W dostępnym przełączniku zarządzalnym włącz opcję QoS i zrób kopię ustawień.

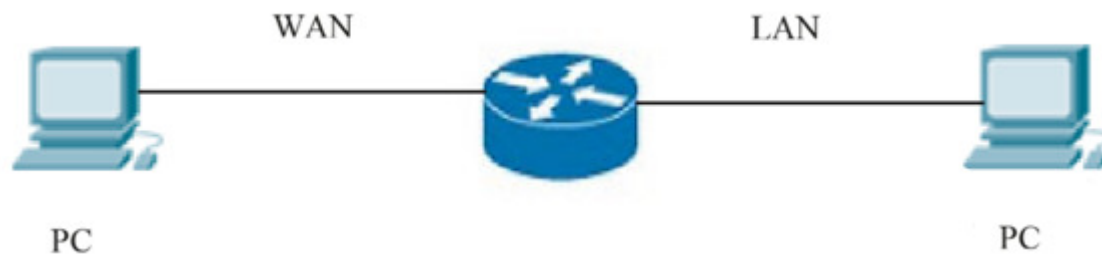
Zadanie 5.

Skonfiguruj sieć wg schematu. Komputery pracują w dwóch VLAN-ach, w dwóch różnych podsieciach. Na przełącznikach należy skonfigurować odpowiednie VLAN-y oraz tryby pracy portów.



Zadanie 6.

Wykonaj przekierowanie na routerze adresu IP tak, aby można było z komputera po stronie WAN uruchomić pulpit zdalny komputera po stronie LAN wg schematu. WAN LAN



Skonfiguruj poszczególne segmenty sieci w następujący sposób:

LAN:

Router: adres IP to 192.168.150.1/28; serwer DHCP, który w ww. sieci będzie przydzielał adresy automatycznie w zakresie od 10 do 20.

PC: konfiguracja adresu IP powinna być automatyczna (komputer będzie pobierał adres IP z serwera DHCP skonfigurowanego na routerze po stronie

LAN: włącz możliwość zdalnej pracy za pomocą tzw. pulpitu zdalnego.

WAN:

Router: adres IP to 81.254.12.1/29, bramka 81.254.12.2/29, nie przypisujemy serwera DNS.

PC: adres IP to 81.254.12.2/29, bramka 81.254.12.1/29, nie przypisujemy serwera DNS.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Pracownia eksploatacji urządzeń sieciowych* powinny odbywać się w **Pracowni sieci komputerowych**, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, odtwarzacze multimedialne, oprogramowanie) umożliwiające analizę pakietów sieciowych i ruchu sieciowego oraz projektor, ekran, głośniki, co ma ułatwić nauczycielowi stosowanie różnych metod przekazu materiału nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod i środków aktywizujących uczniów w procesie dydaktycznym. Dodatkowo pracownia powinna być wyposażona w narzędzia niezbędne do montażowych prac sieciowych oraz niezbędne aktywne i pasywne elementy sieci komputerowych

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, które umożliwią i wzmocnią przekaz wzrokowo-słuchowy, np. prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, symulatory sieci, schematy, rysunki, ilustracje, fotografie, nagrania dźwiękowe, nagrania wideo, animacje komputerowe, zestawy ćwiczeń i zadań, przykładowe ich rozwiązania lub materiały elektroniczne. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić zapamiętanie i zrozumienie zagadnień poruszanych podczas zajęć oraz wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z modułu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład konwersatoryjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz multimedialny, quiz oraz metody oparte na ćwiczeniach, umożliwiających nabywanie nowych umiejętności jak doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia w oparciu o instrukcję, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktażem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, gdzie 1 uczeń przypada na 1 stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijanie rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji opanowania i wzrostu umiejętności, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów umiejętności praktycznych, sprawdzianów wiedzy, testów wyboru, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów, udziału w dyskusji, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego modułu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki modułu.

10.4.3.BHP

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|---|--|---|--|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy | 1) wymienia obowiązujące przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 2) wymienia wewnątrzzakładowe przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) stosuje wewnątrzzakładowe przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 4) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy w branży informatycznej | 1) omówić obowiązujące przepisy prawa regulujące warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz wymagania dotyczące ergonomii pracy 2) określić wewnątrzzakładowe przepisy prawa regulujące warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz wymagania ergonomii pracy 3) posłużyć się przepisami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii pracy 4) charakteryzować zasady ergonomicznej postawy ciała i organizacji miejsca pracy osoby pracującej w branży informatycznej | – Podstawowe pojęcia dotyczące BHP. – Podstawowe pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową. – Podstawowe pojęcia dotyczące ochrony środowiska. – Podstawowe pojęcia dotyczące ergonomii. |
| 2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Rzeczypospolitej Polskiej | 1) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie ochrony pracy 2) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie ochrony środowiska naturalnego 3) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie ochrony środowiska pracy 4) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie stosowania maszyn i urządzeń | 1) nazwać instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce 2) określić zadania instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce 3) określić uprawnienia i kompetencje instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce 4) omówić zadania instytucji i służb działających na rzecz ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce w zakresie stosowania maszyn i urządzeń | – Instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | 5) wymienić uprawnienia instytucji i służb działających na rzecz ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce w zakresie stosowania maszyn i urządzeń | |
| 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | <ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wskazuje obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową wynikające z przepisów prawa 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) scharakteryzować prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określić konsekwencje nieprzestrzegania praw i obowiązków pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) omówić prawa i obowiązki pracownika podczas wypadku przy pracy 5) scharakteryzować rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 6) omówić prawa i obowiązki pracownika, u którego stwierdzono chorobę zawodową 7) scharakteryzować rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej | <ul style="list-style-type: none"> – Prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – Rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy – Prawa i obowiązki pracownika, u którego stwierdzono chorobę zawodową – Rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej |
| 4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników w środowisku pracy | <ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje klasyfikację podziału czynników występujących w środowisku pracy 2) określa skutki występowania czynników w środowisku pracy 3) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników 4) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od czynników występujących na stanowisku pracy | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować czynniki tworzące środowisko pracy 2) omówić skutki oddziaływania czynników występujących w środowisku pracy na człowieka 3) scharakteryzować zagrożenia i wpływ czynników szkodliwych na bezpieczeństwo, zdrowie i życie człowieka podczas wykonywania pracy 4) wymienić środki ochrony i sposoby przeciwdziałania zagrożeniom występującym w danym środowisku pracy | <ul style="list-style-type: none"> – Klasyfikacja czynników występujących w środowisku pracy – Środki ochrony indywidualnej |
| 5) stosuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i | 1) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych | <ol style="list-style-type: none"> 1) zdefiniować zasady stosowania i doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) scharakteryzować funkcje ochronne odzieży roboczej i | <ul style="list-style-type: none"> – Środków ochrony indywidualnej i zbiorowej – Odzież ochronna |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> | <p>2) charakteryzuje funkcje odzieży ochronnej 3) ocenia prawidłowość doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych</p> | <p>środków ochrony indywidualnej 3) dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania określonych zadań zawodowych</p> | |
| <p>6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, obowiązującymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> | <p>1) określa ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy 2) przewiduje wpływ zmian wprowadzanych na poszczególnych etapach procesu produkcyjnego na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących w procesach pracy 4) organizuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w przedsiębiorstwie 5) organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> | <p>1) scharakteryzować zasady ergonomicznej organizacji pracy i stanowiska pracy 2) przewidzieć skutki własnych działań związanych z wykonywaniem pracy pod kątem zachowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienić metody likwidacji zagrożeń (mechanicznych, chemicznych, elektrycznych) wynikających z wykonywania zadań zawodowych 4) określić działania ochronne zapobiegające zdarzeniom zagrażającym życiu i zdrowiu człowieka podczas wykonywania zadań zawodowych 5) omówić organizację stanowiska pracy do wykonania określonych zadań zawodowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Organizowanie stanowiska pracy. – Zasady i przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. – Przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej. – Przepisy dotyczące ochrony środowiska. |
| <p>7) udziela pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia</p> | <p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowia i życia 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy obserwowanych u niego objawów 3) zabezpiecza siebie, osobę poszkodowaną i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby</p> | <p>1) scharakteryzować organizację pierwszej pomocy w przypadkach nagłych 2) określić rodzaj pierwszej pomocy w zależności od urazu i objawów zaobserwowanych u poszkodowanego 3) zaprezentować wykonanie ułożenia poszkodowanego w pozycji bocznej ustalonej 4) zaprezentować wykonanie resuscytacji krążeniowo - oddechowej 5) określić działania wykonywane w toku czynności udzielania pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia</p> | <ul style="list-style-type: none"> – System pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia. – Zapobieganie zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych. – Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia i zdrowia. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>6) udziela pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia, takich jak krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia</p> <p>7) udziela pierwszej pomocy w nieurazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia, takich jak omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje na fantomie resuscytację oddechowo-kръżeniową zgodnie z wytycznymi Polskiej i Europejskiej Rady Resuscytacji</p> | <p>6) określić działania wykonywane w toku czynności udzielania pierwszej pomocy w nieurazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia</p> | |
|--|--|--|--|

Planowane zadania

Zadanie 1.

Określ podstawowe obowiązki pracownika w zakresie BHP i higieny pracy.

Określ podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie BHP i higieny pracy.

Zadanie 2.

Omów organizację stanowiska pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. Uwzględnij właściwą pozycję ciała na stanowisku pracy siedzącej.

Zadanie 3.

Scharakteryzuj organizację pierwszej pomocy w nagłych przypadkach, a następnie zaprezentuj wykonanie u osoby poszkodowanej resuscytacji krążeniowo-oddechowej zgodnie z wytycznymi Polskiej i Europejskiej Rady Resuscytacji. Przedstaw prawidłowe ułożenie poszkodowanego w pozycji bocznej ustalonej.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z modułu *Bezpieczeństwo i higiena pracy* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali przedmiotowej, wyposażonej w komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, odtwarzacze multimedialne), projektor, ekran, głośniki, telewizor, plansze dydaktyczne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pierwszej pomocy, modele, makiety, schematy, co ma ułatwić nauczycielowi stosowanie różnych metod przekazu materiału nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod i środków aktywizujących uczniów w procesie dydaktycznym. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu modułu, tj. znajomości przepisów prawa regulujących zasady dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, ochrony zdrowia i życia, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii pracy.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, które umożliwią i wzmocnią przekaz wzrokowo-słuchowy, np. prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, rysunki, ilustracje, zestawy aktualnych przepisów prawa dotyczącego bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz

wymagań ergonomii, środków ochrony indywidualnej i zbiorowej. Stosowane środki dydaktyczne powinny pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z modułu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć teoretycznych powinny dominować metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład informacyjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, odgrywanie scenek sytuacyjnych. Każde ćwiczenie powinno zostać poprzedzone szczegółowym instruktażem i pokazem. Jedną z metod powinna być metoda tekstu przewodniego, która wymaga od nauczyciela przed przystąpieniem do lekcji opracowania „przewodnika” dla ucznia, z pytaniami prowadzącymi go po wybranym obszarze wiedzy. Inną metodą może być metoda projektu, której celem będzie rozwijanie umiejętności pracy w małych zespołach oraz przypisanie ról poszczególnym członkom grupy. Wszystkie metody powinny pomagać w zainteresowaniu uczniów tematem poruszonym na zajęciach dydaktycznych, zachęcić do poszukiwania odpowiedzi na pojawiające się pytania, angażować w proces poznawania i utrwalania nowych wiadomości.

