

Z programu nauczania można korzystać wyłącznie z podręcznikami Wydawnictwa Helion, celem innego wykorzystania prosimy o kontakt z właścicielem praw autorskich – Wydawnictwem Helion.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autorzy oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autorzy oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Joanna Zaręba

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<http://helion.pl/user/opinie?ti23t5>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-283-5964-2

Copyright © Helion 2019

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

TECHNIK INFORMATYK
351203

O STRUKTURZE
PRZEDMIOTOWEJ
TYP SZKOŁY: technikum 5-letnie

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

I. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO	6
II. CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO	7
1. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO	7
2. SZCZEGÓLNE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK	7
III. KORELACJA MIĘDZYPRZEDMIOTOWA	8
1. PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK	8
2. KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK Z	9
PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	9
IV. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK	9
1. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W KWALIFIKACJACH	9
WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE	9
2. PLAN NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK O STRUKTURZE	10
PRZEDMIOTOWEJ	10
2.1. Plan nauczania dla technika informatyka — zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego	11
kończą się po pierwszym semestrze klasy V	11
2.2. Plan nauczania dla technika informatyka — zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego	13
kończą się po drugim semestrze klasy IV	13
2.4. Praktyki zawodowe	14
V. WYKAZ PRZEDMIOTÓW WYODRĘBNIONYCH W PROGRAMIE NAUCZANIA DLA ZAWODU	15
TECHNIK INFORMATYK	15
VI. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK	17
INFORMATYK	17
1. PROGRAMY NAUCZANIA OKREŚLAJĄCE KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE	17
1.1. Kompetencje personalne i społeczne	17
1.2. Organizacja pracy małych zespołów	21
2. PROGRAMY NAUCZANIA DLA KWALIFIKACJI INF.02. ADMINISTRACJA I EKSPLOATACJA	23
SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH, URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH I LOKALNYCH SIECI	23
KOMPUTEROWYCH	23
2.1. Język angielski zawodowy	24
2.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy	29
2.3. Podstawy informatyki	34
2.4. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	41
2.5. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych	49
2.6. Naprawa urządzeń techniki komputerowej	52
2.7. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	58
2.8. Eksploatacja urządzeń sieciowych	66
2.9. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	70
2.10. Pracownia przygotowania stanowiska komputerowego do pracy	75
2.11. Pracownia eksploatacji urządzeń peryferyjnych	83
2.12. Pracownia napraw urządzeń techniki komputerowej	86

2.13. Pracowania montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej	91
2.14. Pracownia eksploatacji urządzeń sieciowych.....	99
2.15. Pracownia Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	105
3. PROGRAMY NAUCZANIA DLA KWALIFIKACJI INF.03. TWORZENIE I ADMINISTROWANIE STRONAMI I APLIKACJAMI INTERNETOWYMI ORAZ BAZAMI DANYCH	110
3.1. Projektowanie i tworzenie stron internetowych	110
3.2. Projektowanie i administrowanie bazami danych	116
3.3. Programowanie aplikacji internetowych	121
3.4. Pracownia stron internetowych	125
3.5. Pracownia baz danych.....	131
3.6. Pracownia aplikacji internetowych	136

I. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

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

- Ustawa z dnia 22 listopada 2018 r. 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. 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 w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. z),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia w sprawie ramowych planów nauczania (Dz. U. z),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz. U. z),
- 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 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz. U. z 18 czerwca 2015 r., 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).

II. CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

1. OGÓLNE CELE 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 umiejętności zawodowych na odpowiednim poziomie 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: warunki 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.

2. SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

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 celów kształcenia uwzględnionych w podstawie programowej.

III. KORELACJA MIĘDZYPRZEDMIOTOWA

1. PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

Uczeń technikum wybiera jeden przedmiot realizowany w zakresie rozszerzonym. Na przedmiot w zakresie rozszerzonym należy przeznaczyć odpowiednio co najmniej 6 godzin lub 8 godzin tygodniowo.

W programie nauczania dla zawodu technik informatyk zaleca się, aby przedmiotem realizowanym w zakresie rozszerzonym była: matematyka, informatyka lub język angielski.

2. 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.

IV. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK

W programie nauczania w zawodzie technik informatyk minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

750 godzin na realizację kwalifikacji *INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych*,

570 godzin na realizację kwalifikacji *INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych*.

1. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W KWALIFIKACJACH WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE

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

2. PLAN NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

Ramowe plany nauczania (rozporządzenia nr ... z dnia), 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”.

Plan nauczania dla zawodu technik informatyk jest tworzony zgodnie z ramowym planem nauczania (wg rozporządzenia nr ... z dnia ...) i zakłada, że obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego zakończą się po pierwszym semestrze klasy piątej lub po drugim semestrze klasy IV.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom nauczycieli, w niniejszym programie zaproponowane zostały dwa plany nauczania dla zawodu technik informatyk: plan pierwszy, w którym obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego kończą się po pierwszym semestrze klasy V, i plan drugi, w którym zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego kończą się po drugim semestrze klasy IV.

2.1. Plan nauczania dla technika informatyka — zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego kończą się po pierwszym semestrze klasy V

Lp	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne z przedmiotów zawodowych	Klasa						Liczba godzin tygodniowo w pięcioletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w pięcioletnim okresie nauczania	
		I sem1	I sem2	II	III	IV	V sem1			V sem2
Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym										
1	J. angielski zawodowy	1	1						1	30
2	Bezpieczeństwo i higiena pracy	1	1						1	30
3	Podstawy informatyki	1	1						1	30
4	Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	3	1						2	60
5	Eksploatacja urządzeń peryferyjnych			1					1	30
6	Naprawa urządzeń techniki komputerowej		2	1					2	60
7	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej			2					2	60
8	Eksploatacja urządzeń sieciowych				1				1	30
9	Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi			1	2				3	90
	Razem:								14	420
	Bezpieczeństwo i higiena pracy								0	
	Podstawy informatyki								0	
1	J angielski zawodowy					1			1	30
2	Projektowanie i tworzenie stron internetowych				2				2	60
3	Projektowanie i administrowanie bazami danych					3			3	90
4	Programowanie aplikacji internetowych					2	2		3	90
	Razem:								9	270

Łączna liczba godzin teorii		6	6	5	5	6	2	0	23	690
Przedmioty w kształceniu zawodowym praktycznym										
1	Pracownia przygotowania stanowiska komputerowego do pracy	5	1						3	90
2	Pracownia eksploatacji urządzeń peryferyjnych			1					1	30
3	Pracownia naprawy urządzeń techniki komputerowej		4	2					4	120
4	Pracownia montażu i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej			4					4	120
5	Pracownia eksploatacji urządzeń sieciowych				1				1	30
6	Pracownia administrowania serwerowymi systemami operacyjnymi			1	4				5	150
Razem:									18	540
1	Pracownia stron internetowych				2				2	60
2	Pracownia baz danych					3			3	90
3	Pracownia aplikacji internetowych					4	2		5	150
Razem:									10	300
1	Dodatkowe umiejętności						3	7	5	150
Łączna liczba godzin praktyki										
		5	5	8	7	7	5	7	33	990
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego										
		11	11	13	12	13	7	7	56	1680
Tygodniowy wymiar godzin obowiązkowych zajęć z kształcenia zawodowego										
		11	11	13	12	13	7	7	56	1680

/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 1. semestru klasy V.

Uwaga: W drugim semestrze klasy V odbywają się tylko zajęcia z dodatkowych umiejętności.

2.2. Plan nauczania dla technika informatyka — zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego kończą się po drugim semestrze klasy IV

Lp	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne z przedmiotów zawodowych	Klasa						Liczba godzin tygodniowo w pięcioletnim okresie nauczania	Liczba godzin w pięcioletnim okresie nauczania
		I sem1	I sem2	II	III	IV	V		
Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym									
1	J angielski zawodowy	1	1					1	30
2	Bezpieczeństwo i higiena pracy	1	1					1	30
3	Podstawy informatyki	1	1					1	30
4	Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	3	1					2	60
5	Eksploatacja urządzeń peryferyjnych			1				1	30
6	Naprawa urządzeń techniki komputerowej		2	1				2	60
7	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej			2				2	60
8	Eksploatacja urządzeń sieciowych				1			1	30
9	Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi			1	2			3	90
Razem:								14	420
	Bezpieczeństwo i higiena pracy							0	
	Podstawy informatyki							0	
1	J angielski zawodowy					1		1	30
2	Projektowanie i tworzenie stron internetowych				2			2	60
3	Projektowanie i administrowanie bazami danych					2		2	60
4	Programowanie aplikacji internetowych					2		2	60
Razem:								8	210
Łączna liczba godzin teorii		6	6	5	6	5	0	22	630
Przedmioty w kształceniu zawodowym praktycznym									
1	Pracownia przygotowania stanowiska komputerowego do pracy	5	1					3	90
2	Pracownia eksploatacji urządzeń peryferyjnych			1				1	30