Formy organizacyjne

Zajęcia teoretyczne powinny być prowadzone w formie pracy z całym zespołem klasowym, z możliwością pracy w małych zespołach lub pracy indywidualnej. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału uczniów wchodzących w skład zespołu klasowego. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy, co pozwoli na rzeczywiste rozwinięcie potencjału wszystkich uczniów przy zachowaniu możliwości indywidualizacji pracy z uczniem podczas zajęć edukacyjnych. Część efektów kształcenia powinna być osiągnięta w korelacji z kształceniem zawodowym praktycznym oraz edukacją dla bezpieczeństwa.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji przyrostu wiedzy i znajomości zagadnień oraz umiejętności praktycznych z modułu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, oceny udziału w dyskusji, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń, udzielania pierwszej pomocy. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego modułu. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, czy uczeń przestrzega obowiązujących instrukcji i przepisów BHP, potrafi zidentyfikować czynniki zagrażające zdrowiu i życiu oraz wskazać realne zagrożenia występujące w środowisku pracy, odpowiednio dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz czy umiejętnie stosuje procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny w oparciu o różne źródła wiedzy (podręcznik, artykuły, materiały elektroniczne) oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki modułu.

10.5. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści kształcenia |
|--|--|---|---------------------------|
| Uczeń: | Uczeń: | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>1) charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows oraz Linux</p> | <p>1) wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i open source z rodziny Windows i Linux 2) wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i open source 3) zarządza licencjami na serwerze 4) sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej 5) instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i open source 6) zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych 7) modernizuje sieciowe systemy operacyjne</p> | <p>1) wymienić znane mu sieciowe systemy operacyjne 2) odróżnić od siebie systemy operacyjne 3) wskazać systemy z rodziny Windows i Linux 4) wymienić i scharakteryzować 5) zarządzać licencjami na serwerze 6) dokonać sprawdzenia zgodności elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej 7) zainstalować sieciowy system operacyjny wraz ze sterownikami 8) zmieniać konfigurację zainstalowanego sieciowego systemu operacyjnego 9) zmodernizować sieciowy system operacyjny</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Sieciowe systemy operacyjne (Windows Server, Linux). - Dystrybucje Linuksa. - Repozytoria. - Licencje systemów komercyjnych i open source. - Instalacja serwera <ul style="list-style-type: none"> • z płyty, • ręczna instalacja sieciowa, • nienadzorowana z wykorzystaniem kreatora, • z wykorzystaniem obrazu dysku. - Modernizacja serwera |
| <p>2) konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux</p> | <p>1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, a w szczególności: DHCP, DNS, IIS (WWW oraz FTP) lub Apache, Serwer poczty, RRAS, WDS, Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego 5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux 6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług</p> | <p>1) określić usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnić usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 3) opisać i scharakteryzować usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) zainstalować usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, a w szczególności: DHCP, DNS, IIS (WWW oraz FTP) lub Apache, Serwer poczty, RRAS, WDS, Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego) 5) skonfigurować usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych 6) rekonfigurować określone usługi i funkcje sieciowego systemu operacyjnego 7) omawia zasady działania systemów i usług wirtualizacji 8) stworzyć system operacyjny na maszynie wirtualnej 9) wykorzystać narzędzia do wirtualizacji różnych producentów 10) zainstalować, skonfigurować i rekonfigurować system lub oprogramowanie do wirtualizacji</p> | <ul style="list-style-type: none"> - usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP, DNS, IIS (WWW oraz FTP) lub Apache, Serwer poczty, RRAS, WDS, Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego - Wirtualizacja - Instalacja, konfiguracja i rekonfiguracja systemu lub oprogramowania do wirtualizacji - Zarządzanie stacjami roboczymi |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | <p>lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego</p> <p>7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych</p> <p>8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware)</p> <p>9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji</p> <p>10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej</p> <p>11) zarządza centralnie stacjami roboczymi</p> | <p>11) wymienić zasady centralnego zarządzania stacjami roboczymi</p> <p>12) zarządzać i kontrolować centralnie stacjami roboczymi</p> | |
| <p>3) promuje i zarządza kontrolerem domeny</p> | <p>1) omawia usługę domenową Active Directory</p> <p>2) wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory</p> <p>3) promuje serwer do roli kontrolera domeny</p> <p>4) planuje użytkowników w strukturze katalogowej</p> <p>5) tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi</p> <p>6) tworzy i konfiguruje konta domenowe</p> <p>7) tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń</p> <p>8) konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy, itp.)</p> <p>9) konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny</p> <p>10) konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP</p> <p>11) konfiguruje i zarządza zasadami grup (GPO)</p> <p>12) podłącza komputery do domeny</p> <p>13) zarządza komputerami w domenie</p> <p>14) zdalnie zarządza usługami Active</p> | <p>1) omówić i scharakteryzować usługę domenową Active Directory</p> <p>2) wyjaśnić pojęcia związane z Active Directory min. las, drzewo, liść</p> <p>3) planować strukturę Active Directory</p> <p>4) promować serwer do roli kontrolera domeny</p> <p>5) stworzyć jednostki organizacyjne i zarządzać nimi</p> <p>6) tworzyć i konfigurować konta domenowe w zależności od potrzeb</p> <p>7) tworzyć i konfigurować grupy zabezpieczeń w zależności od potrzeb</p> <p>8) zaplanować układ użytkowników w strukturze katalogowej</p> <p>9) konfigurować profile użytkowników w zależności od wymagań</p> <p>10) konfigurować foldery macierzyste użytkownika</p> <p>11) konfigurować i zarządzać zasadami haseł na kontrolerze domeny</p> <p>12) scharakteryzować protokół LDAP</p> <p>13) skonfigurować protokół LDAP do uwierzytelniania użytkowników</p> <p>14) konfigurować i zarządzać zasadami grup</p> <p>15) podłączyć komputer klienta do domeny przy pomocy konta</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Podstawowe pojęcia związane z Active Directory - Hierarchiczna struktura drzew <ul style="list-style-type: none"> • NDS eDirectory, • Active Directory. - Konta użytkowników: lokalne i domenowe. - Grupy użytkowników. - Prawa użytkowników. - Profil użytkownika. - Zasady zabezpieczeń dla domeny i jednostki organizacyjnej. - Zadania administracyjne. - Narzędzia administracyjne. - Uprawnienia NTFS. - Przydziały dyskowe. - Partycje na dyskach podstawowych. - Woluminy na dyskach dynamicznych. - Zadania związane z zarządzaniem dyskami. - Protokół LDAP - Polityka bezpieczeństwa. - Monitorowanie pracy systemu. |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Directory</p> <p>15) zabezpiecza kontroler domeny</p> | <p>administratora oraz użytkownika</p> <p>16) zarządzać komputerami w domenie</p> <p>17) zdalnie zarządzać usługami domenowymi</p> <p>18) zabezpieczyć kontroler domeny</p> | |
| <p>4) stosuje protokoły w sieci komputerowej</p> | <p>1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych</p> <p>2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej</p> <p>3) konfiguruje interfejsy sieciowe</p> <p>4) łączy komputery w grupy robocze,</p> <p>5) uruchamia usługę klient DHCP</p> <p>6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych</p> <p>7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient- serwer</p> <p>8) dobiera protokoły sieciowe</p> <p>9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych</p> | <p>1) zdefiniować nazwy interfejsów sieciowych</p> <p>2) dobrać protokoły sieciowe do usług</p> <p>3) rozpoznać pakiety ze względu na rodzaj usługi</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nazwy interfejsów sieciowych - Pomiar lokalnej sieci komputerowej. - adresacja IP na kartach sieciowych - Środowiska sieciowe (klient-serwer i peer to peer). - Narzędzia do monitorowania ruchu sieciowego (Wireshark i inne). |
| <p>5) udostępnia zasoby w sieci komputerowej</p> | <p>1) wymienia rodzaje zasobów sieciowych</p> <p>2) konfiguruje zasoby sieciowe</p> <p>3) przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych</p> <p>4) zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów</p> <p>5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych</p> <p>6) określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych</p> <p>7) definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów</p> <p>8) określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych</p> <p>9) stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów</p> | <p>1) scharakteryzować rodzaje zasobów sieciowych</p> <p>2) przestrzegać i stosować zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych</p> <p>3) konfigurować zabezpieczenia plików i katalogów</p> <p>4) rekonfigurować zabezpieczenia plików i katalogów</p> <p>5) publikować udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych</p> <p>6) konfigurować uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych</p> <p>7) zdefiniować zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów</p> <p>8) określić rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych</p> <p>9) zastosować zasady ochrony udostępnionych zasobów</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje zasobów sieciowych - Konfiguracja zasobów sieciowych - Kopie bezpieczeństwa - Zasady grup - Monitorowanie pracy serwera - Monitorowanie wydajności serwera - Narzędzia do diagnostyki serwera - Udostępnianie i ochrona zasobów sieciowych - Uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych - Polityka bezpieczeństwa zasobów serwera - Rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| 6) zarządza stacjami roboczymi | 1) określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi 2) rozróżnia sposoby zarządzania stacjami roboczymi 3) zarządza stacjami roboczymi zdalnie 4) monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego 5) zdalnie usuwa usterki systemu | 1) określić, znaleźć i skorzystać z narzędzi służących do zarządzania stacjami roboczymi 2) rozróżnić sposoby zarządzania stacjami roboczymi 1) zarządzać stacjami roboczymi zdalnie 2) monitorować działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego 3) zdalnie usuwać usterki systemu | – narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi – Sieci wirtualne VPN – narzędzia dostępu zdalnego – Zarządzanie serwerem za pomocą pulpitu zdalnego |
|--------------------------------|---|--|--|

Planowane zadania

Zadanie 1.

Wymień znane Ci sieciowe systemy operacyjne i porównaj ich wady i zalety. Porównanie przedstaw w tabeli. **Zadanie 2.**

Określ narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi w sieci lokalnej.

Zadanie 3.

Dokonaj sprawdzenia zgodności elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej.

Zadanie 4.

Stwórz grupę zabezpieczeń „Informatycy”, dodaj do niej trzech dowolnych użytkowników i skonfiguruj zasadę w GPO tak, aby wszyscy użytkownicy należący do tej grupy nie mieli dostępu do wiersza poleceń.

Zadanie 5.

Zainstaluj na serwerze usługę DHCP i skonfiguruj ją dla sieci 192.168.100.0/25 z czasem dzierżawy 720 s i wykluczeniem 20 ostatnich adresów.