3	Pracownia naprawy urządzeń techniki komputerowej	4	2			4		120
4	Pracownia montażu i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej		4			4		120
5	Pracownia eksploatacji urządzeń sieciowych			1		1		30
6	Pracownia administrowania serwerowymi systemami operacyjnymi		1	4		5		150
Razem:							18	540
1	Pracownia stron internetowych			2		2		60
2	Pracownia baz danych				3	3		90
3	Pracownia aplikacji internetowych				5	5		150
Razem:							10	300
1	Dodatkowe umiejętności					7		210
Łączna liczba godzin praktyki		5	5	8	7	8	7	1050
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego		11	11	13	12	13	7	1680
Tygodniowy wymiar godzin obowiązkowych zajęć z kształcenia zawodowego		11	11	13	12	13	7	56

/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 pierwszą kwalifikację, *INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych*, odbywa się pod koniec 2. semestru klasy IV.

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

2.4. Praktyki zawodowe

Minimalny wymiar praktyk zawodowych:	Liczba tygodni	Liczba dni	Liczba godzin dziennie	Razem
klasa III	4	20	7	140
klasa IV	4	20	7	140
Razem				280

V. WYKAZ PRZEDMIOTÓW WYODRĘBNIONYCH W PROGRAMIE NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK

<i>Nazwa przedmiotu</i>	<i>Liczba godzin dla przedmiotu</i>
Podstawy informatyki	30
BHP	30
Język angielski zawodowy	60
Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	60
Eksploatacja urządzeń peryferyjnych	30
Naprawa urządzeń techniki komputerowej	60
Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	60
Eksploatacja urządzeń sieciowych	30
Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	90
Pracownia przygotowania stanowiska komputerowego do pracy	90
Pracownia eksploatacji urządzeń peryferyjnych	30
Pracownia naprawy urządzeń techniki komputerowej	120
Pracownia montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej	120
Pracownia eksploatacji urządzeń sieciowych	30
Pracownia administrowania serwerowymi systemami operacyjnymi	150
Projektowanie i tworzenie stron internetowych	60
Projektowanie i administrowanie bazami danych	90
Programowanie aplikacji internetowych	90
Pracownia stron internetowych	60
Pracownia baz danych	90
Pracownia aplikacji internetowych	150

Wydawnictwo Helion

VI. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

Do wykonywania zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych zakładanych efektów kształcenia:

1. PROGRAMY NAUCZANIA OKREŚLAJĄCE KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE

Zaplanowana siatka godzin z poszczególnych kwalifikacji i przedmiotów jest dostosowana do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla szkół publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły. Siatka zachowuje minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

1.1. Kompetencje personalne i społeczne

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku
--------------------	----------------------	--------------------------------------	------------------------

z podstawy programowej	z podstawy programowej		Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	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	1) zachowywać się odpowiednio do sytuacji, z zachowaniem zasad kultury osobistej i norm 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	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	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) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	1) określić konsekwencje wykonywanych prac i zadań zawodowych 2) świadomie ponosić odpowiedzialność za realizację zadań zawodowych	