Zadanie 6.

Zainstaluj usługę Active Directory z domeną szkola.com.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z modułu *Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi* w powinny odbywać się w **Pracowni sieciowych systemów operacyjnych**, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowisko komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia składające się z dwóch zestawów komputerowych bądź jeden zestaw komputerowy z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacji) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, odtwarzacze multimedialne, programy do tworzenia kopii zapasowych, środowiskiem wirtualizacji, możliwością instalowania programów i aplikacji dostępnych w sieci), projektor, ekran, głośniki, urządzenie wielofunkcyjne, dodatkowe elementy na każdym stanowisku: przełącznik (switch) oraz patchcordy, nośniki zewnętrzne (płyty CD/DVD/Blu-ray, pendrive, zewnętrzny twardy dysk), nośniki zawierające wersje instalacyjne sieciowych systemów operacyjnych oraz systemu klienckiego. Stworzone warunki powinny zapewnić opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu modułu.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, w postaci: zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z modułu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na ćwiczeniach, umożliwiającym nabywanie nowych umiejętności jak doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia w oparciu o instrukcję, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktażem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, gdzie 1 uczeń przypada na 1 stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijanie rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji opanowania i wzrostu umiejętności, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów umiejętności praktycznych, testów wyboru, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego modułu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki modułu.

10.6. Tworzenie stron i aplikacji internetowych

10.6.1. Projektowanie stron internetowych

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|--|--|--|--|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników | 1) korzysta ze standardów dokumentów hipertekstowych 2) stosuje znaczniki języka HTML | 1) scharakteryzować standardy języków hipertekstowych 2) zastosować standardy języków hipertekstowych 3) określić znaczenie i zastosowanie poszczególnych znaczników | - Podstawowe pojęcia dotyczące stron internetowych. - Budowa struktury strony internetowej. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>(HTML — ang. <i>HyperText Markup Language</i>)</p> | <p>3) definiuje strukturę dokumentu hipertekstowego, korzystając ze znaczników sekcji</p> <p>4) definiuje hierarchię treści, stosując znaczniki nagłówków i paragrafu</p> <p>5) definiuje elementy strony internetowej: listy, tabele, obrazy, odnośniki, kontrolki</p> <p>6) wykonuje formularze na stronie internetowej</p> | <p>języka HTML5 i ich atrybutów</p> <p>4) posłużyć się poszczególnymi znacznikami języka HTML5 i ich atrybutami</p> <p>5) opisać strukturę strony internetowej opartą na znacznikach sekcji</p> <p>6) budować strukturę strony internetowej opartą na znacznikach sekcji</p> <p>7) zdefiniować hierarchiczną strukturę tekstu witryny internetowej za pomocą znaczników nagłówków różnego stopnia i paragrafu</p> <p>8) tworzyć hierarchiczną strukturę tekstu witryny internetowej za pomocą znaczników nagłówków i paragrafu</p> <p>9) zdefiniować elementy składowe strony internetowej (listy, tabele, obrazy, odsyłacze, formularze, multimedia, zdarzenia, gotowe skrypty)</p> <p>10) wykorzystywać różne elementy (listy, tabele, obrazy, odsyłacze, formularze, multimedia, zdarzenia, gotowe skrypty) do budowy strony internetowej</p> <p>11) rozróżnić typy pól formularzy i ich funkcje</p> <p>12) stosować różne typy pól do budowy formularzy na stronach internetowych</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Zasady tworzenia strony internetowej. - Zasady rozmieszczenia elementów witryn internetowych. - Pojęcia: mapy odsyłaczy, ikony nawigacyjne, hiperłącza. - Zasady projektowania stron i witryn internetowych. - Programy wspomagające projektowanie i tworzenie stron i witryn internetowych. - Tworzenie Brief lub layout. - Tworzenie różnych struktur prezentacji witryny internetowej. - Kolory w kodzie RGB i HEX, dobór palety barw. - Podstawy dotyczące hipertekstowego języka znaczników. - Rodzaje znaczników i ich atrybutów. - Szablon strony w języku HTML. - Znaczniki edycji tekstu, tabel, obiektów formatowania strony, list. - Znaczniki do osadzania obiektów graficznych, animacji i innych plików multimedialnych. - Znaczniki formatowania obiektów. - Znaczniki formatowania strony. - Kodowanie kolorów w HTML. - Znaczniki organizacji strony (ramki, bloki). - Rozmieszczenie elementów na stronie. - Rodzaje stron kodowych. - Deklaracja strony kodowej i innych parametrów przeglądania strony. - Tworzenie hiperłączy i mapy odsyłaczy. |
|---|---|---|--|

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje style lokalne, wewnętrzne i zewnętrzne 2) stosuje kaskadowość stylów 3) rozróżnia selektory elementów, atrybutów, specjalne, pseudoklas i pseudoelementów 4) rozpoznaje selektory CSS 5) stosuje selektory CSS, ich własności i wartości 6) projektuje wygląd strony internetowej przy użyciu języka CSS 7) wykonuje responsywne strony internetowe z wykorzystaniem CSS | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować rodzaje stylów CSS 2) stworzyć różne rodzaje stylów CSS 3) wyjaśnić pojęcie kaskadowości stylów 4) stosować kaskadowość stylów 5) rozróżnić i opisać rodzaje selektorów 6) wykorzystywać różne rodzaje selektorów 7) wyjaśnić definicję reguły CSS zastosowaną do sformatowania elementów na stronie internetowej 8) budować reguły CSS w celu formatowania elementów na stronie internetowej 9) omówić budowę szablonu strony wraz z zastosowanym stylem w języku CSS 10) stworzyć różnorodne szablony stron internetowych z wykorzystaniem stylów CSS 11) scharakteryzować responsywny układ strony 12) projektować responsywny układ strony | <ul style="list-style-type: none"> - Zasady tworzenia wewnętrznych i zewnętrznych arkuszy CSS. - Podstawowe atrybuty stylów CSS. - Kaskadowe arkusze stylów (CSS) - Szablony stron internetowych z wykorzystaniem stylów CSS - Walidacja poprawności kodu CSS – W3C. |
| <p>3) stosuje systemy zarządzania treścią (CMS — ang. <i>Content Management System</i>)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) określa funkcje systemów zarządzania treścią 2) określa funkcje panelu administratora w systemach zarządzania treścią 3) instaluje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 4) konfiguruje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 5) administruje systemem zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 6) wykorzystuje gotowe szablony dla systemów CMS 7) aktualizuje systemy CMS 8) projektuje strony internetowe przy wykorzystaniu systemów CMS | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować najpopularniejsze systemy zarządzania treścią (CMS) 2) opisać dostępne funkcje administracyjne systemów zarządzania treścią 3) wymienić czynności wykonywane podczas instalacji i aktualizacji systemów zarządzania treścią 4) instalować, konfigurować i aktualizować systemy zarządzania treścią 5) omówić konfigurację systemów zarządzania treścią 6) administrować systemem zarządzania treścią 7) instalować motywy i wtyczki w systemach zarządzania treścią 8) zaplanować stworzenie strony internetowej z wykorzystaniem gotowych szablonów systemów zarządzania treścią 9) tworzyć strony internetowe z wykorzystaniem gotowych szablonów systemów zarządzania treścią | <ul style="list-style-type: none"> - Systemy zarządzania treścią (CMS) <ul style="list-style-type: none"> • Rodzaje systemów zarządzania treścią • Instalacja systemu CMS (Joomla! i WordPress) • Personalizacja i zarządzanie systemem CMS |
| <p>4) projektuje grafikę komputerową</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe pojęcia dotyczące grafiki komputerowej rastrowej i | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować cechy i zastosowanie grafiki rastrowej i wektorowej | <ul style="list-style-type: none"> - Grafika rastrowa i wektorowa. - Rodzaje formatów graficznych. |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | <p>wektorowej</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) przestrzega zasad cyfrowego zapisu obrazu 3) dobiera oprogramowanie do obróbki grafiki komputerowej 4) identyfikuje różne formaty plików graficznych 5) stosuje różne modele barw 6) osadza tekst na grafice oraz dobiera jego krój i styl 7) korzysta z funkcji edytora grafiki wektorowej 8) korzysta z funkcji edytora grafiki rastrowej 9) wykonuje edycję plików graficznych na potrzeby stron internetowych 10) projektuje elementy graficzne dla strony internetowej | <ol style="list-style-type: none"> 2) dobierać i obsługiwać oprogramowanie użytkowe do edycji obrazu 3) stosować narzędzia i funkcje programu do obróbki grafiki rastrowej i wektorowej 4) omówić zasady cyfrowego zapisu obrazu oraz tworzenia grafiki na potrzeby strony internetowej 5) tworzyć i edytować elementy graficzne na potrzeby strony internetowej 6) łączyć tekst z grafiką oraz wybierać jego parametry (krój, styl) 7) stosować zasady cyfrowego zapisu obrazu 8) rozpoznać oprogramowanie użytkowe i jego narzędzia do obróbki grafiki komputerowej 9) określić cechy i zastosowanie formatów plików graficznych 10) scharakteryzować modele barw oraz sposoby zapisu koloru za ich pomocą 11) eksportować i zapisywać grafikę w różnych formatach graficznych 7) definiować kolor za pomocą nazwy, kodu szesnastkowego, zapisu dziesiętnego 8) przeliczać zdefiniowany kolor z zapisu szesnastkowego na dziesiętny i z dziesiętnego na szesnastkowy | <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje formatów multimedialnych. - Zasady cyfrowej obróbki obrazu. - Tworzenie i obróbka zdjęć i filmów na potrzeby witryn internetowych. - Tworzenie ikon nawigacyjnych, menu, obrazów, dźwięków i innych elementów graficznych na potrzeby projektowania i tworzenia witryn internetowych. Grafika na stronie internetowej |
| <p>5) wykorzystuje elementy multimedialne na stronach internetowych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady komputerowego przetwarzania wideo i dźwięku przygotowanego na potrzeby strony internetowej 2) dobiera oprogramowanie do edycji obrazu ruchomego i dźwięku 3) wykonuje animacje na potrzeby stron internetowych 4) wykonuje materiały wideo na potrzeby stron internetowych 5) edytuje wideo i dźwięk na potrzeby stron internetowych | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować cechy i zastosowanie wideo, dźwięku i animacji 2) omówić zasady cyfrowego przetwarzania wideo i dźwięku oraz tworzenia animacji komputerowej na potrzeby strony internetowej 3) rozpoznać oprogramowanie użytkowe do tworzenia i edycji wideo, dźwięku i animacji 4) dobierać i obsługiwać oprogramowanie użytkowe do edycji wideo, dźwięku i animacji 5) stosować narzędzia i funkcje programu do obróbki wideo, dźwięku i animacji 6) stosować zasady cyfrowego przetwarzania wideo i dźwięku | <ul style="list-style-type: none"> - Tworzenie animacji na potrzeby witryn internetowych. - Tworzenie publikacji elektronicznych na potrzeby projektu witryny internetowej. - Obsługa programów do obróbki grafiki, dźwięku i filmów. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>6) osadza materiały multimedialne na stronach internetowych</p> <p>7) importuje materiały multimedialne do systemów zarządzania treścią (CMS)</p> | <p>oraz tworzenia animacji komputerowej na potrzeby stron internetowych</p> <p>7) określić cechy i zastosowanie formatów plików wideo, dźwiękowych i animacji</p> <p>8) tworzyć i edytować wideo, dźwięk i animację na potrzeby strony internetowej</p> <p>9) łączyć ze sobą wideo, dźwięk i animację</p> <p>10) eksportować i zapisywać wideo, dźwięk i animację w różnych formatach multimedialnych</p> <p>11) rozróżniać formaty plików multimedialnych</p> <p>12) dołączać pliki multimedialne do stron wykonanych w systemach zarządzania treścią</p> | |
| <p>6) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami</p> | <p>1) projektuje układ sekcji na stronie internetowej</p> <p>2) analizuje projekt strony internetowej</p> <p>3) tworzy strukturę strony internetowej zgodnie z projektem</p> <p>4) dobiera paletę barw dla strony internetowej</p> <p>5) dobiera czcionki dla strony internetowej</p> <p>6) uwzględnia potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami przy projektowaniu stron internetowych, np. kontrast, powiększenie, inne elementy wspomagające niepełnosprawnych</p> <p>7) opisuje zasady i znaczenie wytycznych dotyczących ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie</p> <p>8) tworzy stronę zgodną z wytycznymi dotyczącymi ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie</p> | <p>1) omówić standardy budowy graficznego projektu strony internetowej</p> <p>2) wykonywać projekt strony internetowej według różnych wzorów i szablonów</p> <p>3) określić zasady doboru barw na stronie internetowej</p> <p>4) stosować zasady doboru barw na stronie internetowej</p> <p>5) scharakteryzować różnice w zastosowaniu różnych jednostek wielkości czcionek na stronie internetowej</p> <p>6) omówić zasady i wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych (WCAG 2.0)</p> <p>7) uwzględnić w projektach stron internetowych zasady i wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych (WCAG 2.0) pod kątem osób niepełnosprawnych</p> <p>8) dobierać czcionki i jednostki ich wielkości na stronie internetowej</p> <p>9) wymienić dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych stosowane na stronach internetowych</p> <p>10) dostosowywać strony internetowe do potrzeb osób niepełnosprawnych</p> | <p>Rozdział 6. Graficzny projekt strony internetowej</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>7) stosuje reguły testowania, walidacji i optymalizacji stron internetowych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) testuje stronę internetową w różnych przeglądarkach 2) testuje responsywność strony internetowej 3) określa proces walidacji strony internetowej 4) dobiera narzędzia walidacji strony internetowej 5) dokonuje walidacji strony internetowej 6) optymalizuje stronę internetową 7) określa proces pozycjonowania strony internetowej 8) stosuje zasady dostępności (WCAG) i pozycjonowania strony internetowej | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować etapy procesu testowania i sprawdzania poprawności strony internetowej 2) przejść przez kolejne etapy procesu testowania i sprawdzania poprawności strony internetowej 3) omówić funkcje walidatorów i przebieg procesu walidacji strony internetowej 4) wykorzystywać programy walidujące do kontroli poprawności kodu strony (HTML i CSS) 5) opisać metody i sposoby pozycjonowania strony internetowej 6) stosować metody i sposoby pozycjonowania strony internetowej 7) określić wymagania w zakresie optymalizacji strony internetowej 8) wykonywać optymalizację strony internetowej 9) scharakteryzować narzędzia wykorzystywane do testowania szybkości wczytywania strony i jej funkcjonalności 10) testować funkcjonalność i szybkość wczytywania strony 9) testować responsywność strony internetowej | <ul style="list-style-type: none"> - Testowanie i sprawdzanie poprawności strony internetowej - Walidacja poprawności kodu HTML oraz CSS – W3C. <p>Rozdział 10. Testowanie i publikowanie strony</p> |
| <p>8) publikuje witryny i aplikacje internetowe</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje usługi hostingu 2) dobiera usługi hostingu w zależności od potrzeb użytkownika 3) opisuje operacje na domenach internetowych 4) wykonuje operacje na domenach internetowych 5) rozpoznaje etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych 6) opisuje funkcje programów wykorzystywanych do przesyłania danych na serwer 7) dobiera program do przesyłania danych na serwer 8) przesyła dane na serwer 9) dobiera pakiety serwerowe WWW | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować usługi hostingu stron internetowych 2) korzystać z usług hostingowych stron internetowych 3) dobierać usługi hostingowe w zależności od potrzeb użytkownika 4) omówić operacje wykonywane na domenach internetowych 5) wykonywać operacje na domenach internetowych 6) opisać protokoły sieciowe wykorzystywane do publikacji strony internetowej 7) rozróżnić sposoby i etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych 8) stosować protokoły sieciowe do przesyłania i publikacji | <p>Rozdział 10. Testowanie i publikowanie strony</p> <ul style="list-style-type: none"> - metody publikacji aplikacji internetowych na zdalnych serwerach, <p>Oprogramowanie do publikacji plików na serwerze</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 10) sprawdza poprawność publikowanych stron WWW 11) publikuje witryny internetowe | witryny internetowej 9) scharakteryzować działanie programów z klientem FTP 10) dobierać, instalować, konfigurować i obsługiwać programy z klientem FTP 11) publikować witryny i aplikacje internetowe 12) sprawdzać poprawność wyświetlania się i działania opublikowanych witryn i aplikacji internetowych | |
|--|--|--|--|

Planowane zadania

Zadanie 1.

Rozszyfruj skróty:

- HTML, XHTML, CSS, FTP, HTTP, CMS, JS, RWD, SEO, WCAG.

Zadanie 2.

Wymień cechy i zastosowanie:

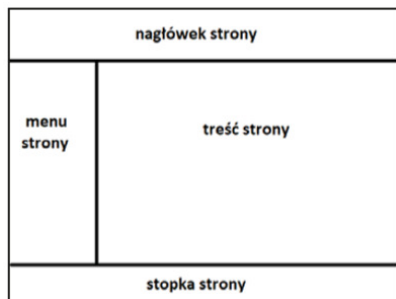
- hipertekstowego języka znaczników (HTML),
- kaskadowych arkuszy stylów (CSS),
- obrazów rastrowych / obrazów wektorowych,
- modelu barw RGB / CMYK.

Zadanie 3.

Przedstaw strukturę dokumentu hipertekstowego i omów znaczenie poszczególnych elementów jego budowy.

Zadanie 4.

Wykonaj witrynę według następującego schematu. Do jej budowy wykorzystaj znaczniki sekcji oraz zewnętrzne arkusze stylu.



Rysunek. Schemat strony internetowej

Zadanie 5.

Zastosuj następujące formatowanie tekstu dla danego akapitu:

- wielkość czcionki 1,5 em,

- wyjustowanie tekstu w akapicie,
- pogrubienie czcionki,
- wcięcie tekstu 20 px,
- rodzaj czcionki Verdana,
- kolor niebieski czcionki w zapisie heksadecymalnym.

Zadanie 6.

Zbuduj prosty formularz do kontaktu, zawierający następujące pola:

- dwa pola typu tekstowego (imię, nazwisko),
- pole z datą urodzenia,
- pole do wpisania adresu e-mail,
- pole tekstowe do wpisania komentarza,
- dwa pola typu „wyczyść i wyślij”.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Projektowanie stron internetowych* w powinny odbywać się w *Pracowni stron WWW, baz danych i aplikacji*, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, odtwarzacze multimedialne, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych), projektor, ekran, głośniki, urządzenie wielofunkcyjne. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia umiejętności praktycznych z zakresu modułu, tj. tworzenia witryn internetowych za pomocą języków HTML i CSS, sprawnego tworzenia i modyfikowania elementów graficznych i multimedialnych na potrzeby stron internetowych oraz administrowania systemami zarządzania treścią, w celu wykonania witryny internetowej za ich pomocą.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, w postaci zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych, materiałów elektronicznych, filmów dydaktycznych, rysunków, ilustracje, fotografii, nagrań dźwiękowych, nagrań wideo, animacji komputerowych. Powinny one umożliwiać wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z modułu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład konwersatoryjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz multimedialny, quiz oraz oparte na ćwiczeniach umożliwiających nabywanie nowych umiejętności i doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia na bazie instrukcji, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktązem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, tak aby na jednego ucznia przypadało jedno stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijania rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji opanowania i wzrostu umiejętności, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów umiejętności praktycznych, testów wyboru (Moodle, platformy edukacyjne), ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danej jednostki modułowej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki jednostki modułowej.