	<p>3) ocenia podejmowane działania</p> <p>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p>	<p>3) wyrazić swoją opinię na temat podejmowanych działań zawodowych</p> <p>4) przewidzieć skutki podejmowanych działań zawodowych w związku z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystaniem na stanowisku pracy niebezpiecznych substancji • niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń 	
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<p>1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</p> <p>2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia jego skutki</p> <p>3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</p>	<p>1) być otwartym na zmiany, innowacyjne rozwiązania, kreatywne pomysły, oryginalne zastosowania</p> <p>2) rozwiązywać twórczo problemy dotyczące realizowanych zadań zawodowych</p> <p>3) wprowadzać kreatywne zmiany do realizowanych zadań zawodowych</p> <p>4) przewidywać rezultaty wprowadzenia wybranych przez siebie zmian i rozwiązań w wykonywanych zadaniach zawodowych</p>	
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<p>1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</p> <p>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem</p> <p>5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego</p> <p>6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów</p>	<p>1) rozpoznać źródła stresu związane z środowiskiem pracy</p> <p>2) omówić przyczyny i skutki stresu pojawiające się podczas realizacji czynności zawodowych</p> <p>3) radzić sobie ze stresem podczas pracy zawodowej</p> <p>4) stosować asertywne zachowania podczas wykonywania czynności zawodowych</p> <p>5) wymienić różne techniki rozwiązywania konfliktów występujących podczas pracy zawodowej</p> <p>6) wyrażać swoje emocje, uczucia i opinie z</p>	

	związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu	zachowaniem społecznie przyjętych zasad i norm	
6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia poziomu kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1) wyszukiwać w różnych źródłach informacje związane z wykonywanym zawodem 2) nazwać umiejętności i kompetencje zawodowe 3) określić własne umiejętności i kompetencje zawodowe 4) sprecyzować własne cele rozwoju zawodowego 5) zaplanować własną drogę rozwoju zawodowego 6) określić możliwości rozwoju własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego	1) rozpoznawać sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosować techniki aktywnego słuchania 3) zadawać pytania i odpowiadać na pytania 4) brać aktywny udział w dyskusji 5) wyrażać swoje zdanie, uczucia i emocje zgodnie z przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego	
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	1) określić odpowiednią postawę osoby podczas negocjacji 2) określić odpowiedni sposób prowadzenia negocjacji 3) umiejętnie negocjować warunki porozumienia	
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	1) określić odpowiedni sposób przeciwdziałania problemom podczas realizacji zadań	

	2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu	zawodowych 2) określić odpowiedni sposób rozwiązywania problemów podczas realizacji zadań zawodowych 3) omówić metody i techniki rozwiązywania problemów na wybranym przykładzie	
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	1) aktywnie współpracować w zespole podczas realizacji wspólnych zadań zawodowych 2) Pnosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane w zespole zadania zawodowe: <ul style="list-style-type: none"> • przestrzegać podziału ról • przestrzegać wykonywania zadań • przewidywać skutki działań 3) dostosować swoje zachowanie i działanie w celu współpracy z innymi członkami zespołu	

1.2. Organizacja pracy małych zespołów

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się z współpracownikami	1) stworzyć zespół do wykonania określonego zadania 2) przygotować zespół do wykonania określonego zadania 3) zaplanować realizację zadania w określonym czasie i formie, zapobiegając zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) stworzyć harmonogram prac zespołu dla	

	<p>6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie</p> <p>7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</p>	<p>poszczególnych jego członków</p> <p>5) porozumieć się z poszczególnymi członkami zespołu w celu wykonania powierzonego zadania zawodowego</p> <p>6) określić wzory prawidłowej współpracy w zespole</p> <p>7) przydzielić poszczególnym członkom zespołu określone zadania zawodowe do wykonania, zgodnie z harmonogramem prac zespołu</p> <p>8) podsumować i zakończyć pracę zespołu</p>	
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<p>1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</p> <p>2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</p>	<p>1) określić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania określonego zadania zawodowego, uwzględniając:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umiejętności członków zespołu • kompetencje członków zespołu <p>2) przydzielić określone funkcje i zadania poszczególnym członkom zespołu z uwzględnieniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umiejętności członków zespołu • kompetencji członków zespołu 	
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<p>1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</p> <p>2) formułuje zasady wzajemnej pomocy</p> <p>3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</p> <p>4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</p> <p>5) monitoruje proces wykonywania zadań</p> <p>6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji</p>	<p>1) określić kolejność wykonywania czynności w realizowanym zadaniu zawodowym według przyjętego harmonogramu prac zespołu</p> <p>2) sprecyzować zasady współpracy i wzajemnej pomocy w zespole podczas wykonywania zadania zawodowego</p> <p>3) zarządzać wykonywaniem zadań zawodowych, zapobiegając zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</p> <p>4) komunikować polecenia wykonania danej</p>	