10.6.2. Programowanie aplikacji internetowych

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|--|---|---|--|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) stosuje zasady programowania | 1) analizuje problemy programistyczne 2) stosuje algorytmy 3) stosuje zasady programowania strukturalnego | 1) scharakteryzować podstawowe pojęcia: aplikacja internetowa, skrypt, aplet 2) opisać reprezentacje algorytmów 3) zastosować algorytm do opisu problemu programistycznego 4) zastosować narzędzia programistyczne 5) opisać narzędzia programistyczne typu edytor, debugger, IDE 6) opisać strukturę aplikacji internetowej | <ul style="list-style-type: none"> – Podstawowe pojęcia dotyczące programowania (edytor, kompilator, translator, linker, debugger), – Pojęcia program, aplikacja internetowa, skrypt, aplet, edytor, debugger, IDE – Podstawowe zasady programowania, – Wykorzystanie podstawowych algorytmów do aplikacji internetowych, – Zasady algorytmicznego rozwiązywania problemów – Analiza problemu programistycznego. – Algorytm rozwiązania problemu. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Implementacja algorytmu w języku programowania. - Budowa, struktura aplikacji internetowej, |
| 2) stosuje skryptowe języki programowania | <ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python / <u>ASP.NET</u> / PHP /JSP do tworzenia aplikacji internetowych 2) identyfikuje skryptowe języki programowania 3) implementuje algorytmy w języku interpretowanym 4) posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w językach skryptowych 5) stosuje instrukcje sterujące języków skryptowych 6) stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki języków skryptowych 7) tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania | <ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować skryptowe języki programowania 2) scharakteryzować typy proste i złożone stosowane przy tworzeniu aplikacji 3) scharakteryzować zmienne stosowane przy tworzeniu aplikacji 4) scharakteryzować operatory stosowane przy tworzeniu aplikacji 5) scharakteryzować instrukcje sterujące języków skryptowych 6) scharakteryzować funkcje oraz wybrane biblioteki języków skryptowych 7) zastosować język JavaScript do tworzenia aplikacji internetowych 8) zastosować język PHP do tworzenia aplikacji internetowych 9) zastosować język C# do tworzenia aplikacji internetowych 10) posługiwać się typami prostymi i złożonymi oraz zmiennymi przy tworzeniu aplikacji w językach JavaScript, PHP oraz C# 11) posługiwać się operatorami przy tworzeniu aplikacji w językach JavaScript, PHP oraz C# 12) zastosować instrukcje sterujące języków skryptowych 13) zastosować funkcje oraz wybrane biblioteki języków skryptowych 14) stworzyć strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania | <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje języków programowania wykorzystywanych w aplikacjach internetowych, - Wbudowane typy danych (char, int, float, double), - Specyfikatory podstawowych wbudowanych typów danych, - Deklaracja stałych i zmiennych, - Własne typy danych (typ wyliczeniowy, unie, klasy, tablice) w różnych językach programowania, - Struktura własnych typów danych, - Tworzenie własnych typów danych, - Operatory arytmetyczne, bitowe, logiczne oraz relacji, - Instrukcje, funkcje (metody), procedury i obiekty wybranych języków programowania, - Obiekty i klasy w różnych językach programowania, - Tworzenie prostych aplikacji i apletów wykorzystywanych w aplikacjach internetowych, - Budowa programu, aplikacji, apletu, - Rodzaje środowisk programistycznych (edytor, kompilator i debugger), - Zasady kompilacji i uruchamiania |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | <p>kodów źródłowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tworzenie skryptów i apletów wykonywanych po stronie klienta, - Łączenie skryptów, apletów itp. dokumencie HTML, - Dynamiczna zmiana stylu, zawartości i obiektów na stronie internetowej przy wykorzystaniu różnych skryptowych języków programowania, |
| <p>3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) programuje w języku JavaScript 2) stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury 3) stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta 4) definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML 5) wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTML 6) korzysta z funkcji modelu DOM 7) korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React | <ol style="list-style-type: none"> 1) opisać składnię języka JavaScript 2) opisać funkcje języka JavaScript 3) zastosować funkcje języka JavaScript 4) scharakteryzować obiektowość języka JavaScript 5) tworzyć obiekty w języku JavaScript 6) opisać obiekty przeglądarki 7) zastosować obiekty przeglądarki 8) opisać obiekty języka JavaScript 9) zastosować obiekty języka JavaScript 10) opisać obiekty dokumentu DOM 11) zastosować obiekty dokumentu DOM 12) scharakteryzować obsługę zdarzeń myszy i klawiatury 13) zastosować obsługę zdarzeń myszy i klawiatury 14) opisać sposoby obsługi formularzy i kontrolki HTML 15) zastosować skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML 16) scharakteryzować działanie wyrażeń regularnych 17) zastosować wyrażenia regularne do walidacji formularza 18) scharakteryzować bibliotekę jQuery 19) zastosować obsługę zdarzeń myszy i klawiatury za pomocą bibliotek jQuery 20) zastosować walidację formularzy z wykorzystaniem biblioteki jQuery | <ul style="list-style-type: none"> - Skrypty po stronie klienta – JavaScript - Podstawy JavaScript - Konfiguracja przeglądarki internetowej do uruchomienia i obsługi aplikacji wykonywanych po stronie klienta, - Pobieranie danych w aplikacjach wykonywanych po stronie klienta, - Metody uwierzytelniania wykonywane po stronie klienta, - Rodzaje struktur frameworków, - szkielety i ich rozszerzenia w frameworkach, - Wykorzystanie frameworków w aplikacjach wykonywanych po stronie klienta, - Wyświetlanie komunikatów na ekranie - Okna dialogowe - Typy danych - Zmienne - Operatory |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | <p>21) scharakteryzować bibliotekę AngularJS</p> <p>22) tworzyć skrypty z wykorzystaniem biblioteki AngularJS</p> <p>23) scharakteryzować bibliotekę React</p> <p>24) tworzyć skrypty z wykorzystaniem biblioteki React</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Instrukcje sterujące – Funkcje w JavaScript – Obiekty w JavaScript – Zdarzenia w JavaScript – Obsługa formularzy – Biblioteki (jQuery, Angular, React) i |
| 4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera | <p>1) programuje w jednym z języków: Python / <u>ASP.NET</u> / PHP / JSP</p> <p>2) stosuje wbudowane instrukcje, funkcje</p> <p>3) stosuje metody przesyłania danych z formularza</p> <p>4) programuje wysyłanie danych z formularza HTML</p> <p>5) stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka</p> <p>6) korzysta z funkcji do obsługi plików</p> <p>7) korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. <i>cookies</i>) oraz sesji</p> | <p>1) opisać składnię języka PHP</p> <p>2) zastosować skrypt PHP w kodzie HTML</p> <p>3) opisać funkcje języka PHP</p> <p>4) zastosować funkcje języka PHP</p> <p>5) opisać funkcje obsługi plików</p> <p>6) zastosować funkcje obsługi plików</p> <p>7) opisać sposoby przekazywania danych z formularza</p> <p>8) tworzyć skrypty przekazujące dane z formularza</p> <p>9) opisać zastosowanie plików <i>Cookiem</i></p> <p>10) tworzyć pliki <i>cookies</i></p> <p>11) opisać zastosowanie sesji</p> <p>12) tworzyć skrypty wykorzystujące mechanizm sesji</p> <p>13) opisać sposób współpracy aplikacji z bazą danych</p> <p>14) zdefiniować połączenie z bazą danych</p> <p>15) opisać sposób definiowania zapytań do bazy danych</p> <p>16) definiować zapytania do bazy danych</p> <p>danych</p> <p>17) opisać bibliotekę PDO</p> <p>18) zastosować bibliotekę PDO do obsługi bazy danych</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Zasada wykonywania aplikacji po stronie serwera, – Systemy zarządzania treścią, – Rodzaje technologii i języków programowania właściwych do budowy aplikacji realizujących zadania po stronie serwera, – Programuje skrypty wykonywane po stronie serwera – Metody publikacji aplikacji internetowych na zdalnych serwerach, – Oprogramowanie do publikacji plików na serwerze |
| 5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych | <p>1) opisuje funkcje środowiska programistycznego</p> <p>2) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania</p> <p>3) tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym 4</p> <p>4) instaluje i konfiguruje serwer WWW</p> | <p>1) scharakteryzować środowiska programistyczne aplikacji internetowych</p> <p>2) dobrać środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania</p> <p>3) opisać funkcje środowiska programistycznego</p> <p>4) tworzyć programy w wybranym środowisku programistycznym (XAMPP, Visual Studio)</p> <p>5) instalować i konfigurować serwer WWW (Apache, <u>ASP.NET</u>)</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Środowisko programistyczne aplikacji internetowych – Budowa interfejsów obsługi aplikacji internetowych, – Komentarze i opisy w aplikacjach internetowych, – instalacja i konfiguracja serwera WWW i MS SQL |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | 5) instaluje i konfiguruje serwer baz danych 6) korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin | 6) instalować i konfigurować serwer MS SQL. 7) korzystać z pakietu phpMyAdmin 8) korzystać z pakietu Management Studio | – Pakiety dla aplikacji internetowych np.: phpMyAdmin |
| 6) przeprowadza walidację kodu programu | 1) analizuje błędy w kodzie źródłowym programu 2) wykonuje testy tworzonych programów 3) poprawia błędy w tworzonych programach 4) stosuje debugger w przeglądarce internetowej | 1) analizować błędy w kodzie źródłowym programu 2) wykonać testy tworzonych programów 3) opisać sposoby testowania tworzonych programów 4) w tworzonych programach zastosować debugger w przeglądarce internetowej | – Testowanie i sprawdzanie poprawności kodu programu |
| 7) dokumentuje tworzoną aplikację | 1) stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu 2) tworzy dokumentację programu 3) tworzy instrukcję użytkownika programu | 1) opisać sposoby umieszczania komentarzy w kodzie źródłowym programu 2) zastosować komentarze w kodzie źródłowym programu 3) opisać sposoby dokumentowania programu 4) utworzyć dokumentację programu 5) opisać elementy instrukcji użytkownika komentarze w kodzie źródłowym programu 6) utworzyć instrukcję użytkownika programu | – Helpy i tutoriale dotyczące obsługi aplikacji - kodu programu internetowych, – Komentarze w kodzie źródłowym programu – Dokumentacja programu i instrukcja użytkownika |

Planowane zadania Zadanie 1.

Z jakich warstw składa się podstawowa architektura aplikacji internetowej?

Zadanie 2.

Wyjaśnij znaczenie wszystkich atrybutów znacznika <form> podanego niżej polecenia: <form action="http://localhost/form.php" metod="post">

Zadanie 3.

W jaki sposób w aplikacji internetowej wykorzystywane są pliki *cookies*

Zadanie 4.

Przygotuj stronę internetową. W prawym górnym rogu strony umieść dowolną grafikę. Po wciśnięciu przycisku myszy nad grafiką powinna nastąpić zmiana na inną grafikę. Po zwolnieniu przycisku powinien nastąpić powrót do poprzedniej grafiki. W utworzonym skrypcie wykorzystaj metodę getElementById() języka JavaScript i zdarzenia myszy.

Zadanie 5.

W języku HTML opracuj formularz do rejestracji klientów sklepu internetowego w podanej postaci:

Dane osobowe

Nazwisko: Proszę o podanie przynajmniej 3 znaków.

Imię: Proszę o podanie przynajmniej 2 znaków.

Zawód: Proszę o podanie przynajmniej 3 znaków.

Adres e-mail: Proszę o podanie prawidłowego adresu email.

Telefon: Proszę o podanie przynajmniej 9 znaków.

Pracuję:

Wiadomość: To pole jest wymagane.

Rysunek. Formularz do rejestracji klientów

Za pomocą poleceń języka JavaScript oraz biblioteki jQuery przeprowadź walidację formularza. Po wpisaniu nieprawidłowych danych zostaną wyświetlone komunikaty podobne do pokazanych na rysunku.

Zadanie 6.

Wykorzystując pliki *cookies*, napisz skrypt, który po otwarciu strony wyświetli komunikat *Witamy ponownie na naszej stronie. Ostatni raz odwiedziłeś nas <data ostatniej wizyty>*. W miejscu *<data ostatniej wizyty>* zostanie wstawiona wartość przechowywana w pliku *cookie*.

Zadanie 7.

Napisz aplikację lub aplet wyświetlający na ekranie plik graficzny. Podczas wczytywania obrazka na pasku stanu przeglądarki powinien wyświetlać napis „Czekaj na pobranie obrazu...”.

Zadanie 8.

Napisz skrypt, który:

- po naciśnięciu linku na stronie internetowej otworzy nowe okno i wyświetli w nim obraz (rysunek1),
- w momencie najechania myszką na okno z obrazem (rysunek1) podmieni go na inny obraz (rysunek2).

Uczniowie muszą otrzymać materiały niezbędne do wykonania ćwiczenia w postaci folderu z plikami rysunek1 i rysunek2). Po zakończeniu ćwiczenia uczniowie oddają gotowe pliki do oceny. Ocenie podlega również estetyka wykonania zadania, dobór oprogramowania.

Zadanie 9.

Napisz skrypt, który umożliwi dopisywanie nowych newsów przez odwiedzających twoją witrynę internetową. Nowe news’y mają być zapisywane w bazie danych obsługującej witrynę. Parametry logowania do bazy danych oraz tabeli przechowującej news’y podane są w karcie ćwiczeń.