	zadania według obowiązujących standardów	czynności poszczególnym członkom zespołu 5) analizować przebieg wykonywania zadania zawodowego przez zespół 6) wykonać opracowanie dokumentacji realizowanego przez zespół zadania zawodowego	
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	1) weryfikować efekty pracy całego zespołu oraz poszczególnych jego członków 2) opiniować jakość pracy całego zespołu oraz poszczególnych jego członków 3) sugerować możliwe rozwiązania, zapewniające prawidłowe wykonanie powierzonych zadań zawodowych	
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych, warunków organizacyjnych i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	1) analizować rozwiązania techniczne, organizacyjne i jakościowe 2) sugerować rozwiązania techniczne, organizacyjne i jakościowe	

2. PROGRAMY NAUCZANIA DLA KWALIFIKACJI INF.02. ADMINISTRACJA I EKSPLOATACJA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH, URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH I LOKALNYCH SIECI KOMPUTEROWYCH

2.1. Język angielski zawodowy

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Material w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji, dokumentacji technicznej oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	<p>1) posługiwać się terminologią związaną z branżą IT, potrzebną do wykonania określonych zadań zawodowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) przeanalizować obcojęzyczną dokumentację w celu realizacji zadań zawodowych</p> <p>3) zrozumieć i wyjaśnić obcojęzyczne procedury i polecenia związane z obsługą programów i urządzeń IT</p> <p>4) porozumieć się z klientem oraz współpracownikami w języku obcym zawodowym</p>	
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej 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,</p>	<p>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu ewentualnie fragmentu 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>1) zrozumieć obcojęzyczną wypowiedź ustną lub pisemną związaną z wykonywanym zadaniem 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</p>	

<p>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>obcojęzycznej wypowiedzi ustnej lub pisemnej</p>	
<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 wykonywanym zawodem — wg wzoru)</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> <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</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p>	<p>1) przeprowadzić rozmowę w języku obcym branżowym w sytuacji związanej z wykonywaniem określonego zadania zawodowego</p> <p>2) zdobyć, wyjaśnić i przekazać informację dotyczącą realizacji prac w zawodzie</p>	

<p>formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>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>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) proponuje, zachęca</p> <p>6) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>7) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji zawodowych</p>	<p>3) brać aktywny udział w dyskusji prowadzonej w języku obcym branżowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaprezentować swoje zdanie • podać swoją argumentację • wyrazić poparcie lub jego brak dla innych rozmówców <p>4) negocjować warunki realizacji określonych zadań zawodowych w języku obcym branżowym</p> <p>5) konstruować wypowiedzi promujące i zachęcające w języku obcym</p> <p>6) zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach i korespondencji branżowej</p> <p>7) dostosowywać styl wypowiedzi w języku obcym do sytuacji w środowisku pracy</p>	
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>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)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym 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>1) przedstawić w języku obcym branżowym informacje zawarte w materiale wizualnym w formie wykresów, schematów, filmów, slajdów</p> <p>2) wyjaśnić w języku polskim informacje zaprezentowane w materiale w języku obcym branżowym</p> <p>3) wyjaśnić w języku obcym branżowym informacje zaprezentowane w materiale w języku polskim</p> <p>4) zaprezentować na forum w języku obcym branżowym opracowany przez siebie materiał, przedstawiony w formie multimedialnej</p>	
<p>6) wykorzystuje strategie służące</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i</p>	<p>1) posługiwać się słownikami, translatorami,</p>	

<p>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>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 nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>	<p>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>	
--	---	--	--

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 przedmiotu.

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.

2.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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 wewnętrzzakładowe przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) stosuje wewnętrzzakładowe 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 wewnętrzzakładowe 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	
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	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	

	<p>ochrony środowiska pracy</p> <p>4) wymienia zadania i uprawnienia w zakresie stosowania maszyn i urządzeń</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>	
<p>3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p>	<p>1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) wskazuje obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa</p> <p>4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy</p> <p>5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa</p> <p>6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej</p>	<p>1) scharakteryzować prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) scharakteryzować prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>3) określić konsekwencje nieprzestrzegania praw i obowiązków pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>4) omówić prawa i obowiązki pracownika podczas wypadku przy pracy</p> <p>5) scharakteryzować rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy</p> <p>6) omówić prawa i obowiązki pracownika, u którego stwierdzono chorobę zawodową</p> <p>7) scharakteryzować rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej</p>	
<p>4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników w środowisku pracy</p>	<p>1) stosuje klasyfikację podziału czynników występujących w środowisku pracy</p>	<p>1) scharakteryzować czynniki tworzące środowisko pracy</p>	

	<p>2) określa skutki występowania czynników w środowisku pracy</p> <p>3) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników</p> <p>4) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od czynników występujących na stanowisku pracy</p>	<p>2) omówić skutki oddziaływania czynników występujących w środowisku pracy na człowieka</p> <p>3) scharakteryzować zagrożenia i wpływ czynników szkodliwych na bezpieczeństwo, zdrowie i życie człowieka podczas wykonywania pracy</p> <p>4) wymienić środki ochrony i sposoby przeciwdziałania zagrożeniom występującym w danym środowisku pracy</p>	
<p>5) stosuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>	<p>1) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>2) charakteryzuje funkcje odzieży ochronnej</p> <p>3) ocenia prawidłowość doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych</p>	<p>1) zdefiniować zasady stosowania i doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej</p> <p>2) scharakteryzować funkcje ochronne odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej</p> <p>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 środowisk</p>	<p>1) określa ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy</p> <p>2) przewiduje wpływ zmian wprowadzanych na poszczególnych etapach procesu produkcyjnego na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>3) określa metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących w procesach pracy</p> <p>4) organizuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w przedsiębiorstwie</p> <p>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</p> <p>2) przewidzieć skutki własnych działań związanych z wykonywaniem pracy pod kątem zachowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>3) wymienić metody likwidacji zagrożeń (mechanicznych, chemicznych, elektrycznych) wynikających z wykonywania zadań zawodowych</p> <p>4) określić działania ochronne zapobiegające zdarzeniom zagrażającym życiu i zdrowiu człowieka podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>5) omówić organizację stanowiska pracy do</p>	

		wykonania określonych zadań zawodowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
7) udziela pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia	<p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowia i życia</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy obserwowanych u niego objawów</p> <p>3) zabezpiecza siebie, osobę poszkodowaną i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p> <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>1) scharakteryzować organizację pierwszej pomocy w przypadkach nagłych</p> <p>2) określić rodzaj pierwszej pomocy w zależności od urazu i objawów zaobserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zaprezentować wykonanie ułożenia poszkodowanego w pozycji bocznej ustalonej</p> <p>4) zaprezentować wykonanie resuscytacji kръżeniowo-oddechowej</p> <p>5) określić działania wykonywane w toku czynności udzielania pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia życia i zdrowia</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 przedmiotu *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 przedmiotu, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu, 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 przedmiotu. 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 przedmiotu.

2.3. Podstawy informatyki

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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 twardych) 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	

<p>2) definiuje elementy architektury systemów komputerowych</p>	<p>1) opisuje zasadę działania procesora (rozkazy)</p> <p>2) wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego</p>	<p>1) wyjaśnić zasadę działania procesora (CPU)</p> <p>2) scharakteryzować funkcje elementów systemu komputerowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procesora • pamięci operacyjnej • płyty głównej • układów wejścia-wyjścia 	
<p>3) charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności</p>	<p>1) identyfikuje systemy informatyczne, podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym: system PESEL, nabór elektroniczny do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany</p> <p>2) opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmurę, nośniki danych</p> <p>3) dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności</p> <p>4) opisuje działanie portali społecznościowych</p> <p>5) określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych</p> <p>6) 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</p> <p>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 	