Uczniowie muszą otrzymać materiały niezbędne do wykonania ćwiczenia w postaci informacji o bazie danych zapisanych w karcie ćwiczeń. Po zakończeniu ćwiczenia uczniowie oddają gotowe pliki do oceny. Ocenie podlega również estetyka wykonania zadania, dobór oprogramowania.

Zadania powinny być wykonane indywidualnie.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z jednostki modułowej *Programowanie aplikacji internetowych* powinny odbywać się w **Pracowni stron WWW, baz danych i aplikacji**, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, odtwarzacze multimedialne, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwery baz danych), projektor, ekran, głośniki, urządzenie wielofunkcyjne, co ma ułatwić nauczycielowi stosowanie różnych metod przekazu materiału nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod i środków aktywizujących uczniów w procesie dydaktycznym.. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych z zakresu modułu, tj. wiedzy na temat architektury aplikacji internetowych, identyfikowania skryptowych języków programowania oraz ich funkcjonalności, zasad korzystania z bibliotek i frameworków, projektowania i tworzenia aplikacji internetowych

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne w postaci zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych, które umożliwią i wzmocnią przekaz wzrokowo-słuchowy, np. prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, zrzuty ekranu, wzorce aplikacji internetowych. Stosowane środki dydaktyczne powinny pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień oraz umożliwić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z jednostki modułowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć powinny dominować metody oparte na ćwiczeniach umożliwiających nabywanie nowych umiejętności jak i doskonalenie sprawności posiadanych już przez uczniów oraz metody oparte na słowie i na obserwacji, np. wykład konwersatoryjny, wykład problemowy, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, pokaz multimedialny, quiz. Na zajęciach mogą być realizowane ćwiczenia na bazie instrukcji, ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego oraz rekomendowaną metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktażem oraz gotowego projektu.

Nauczyciel powinien angażować i zachęcać uczniów do wykonywania ćwiczeń dodatkowych i doskonalących oraz poszukiwania ciekawych pomysłów na rozwiązania zaproponowanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy z podziałem klasy na grupy, tak aby na jednego ucznia przypadało jedno stanowisko komputerowe. Praca w małych grupach klasowych ma zapewnić możliwość indywidualizacji pracy z uczniem oraz rozwijania rzeczywistego potencjału wszystkich uczniów. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia i

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji opanowania i wzrostu umiejętności, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów umiejętności praktycznych, testów wyboru (Moodle, platformy edukacyjne), ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym

zespolu, obserwacji ucznia podczas zajęć dydaktycznych, prezentacji projektów przez uczniów. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego modułu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny w oparciu o wybrany podręcznik do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki modułu.

10.7. Język angielski zawodowy

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|--|--|---|--|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie | 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji, dokumentacji technicznej oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta | 1) posługiwać się terminologią związaną z branżą IT, potrzebną do wykonania określonych zadań zawodowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 2) przeanalizować obcojęzyczną dokumentację w celu realizacji zadań zawodowych 3) zrozumieć i wyjaśnić obcojęzyczne procedury i polecenia związane z obsługą programów i urządzeń IT 4) porozumieć się z klientem oraz współpracownikami w języku obcym zawodowym | <ul style="list-style-type: none"> - Korespondencja służbowa w języku obcym. - Informacja na urządzeniach i towarach branżowych. - Obcojęzyczna prasa i literatura specjalistyczna. - Wydawanie poleceń w języku angielskim, dotyczących wykonywania zadań zawodowych. - Wysyłanie i odbieranie informacji w języku angielskim, pocztą elektroniczną. - Tłumaczenie tekstów zawodowych z języka polskiego na język angielski. - Sporządzanie notatki z tekstu słuchanego i czytanego. - Negocjowanie warunków zakupu |
| 2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej | 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu | 1) zrozumieć obcojęzyczną wypowiedź ustną lub pisemną związaną z wykonywanym zadaniem | <ul style="list-style-type: none"> - Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych oraz dotyczące organizacji pracy. |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p> | <p>wypowiedzi lub tekstu</p> <p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p> <p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</p> | <p>zawodowym</p> <p>2) wyszukać w obcojęzycznej wypowiedzi ustnej lub pisemnej informacje istotne przy wykonywaniu czynności zawodowych</p> <p>3) powiązać ze sobą informacje zawarte w poszczególnych częściach obcojęzycznej wypowiedzi ustnej lub pisemnej</p> <p>4) uporządkować informacje zawarte w obcojęzycznej wypowiedzi ustnej lub pisemnej</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Rozmowa o pracę. - Rozmowa zawodowa. - Informacja na urządzeniach i towarach branżowych. - Obcojęzyczna prasa i literatura specjalistyczna. |
| <p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z</p> | <p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p> | <p>1) opisać w języku obcym przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) posłużyć się językiem obcym do udzielenia instrukcji, wydawania poleceń, formułowania komunikatów słownych i pisemnych w środowisku pracy</p> <p>3) sformułować krótką wypowiedź ustną na temat związany z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>4) sporządzić krótką wypowiedź pisemną na temat związany z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>5) zredagować w języku obcym oficjalny dokument umożliwiający komunikowanie się w środowisku pracy</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Krótkie wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcja) - Krótkie wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem - Zwroty grzecznościowe. - Organizacja stanowiska pracy. - Wydawanie i rozumienie poleceń. - Negocjowanie warunków umowy. - Porozumienie o współpracy. - Tworzenie notatek. - Tłumaczenie prostej korespondencji. - Korespondencja służbowa w języku obcym. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>wykonywanym zawodem — wg wzoru)</p> | | <p>6) wyrazić i uzasadnić w formie pisemnej swoje stanowisko za pomocą języka obcego</p> | |
| <p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych — reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomości, formularza, e-maila, dokumentu związanego z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> | <p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) proponuje, zachęca 6) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 7) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p> | <p>1) przeprowadzić rozmowę w języku obcym branżowym w sytuacji związanej z wykonywaniem określonego zadania zawodowego 2) zdobyć, wyjaśnić i przekazać informację dotyczącą realizacji prac w zawodzie 3) brać aktywny udział w dyskusji prowadzonej w języku obcym branżowym: • zaprezentować swoje zdanie • podać swoją argumentację • wyrazić poparcie lub jego brak dla innych rozmówców 4) negocjować warunki realizacji określonych zadań zawodowych w języku obcym branżowym 5) konstruować wypowiedzi promujące i zachęcające w języku obcym 6) zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach i korespondencji branżowej 7) dostosowywać styl wypowiedzi w języku obcym do sytuacji w środowisku pracy</p> | <p>– Tworzenie krótkich, prostych wypowiedzi ustnych oraz reagowanie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach komunikacyjnych związanych z wykonywanym zawodem: • porozumiewanie się ze współpracownikami w kwestiach wykonywanych zadań w środowisku pracy; • opisywanie czynności zawodowych, procesów pracy, ich uczestników (wykonawców i klientów), przedmiotów i miejsc z nimi związanych; • relacjonowanie procesów pracy, przedstawianie faktów z przeszłości i teraźniejszości; • przedstawianie opinii współpracowników i klientów (np. na temat usługi), wyrażanie i uzasadnianie własnych opinii; • przedstawianie ofert usługowych, ich zalet i wad; • udzielanie informacji dotyczących usług i prac oraz związanych z nimi procedur; • przyjmowanie zlecenia na usługę; • wyjaśnianie sposobu obsługi prostych urządzeń; • stosowanie formalnego lub nieformalnego stylu w zależności od sytuacji i uczestników;</p> |
| <p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) przetwarza tekst ustnie lub pisemnie w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> | <p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym</p> | <p>1) przedstawić w języku obcym branżowym informacje zawarte w materiale wizualnym w formie wykresów, schematów, filmów, slajdów 2) wyjaśnić w języku polskim informacje zaprezentowane w materiale w języku obcym branżowym 3) wyjaśnić w języku obcym branżowym informacje zaprezentowane w materiale w języku polskim</p> | <p>– Korespondencja zawodowa w języku angielskim. – Informacje zawarte w dokumentacji technicznej i instrukcjach obsługi.</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p> | <p>4) zaprezentować na forum w języku obcym branżowym opracowany przez siebie materiał, przedstawiony w formie multimedialnej</p> | |
| <p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej nauki języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p> | <p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowami innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p> | <p>1) posługiwać się słownikami, translatorami, leksykonami celem wzbogacenia zasobów języka obcego branżowego</p> <p>2) współpracować i realizować w zespole zadania językowe związane z branżą IT</p> <p>3) korzystać z obcojęzycznych branżowych czasopism, katalogów, zasobów cyfrowych i stron internetowych</p> <p>4) rozumieć z kontekstu znaczenie czytanych tekstów, artykułów, opracowań branżowych</p> <p>5) wyjaśniać własnymi słowami znaczenie czytanych tekstów, artykułów, opracowań branżowych</p> | <p>– Oferty szkoleniowe</p> <p>– Źródła informacji o sprzęcie i urządzeniach</p> <p>– Teksty, artykuły, opracowania branżowe</p> |

Planowane zadania

Zadanie 1.

Przygotuj następujące dokumenty aplikacyjne w języku angielskim: CV, list motywacyjny.

Napisz w języku angielskim oficjalny e-mail z ofertą promocyjną usługi wykonania aplikacji internetowej.

Zadanie 2.

Przetłumacz z języka polskiego na język angielski instrukcję instalacji wybranego oprogramowania systemowego lub użytkowego.

Przetłumacz z języka angielskiego na język polski raport walidacji kodu HTML i CSS witryny internetowej.

Zadanie 3.

Wykonaj samodzielnie lub w małym zespole 2 - 3-osobowym prezentację multimedialną w języku angielskim poświęconą tematyce nowoczesnych technologii i zaprezentuj ją na forum klasy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z przedmiotu *Język angielski zawodowy* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali przedmiotowej do nauki języków obcych zawodowych, wyposażonej w: komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, odtwarzacze multimedialne), projektor, ekran, głośniki, telewizor, magnetofon, słowniki, materiały autentyczne, materiały audiowizualne, podręczniki do nauki języka obcego zawodowego, co ma ułatwić nauczycielowi stosowanie różnych metod przekazu materiału nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod i środków aktywizujących uczniów w procesie dydaktycznym. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia wiedzy i umiejętności językowych z zakresu przedmiotu, tj. rozumienia wypowiedzi i redagowania tekstów w języku obcym branżowym, tłumaczenia z angielskiego na polski i odwrotnie instrukcji, procedur, poleceń związanych z narzędziami IT, posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach związanych z zawodem.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, które umożliwią i wzmocnią przekaz treści nauczania, np. słowniki, książki do nauki języka obcego, prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje obsługi, pomoce wizualne, artykuły i katalogi w języku angielskim, płyty CD/DVD, karty samooceny. Stosowane środki dydaktyczne powinny pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z modułu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć teoretycznych powinny dominować metody oparte na słowie i komunikacji, np. wykład słowny wsparty ćwiczeniami językowymi i materiałami multimedialnymi, dryle językowe, odgrywanie sytuacji komunikacyjnych, pozyskiwanie informacji ogólnych i szczegółowych z tekstów pisanych, nagrań audio oraz filmów, dyskusja dydaktyczna, odgrywanie ról, wyszukiwanie informacji na branżowych stronach internetowych. Wszystkie metody powinny pomagać w zainteresowaniu uczniów tematem poruszonym na zajęciach dydaktycznych, zachęcić do komunikacji w języku obcym, angażować w proces poznawania i utrwalania nowych słówek, doskonalenia umiejętności komunikowania się w języku angielskim.