		<ul style="list-style-type: none"> • chmura informatyczna • nośniki danych <p>5) scharakteryzować funkcjonowanie internetowych serwisów społecznościowych</p> <p>6) określić zasady bezpiecznego korzystania z internetowych serwisów społecznościowych</p>	
4) stosuje zalecenia dotyczące ułatwień w zakresie dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych	<p>1) wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami</p> <p>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</p> <p>2) podać wymagania dla różnych poziomów dostępności zgodnych ze standardem WCAG 2.0</p>	
5) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych	<p>1) wymienia topologie sieci</p> <p>2) identyfikuje cechy modelu TCP/IP i protokołów komunikacji sieciowej</p> <p>3) opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową</p> <p>4) stosuje programy monitorujące łącze internetowe</p> <p>5) definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych</p> <p>6) opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej</p> <p>7) wskazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej</p> <p>8) wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci</p> <p>9) używa komunikatorów tekstowych, audio/video oraz tablic interaktywnych</p>	<p>1) odróżnić topologię logiczną od topologii fizycznej sieci komputerowej (porównać ich funkcje)</p> <p>2) scharakteryzować warstwy modelu TCP/IP</p> <p>3) scharakteryzować protokoły komunikacji sieciowej</p> <p>4) opisać sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową</p> <p>5) wymienić/dobrać odpowiednie oprogramowanie do monitorowania łącza internetowego</p> <p>6) zdefiniować pojęcia: <ul style="list-style-type: none"> • pobieranie danych • wysyłanie danych </p> <p>7) rozróżnić i scharakteryzować sieć synchroniczną i asynchroniczną</p> <p>8) wymienić i stosować zasady bezpiecznego</p>	

	10) stosuje zasadę netykiety	korzystania z internetu 9) omówić i stosować zasady przyzwoitego zachowania w internecie (netykieta) 10) obsługiwać komunikatory tekstowe, dźwiękowe, wideo oraz tablice interaktywne	
6) stosuje pozycyjne systemy liczbowe	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)	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	
7) stosuje zasady cyberbezpieczeństwa	1) rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich 3) wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami 4) wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni 5) opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej,	1) rozpoznać rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozpoznać rodzaje ataków hakerskich 3) określić środki ochrony przed złośliwym oprogramowaniem i cyberatakiem 4) nazwać zagrożenia związane z korzystaniem z internetu z uwzględnieniem sfery: <ul style="list-style-type: none"> • psychicznej (emocjonalnej) • fizycznej • społecznej 	

	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> • poznawczej <p>5) scharakteryzować zagrożenia związane w 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 <p>8) dokonywania bezpiecznych transakcji cyfrowych</p> <p>9) zdefiniować pojęcia i wyjaśnić potrzebę:</p> <p>10) ochrony danych osobowych</p> <p>11) ochrony informacji</p> <p>12) ochrony praw autorskich</p> <p>13) ochrony własności intelektualnej</p>	
<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</p>	<p>1) wyjaśnić pojęcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • norma 	

	normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	<ul style="list-style-type: none"> • normalizacja 2) określić cele i zasady normalizacji krajowej 3) scharakteryzować różnice w oznaczeniach normy 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.:

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

$$1001_{(2)} - 11_{(2)} = \dots$$

$$10010_{(2)} \cdot 101_{(2)} = \dots$$

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

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 przedmiotu *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 przedmiotu, 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, zrzuty ekranu, fotografie, zestawy ćwiczeń. Stosowane środki dydaktyczne powinny pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

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 grupach 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 przedmiotu, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.4. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	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	1) wskazać sygnały elektryczne oraz opisać i nazwać ich parametry 2) opisać zasady działania i rozpoznać symbole bramek logicznych 3) opisać budowę układu kombinacyjnego i zapisać za pomocą bramek logicznych	Podrozdział 2.6 Podrozdział 2.7
2) wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera	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	1) opisać elementy jednostki komputera 2) wskazać urządzenia wejściowe i wyjściowe 3) wskazać jakie funkcje pełnią poszczególne podzespoły komputerowe oraz rozróżnia je na podstawie wyglądu, opisu i schematu 4) opisać jakie funkcje pełnią i jak działają poszczególne elementy komputera 5) opisać za pomocą funkcji i parametrów element systemu komputerowego	Podrozdział 3.1 Podrozdział 3.2