Formy organizacyjne

Zajęcia teoretyczne powinny być prowadzone w formie pracy z całym zespołem klasowym, z możliwością pracy w małych zespołach lub pracy indywidualnej. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału uczniów wchodzących w skład zespołu klasowego. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy, co pozwoli na rzeczywiste rozwinięcie potencjału wszystkich uczniów przy zachowaniu możliwości indywidualizacji pracy z uczniem podczas zajęć edukacyjnych. Część efektów kształcenia powinna być osiągnięta w korelacji z kształceniem zawodowym praktycznym oraz językiem obcym ogólnokształcącym.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć i postępów edukacyjnych uczniów w trakcie realizacji poszczególnych efektów kształcenia zaleca się stosowanie różnych metod weryfikacji przyrostu wiedzy i umiejętności komunikacyjnych w języku obcym, np. odpowiedzi ustnych, dialogów, sprawdzianów wiedzy, oceny udziału w dyskusji, ćwiczeń i zadań wykonywanych indywidualnie lub w małym zespole, obserwacji pracy ucznia, prezentacji na forum klasy. Podczas oceniania postępów w nauce nauczyciel może stosować elementy oceniania kształtującego, które umożliwi uczniowi zdobycie informacji zwrotnej na temat tego, co już opanował, co powinien poprawić oraz jak powinien dalej pracować na zajęciach z danego przedmiotu. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, czy uczeń rozróżnia i stosuje różne formy wypowiedzi w języku obcym, ma odpowiedni zasób słownictwa, poprawnie formułuje wypowiedzi w języku angielskim.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz powinny być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dostosować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny w oparciu o różne źródła wiedzy (podręcznik, artykuły, materiały elektroniczne) oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki przedmiotu.

10.8. Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi | Treści nauczania |
|---|---|--|--|
| Uczeń: | Uczeń: | | |
| 1) łączy obwody elektryczne prądu stałego | <ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia pojęcia z dziedziny elektrotechniki; 2) scharakteryzuje pojęcia z dziedziny elektrotechniki; 3) dokonuje pomiarów wielkości elektrycznych; 4) dobra wielkości fizyczne i jednostki używane w elektrotechnice; 5) przelicza jednostki fizyczne stosując wielokrotności i podwielokrotności układu SI; 6) oblicza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych prądu stałego z zastosowaniem praw elektrotechniki 7) wymienia elementy obwodów elektrycznych; 8) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych; 9) określa funkcję elementów w obwodzie elektrycznym 10) rozróżnia układy elektryczne; 11) rozróżnia symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych; 12) stosuje zasady tworzenia schematów | <ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnić pojęcia z dziedziny elektrotechniki; 2) scharakteryzować pojęcia z dziedziny elektrotechniki; 3) wykonać pomiar wielkości elektrycznych; 4) dobrać wielkości fizyczne i jednostki używane w elektrotechnice; 5) przeliczyć jednostki fizyczne stosując wielokrotności i podwielokrotności układu SI; 6) obliczyć wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych prądu stałego z zastosowaniem praw elektrotechniki ; 7) wymienić elementy obwodów elektrycznych; 8) rozróżnić elementy obwodów elektrycznych; 9) określić funkcję elementów w obwodzie elektrycznym 10) rozróżnić układy elektryczne; 11) rozróżnić symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych; 12) zastosować zasady tworzenia schematów ideowych i montażowych układów elektrycznych; 13) narysować schematy ideowe układów elektrycznych; | <ul style="list-style-type: none"> - Wielkości fizyczne i ich jednostki używane w elektrotechnice. - Własności elektryczne materii. - Rodzaje prądu elektrycznego. - Prąd elektryczny. - Prąd elektryczny w cieczech. - Kondensator, pojemność elektryczna. - Łączenie kondensatorów. - Łączenie źródeł napięcia. - Sposoby oznaczania zwrotów napięć, prądów, rozpatrywania obwodu. - Elementy i budowa obwodów prądu stałego. - Symbole graficzne stosowane w obwodach prądu stałego. - Prawa dotyczące obwodów prądu stałego. - Rezystancja, przewodność przewodnika, rezystywność, konduktancja, konduktywność. - Prawo Ohma. - I i II prawo Kirchhoffa. - Moc i energia prądu elektrycznego. - Stany pracy źródeł napięcia. - Połączenia rezystorów. - Dzielnik napięcia. - Moc w obwodach prądu stałego. - Bilans mocy obwodu elektrycznego. - Metody obliczania obwodów elektrycznych z jednym i kilkoma źródłami napięcia. - Obwody nieliniowe prądu stałego. - Materiały półprzewodnikowe. - Półprzewodnikowe elementy bierne: |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>ideowych i montażowych układów elektrycznych;</p> <p>13) rysuje schematy ideowe układów elektrycznych;</p> <p>14) rysuje schematy montażowe układów elektrycznych;</p> <p>15) scharakteryzuje parametry elementów elektrycznych;</p> <p>16) scharakteryzuje parametry układów elektrycznych;</p> | <p>14) narysować schematy montażowe układów elektrycznych;</p> <p>15) scharakteryzować parametry elementów elektrycznych;</p> <p>16) scharakteryzować parametry układów elektrycznych;</p> | <p>termistory, warystory, hallotrony.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Złącze p-n. - Diody prostownicze, stabilizatory, przełączające. - Tranzystory bipolarne. - Tranzystory polowe. - Elementy i podzespoły optoelektroniczne. - Wskaźniki LED i ciekłokrystaliczne. - Układy scalone – podstawowe wiadomości. - Oznaczenia elementów elektronicznych. - Układy prostownikowe niesterowane. - Układy prostownikowe sterowane. - Filtry prostownicze – podstawowe wiadomości. - Stabilizatory napięć. - Budowa procesora i mikrokontrolera. - Współpraca mikrokomputera z urządzeniami zewnętrznymi. - Pomiar przebiegów zmiennych - metody i przyrządy. - Generatory: przebiegu sinusoidalnego, prostokątnego, PWM; - Sensory: analogowe, cyfrowe, binarne, przetwarzanie A/C i C/A. |
| <p>2) pisze programy na mikrokontroler</p> | <p>1) programuje w języku C++,</p> <p>2) posługuje się edytorem, kompilatorem, debuggerem,</p> <p>3) stosuje czytelny styl programowania i opracowuje dokumentację programu,</p> <p>4) projektuje wyrażenia z operatorami arytmetycznymi, logicznymi oraz relacje,</p> <p>5) stosuje w programach instrukcje: proste, złożone, sterujące oraz iteracyjne,</p> <p>6) stosuje biblioteki do obsługi modułów,</p> | <p>1) posługiwać się edytorem, kompilatorem, debuggerem,</p> <p>2) zastosować czytelny styl programowania i opracować dokumentację programu,</p> <p>3) posługiwać się językiem programowania C++,</p> <p>4) zaprojektować wyrażenia z operatorami arytmetycznymi, logicznymi oraz relacje,</p> <p>5) stosować w programach instrukcje: proste, złożone, sterujące oraz iteracyjne,</p> <p>6) wykorzystywać biblioteki do obsługi zewnętrznych modułów,</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programowanie wyjść cyfrowych. - Sterowanie elementami świetlnymi i dźwiękowymi. - Odczyt wejść cyfrowych i analogowych. - Programowe sterowanie natężeniem i kolorem światła. - Pomiar wielkości fizycznych. - Sterowanie urządzeniami dużej mocy. - Serwomechanizmy i ich sterowanie. - Sterowanie reklamą świetlną. - Sterowanie silnikami krokowymi. - Prezentacja danych liczbowych. - Programowanie urządzeń wejściowych. - Praktyczne przykłady układów sterowania. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>3) wykorzystuje w praktyce różne typy danych</p> <p>a) posługuje się prostymi typami danych</p> <p>b) posługuje się złożonymi typami danych</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia typy numeryczne stało- i zmiennoprzecinkowe, 2) rozpoznaje typ logiczny, 3) rozróżnia typy znakowe i łańcuchowe, 4) posługuje się typami liczbowymi stało- i zmiennoprzecinkowymi, typem logicznym, typem znakowym i łańcuchowym, 5) rozróżnia rodzaje złożonych typów danych, 6) posługuje się tablicami jedno- i dwuwymiarowymi, 7) posługuje się tablicami dynamicznymi, 8) posługuje się typem rekordowym np. strukturą, 9) posługuje się typem wskaźnikowym, 10) projektuje zestawy danych dla problemu programistycznego | <ol style="list-style-type: none"> 1) omówić klasyfikację prostych typów danych 2) zidentyfikować daną typu prostego i określić jej charakter (numeryczna, znakowa, łańcuchowa, logiczna) 3) uściślić reprezentację i własności prostych typów danych 4) podać przykłady użycia różnych prostych typów danych 5) omówić klasyfikację złożonych typów danych 6) zidentyfikować daną typu złożonego i określić jej charakter (tablica, rekord, lista, plik i in.) 7) uściślić reprezentację i własności złożonych typów danych 8) podać przykłady użycia poszczególnych złożonych typów danych 9) określić specyfikację typów danych dla problemu programistycznego | <ul style="list-style-type: none"> - Sterowanie matrycą diodową 8x8. - Wyświetlanie napisów na wyświetlaczach alfanumerycznych LCD. - Wykorzystanie modułów rozszerzeń do komunikacji sieciowej. - Odczyt danych z enkodera impulsowego. - Komunikacja dwu przewodowa i wieloprzewodowa. - Wielozadaniowa obsługa funkcji. - Odczyt temperatury. - Sensory światła i podczerwieni. - Odczyt danych z żyroskopu. - Sterowanie za pomocą regulatora PID. - Odczyt ciśnienia i wilgotności powietrza. - Graficzna prezentacja danych. |
|--|--|--|--|

Planowane zadania

1. Dzielnik napięć składający się z trzech rezystorów zasilono napięciem 100 V. Rezystancje rezystorów wynosi odpowiednio $R_1=20 \Omega$ $R_2=30 \Omega$ $R_3=50 \Omega$. Oblicz ile i jakie napięcia można uzyskać z tego dzielnika? Wyniki obliczeń wraz z opisem wykorzystanych praw i zależności przedstaw w postaci opracowania pisemnego. Wykonaną pracę należy porównać z otrzymanym wzorcem i dokonać samooceny wykonania zadania.
2. Trzy kondensatory o pojemnościach $C_1=1\mu F$, $C_2=2 \mu F$, $C_3=3 \mu F$ połączono w sposób mieszany. Oblicz, jaką najmniejszą pojemności zastępczą można uzyskać z połączenia tych kondensatorów? Wyniki obliczeń wraz z opisem wykorzystanych praw i zależności przedstaw w postaci opracowania pisemnego. Wykonaną pracę należy porównać z otrzymanym wzorcem i dokonać samooceny wykonania zadania.
3. Masz do dyspozycji układ rezystorów wskazanych przez nauczyciela. Twoim zadaniem jest obliczenie wartości prądu stosując znane Tobie prawa odwodów elektrycznych prądu stałego. Wyniki obliczeń wraz z opisem wykorzystanych praw i zależności przedstaw w postaci opracowania pisemnego. Wykonaną pracę należy porównać z otrzymanym wzorcem i dokonać samooceny wykonania zadania.
5. Napisz program zapalający kolejno 5 diod, które następnie będą gaszone w odwrotnej kolejności.

6. Napisz program pokazujący na wyświetlaczu LCD Twoje imię i nazwisko. Zmodyfikuj program tak aby wyświetlany napis przesuwiał się w jedną stronę i po dojściu do końca pojawiał się z drugiej strony. Napisz wersją programu z tekstem „odbijającym” się od brzegów wyświetlacza.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w: stanowiska pomiarowe(jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne; autotransformatory; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe; oscyloskopy; zestawy elementów elektrycznych, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi przystosowane do pomiarów parametrów; transformatory jednofazowe, przekaźniki i styczniki, łączniki, wskaźniki, sygnalizatory, silniki elektryczne małej mocy; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów)z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych. Ponadto wyposażenie może być wzbogacone o rzutnik multimedialny, rzutnik pisma, wizualizer (opcjonalnie), komputer multimedialny z dostępem do Internetu i drukarką, stanowisko do demonstracji.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, katalogi podzespołów mechatronicznych, układy demonstracyjne, fazogramy, plansze poglądowe, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia w zawodzie technik mechatronik, czasopisma branżowe, katalogi, normy ISO i PN.

Zalecane metody dydaktyczne

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności rozróżniania wielkości elektrycznych i ich jednostek, posługiwanie się podstawowymi prawami obwodów prądu stałego oraz obwodów magnetycznych, poprawnego posługiwanie się terminologią techniczną dla zawodu technik mechatronik. Ważne jest również kształtowanie umiejętności wykorzystywania praw fizycznych i zależności matematycznych do obliczania parametrów obwodów elektrycznych i magnetycznych oraz do analizowania zjawisk występujących w obwodach prądu stałego oraz obwodach magnetycznych.

Dominującymi metodami powinny być metody podające, problemowe oraz praktyczne. Metodą podającą może być wykład informacyjny z objaśnieniem lub wyjaśnieniem. Z kolei metodą problemową może być wykład problemowy czy też metody aktywizujące szczególnie polecane do rozwiązywania zadań z wykorzystaniem prawa Ohma czy też praw Kirchhoffa. Metodą praktyczną będą z kolei ćwiczenia przedmiotowe.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z zastosowaniem zróżnicowanych form nauczania. Zajęcia teoretyczne odbywać się mogą w dużej grupie (klasie), zgodnie z zasadami metod aktywizujących. W tym przypadku formą pracy uczniów będzie zbiorowa praca jednolita. W przypadku rozwiązywania zadań formą pracy uczniów będzie indywidualna praca jednolita a w przypadku pracy domowej będzie indywidualna praca zróżnicowana.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się przeprowadzenie oceny zrealizowanego zadania osobno na poziomie planowania zadania oraz osobno dla realizacji. Dopuszcza się inne formy sprawdzenia efektów kształcenia(testy mieszane, obserwacja aktywności ucznia podczas pracy w grupie, wykonanie projektów. W trakcie oceny będzie brana pod uwagę poprawność wypowiedzi, posługiwanie się językiem technicznym właściwym dla zawodu, poprawność zapisywania wzorów oraz jednostek a także poprawność wyliczeń.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia

Indywidualizacja pracy uczniów polegać może na dostosowaniu stopnia trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów. W zakresie organizacji pracy można zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych. W pracy grupowej należy zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwia. Uczniom szczególnie zdolnym i posiadającym określone zainteresowania zawodowe należy zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury.

10.9. Praktyka zawodowa

| Efekty kształcenia z podstawy programowej | Kryteria weryfikacji z podstawy programowej | Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi |
|---|--|--|
| Uczeń: | Uczeń: | |
| 1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej | <ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie | <ol style="list-style-type: none"> 1) zachowywać się odpowiednio do sytuacji, zgodnie z zasadami kultury osobistej i normami zachowania 2) wyjaśnić pojęcia: <ul style="list-style-type: none"> • tajemnicy zawodowej • etyki zawodowej 3) przestrzegać tajemnicy zawodowej 4) zachowywać się zgodnie z zasadami etyki zawodowej 5) ponosić odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe |
| 2) planuje wykonanie zadania | <ol style="list-style-type: none"> 1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy | <ol style="list-style-type: none"> 1) zaplanować realizację zadania zawodowego w czasie 2) omówić zaplanowane działania zawodowe 3) wykonać zaplanowane zadania zawodowe w wyznaczonym czasie 4) nadzorować wykonywanie zaplanowanych działań zawodowych 5) w razie potrzeby wprowadzać zmiany do realizacji zaplanowanych zadań 6) samokrytycznie oceniać wykonanie zaplanowanego działania |
| 3) doskonali umiejętności zawodowe w ramach kwalifikacji INF 02 | <ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera sprzęt zgodnie z zapotrzebowaniem klienta, 2) dobiera sprzęt do rozbudowy zestawu komputerowego, 3) dobiera sterowniki różnych urządzeń w sieci internet, a następnie instaluje je w systemie operacyjnym, 4) dobiera oprogramowanie antywirusowe, biurowe, specjalistyczne stosowane w firmie i wymagane przez klienta, 5) konfiguruje oprogramowanie antywirusowe i specjalistyczne, 6) lokalizuje oraz usuwa usterki systemu operacyjnego i aplikacji; 7) diagnozuje sprzęt komputerowy i urządzenia peryferyjne stosując odpowiednie oprogramowanie narzędziowe oraz metodę testowania, 8) naprawia powierzony sprzęt komputerowy: wymienia uszkodzone podzespoły w urządzeniach, 9) interpretuje komunikaty przekazywane przez urządzenia, wymienia toner/tusz w drukarce, usuwa zacięty papier, 10) posługuje się programami użytkowymi w celu graficznego | <ol style="list-style-type: none"> 1) dobierać sprzęt zgodnie z zapotrzebowaniem klienta, 2) dobierać sprzęt do rozbudowy zestawu komputerowego, 3) dobierać sterowniki różnych urządzeń w sieci internet, a następnie instalować je w systemie operacyjnym, 4) dobierać oprogramowanie antywirusowe, biurowe, specjalistyczne stosowane w firmie i wymagane przez klienta, 5) konfigurować oprogramowanie antywirusowe i specjalistyczne, 6) lokalizować oraz usuwać usterki systemu operacyjnego i aplikacji; 7) diagnozować sprzęt komputerowy i urządzenia peryferyjne stosując odpowiednie oprogramowanie narzędziowe oraz metodę testowania, 8) naprawiać powierzony sprzęt komputerowy: wymieniać uszkodzone podzespoły w urządzeniach, 9) interpretować komunikaty przekazywane przez urządzenia, wymieniać toner/tusz w drukarce, usuwać zacięty papier, 10) posługiwać się programami użytkowymi w celu graficznego przedstawienia danych, |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>przedstawienia danych, 11) odczytuje prawidłowo dokumentację techniczną informatycznych systemów komputerowych 12) analizuje zapotrzebowanie na przepustowość łącza sieciowego 13) projektuje proste sieci komputerowe, 14) dobiera urządzenia sieciowe, 15) dobiera kategorię okablowania sieciowego, 16) wykonuje proste sieci komputerowe z otrzymanych komponentów, 17) montuje okablowanie sieciowe, 18) instaluje sieciowe systemy operacyjne, 19) konfiguruje usługi serwera np. DHCP, DNS, ISS/Apache i inne, 20) konfiguruje komputer do pracy w sieci lokalnej np. przypisując adres IP, maskę, bramę, 21) instaluje udostępnioną drukarkę sieciową na stacji roboczej, 22) diagnozuje awarie sieciowe,</p> | <p>11) odczytywać prawidłowo dokumentację techniczną informatycznych systemów komputerowych. 12) analizować zapotrzebowanie na przepustowość łącza sieciowego 13) projektować proste sieci komputerowe, 14) dobierać urządzenia sieciowe, 15) dobierać kategorię okablowania sieciowego, 16) wykonywać proste sieci komputerowe z otrzymanych komponentów, 17) montować koryta na ścianie, 18) montować okablowanie sieciowe, 19) montować szafkę dystrybucyjną wraz z odpowiednimi podzespołami, 20) zaciskać okablowanie w patchpanelu i w gnieździe abonenckim, 21) instalować sieciowe systemy operacyjne, 22) konfigurować usługi serwera np. DHCP, DNS, ISS/Apache i inne, 23) konfigurować komputer do pracy w sieci lokalnej np. przypisując adres IP, maskę, bramę, 24) udostępniać drukarkę w sieci, 25) instalować udostępnioną drukarkę sieciową na stacji roboczej, 26) diagnozować awarie sieciowe, 27) interpretować komunikaty przekazywane przez urządzenia,</p> |
| <p>4) doskonali umiejętności zawodowe w ramach kwalifikacji INF 03</p> | <p>1) projektuje strony internetowe według wskazań klienta, 2) tworzy stronę internetową wykorzystując najnowsze technologie, 3) posługuje się strukturalnym językiem zapytań do obsługi baz danych, 4) modyfikuje i rozbudowuje struktury baz danych, 5) tworzy proste bazy danych na użytek przedsiębiorstwa, 6) stosuje skrypty wykonywane po stronie klienta przy tworzeniu aplikacji internetowych, 7) wykorzystuje języki programowania do tworzenia aplikacji internetowych realizujących zadania po stronie serwera, 8) wykorzystuje frameworki do tworzenia własnych aplikacji, 9) dokumentuje tworzoną aplikację, 10) przygotowuje zdjęcia do galerii umieszczonej na stronie WWW, 11) posługuje się bazami danych i systemami przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie</p> | <p>1) projektować strony internetowe według wskazań klienta, 2) tworzyć stronę internetową wykorzystując najnowsze technologie, 3) posługiwać się strukturalnym językiem zapytań do obsługi baz danych, 4) modyfikować i rozbudowywać struktury baz danych, 5) tworzyć proste bazy danych na użytek przedsiębiorstwa, 6) stosować skrypty wykonywane po stronie klienta przy tworzeniu aplikacji internetowych, 7) wykorzystywać języki programowania do tworzenia aplikacji internetowych realizujących zadania po stronie serwera, 8) wykorzystywać frameworki do tworzenia własnych aplikacji, 9) dokumentować tworzoną aplikację, 10) przygotować zdjęcia do galerii umieszczonej na stronie WWW, 11) posługiwać się bazami danych i systemami przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie.</p> |