	<p>jednostki centralnej</p> <p>9) porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego</p> <p>10) interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych</p>		
3) montuje komputer z podzespołów	<p>1) identyfikuje podzespoły komputera</p> <p>2) określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera</p> <p>3) oblicza moc wyjściową zasilacza dla danego zestawu komputerowego</p> <p>4) planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją</p>	<p>1) wskazać poszczególne podzespoły komputerowe</p> <p>2) identyfikować kompatybilność podzespołów komputerowych</p> <p>3) określić moc wyjściową zasilacza</p> <p>4) omówić sposoby montażu komputera</p>	Podrozdział 3.4
4) modernizuje komputery	<p>1) identyfikuje aktualną konfigurację komputera</p> <p>2) dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera</p> <p>3) planuje czynności związane z modernizacją</p>	<p>1) opisać konfigurację komputera</p> <p>2) omówić kompatybilne podzespoły</p> <p>3) określić poszczególne etapy modernizacji</p>	Podrozdział 3.4
5) instaluje systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux	<p>1) planuje podział dysku na partycje</p> <p>2) dzieli dysk na partycje</p> <p>3) instaluje system operacyjny Windows/Linux na komputerze osobistym</p> <p>4) aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym</p> <p>5) instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym</p> <p>6) aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym</p> <p>7) wykonuje konfigurację poinstalacyjną zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego</p>	<p>1) omówić czynności podczas podziału dysku na partycje</p> <p>2) wymienić czynności wykonywane podczas instalacji oraz aktualizacji systemu operacyjnego Windows/Linux</p> <p>3) wymienić czynności wykonywane podczas instalacji oraz aktualizacji sterowników</p> <p>4) wymienić etapy konfiguracji po instalacyjnej</p> <p>5) rozróżnić etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows/Linux</p> <p>6) wymienić czynności wykonywane podczas instalacji i konfiguracji oprogramowania zabezpieczającego</p>	<p>Podrozdział 1.1</p> <p>Podrozdział 1.2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 8) opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows/Linux 9) instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny 		
6) konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows/Linux	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) omówić cechy i zastosowanie interfejsu sieciowego 2) omówić poszczególne etapy konfiguracji interfejsów sieciowych w komputerach i urządzeniach mobilnych 3) omówić błędy połączeń sieciowych 4) omówić sposoby podłączania do sieci 5) wymienić czynności związane z udostępnianiem internetu 6) określić pojęcia personalizacji 7) wymienić czynności związane z konfiguracją ustawień systemów 8) wymienić i opisać czynności w: 9) Zarządzaniu kontami i grupami 10) Konfigurowaniu profili użytkowników 11) nadawaniu praw i przywilejów użytkownikom na: 12) Zasadach Zabezpieczeń Lokalnych 13) zasadach grup 14) omówić sposoby zabezpieczeń plików i folderów oraz udostępniania zasobów w systemie Windows/Linux 15) omówić sposoby zarządzania systemem Windows oraz Linux za pomocą narzędzi 	<p>Podrozdział 1.1</p> <p>Podrozdział 1.2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 15) zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows/Linux 16) udostępnia zasoby komputera 17) zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą Narzędzi Administracyjnych 18) zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi np. typu YaST, ustawienia systemu 		
7) instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe	<ul 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisać zastosowanie licencji w oprogramowaniu komputerowym 2) wymienić zainstalowane oprogramowanie 3) wymienić warunki stosowane w umowach licencyjnych 4) rozróżnić i opisać oprogramowanie użytkowe podczas realizacji określonych zadań 5) scharakteryzować etapy procesu instalowania oraz konfigurowania oprogramowania zgodnie z wytycznymi producenta albo klienta 	<p>Punkt 1.1.4</p> <p>Punkt 1.2.4.</p>
8) zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli:	<ul style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje polecenia systemów operacyjnych w trybie konsoli 	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisać sposoby zarządzania systemem operacyjnym za pomocą konsoli 	Punkt 1.1.5

<p>stosuje tryb konsoli w pracy z systemem operacyjnym</p> <p>charakteryzuje polecenia systemów operacyjnych w trybie konsoli</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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"> 2) scharakteryzować zastosowanie wieloznacznika 3) rozróżnić i opisać polecenia w trybie konsoli 	<p>Punkt 1.2.5</p>
<p>9) pisze skrypty w systemach operacyjnych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5) stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows/Linux 6) definiuje skrypty w Windows i Linux 7) rozróżnia zmienne systemowe 8) dobiera i deklaruje zmienne 9) dobiera parametry do wywoływanego skryptu 10) stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach 11) stosuje instrukcję CASE w skryptach 12) dobiera rodzaj pętli 13) stosuje instrukcję pętli w skryptach 14) stosuje operacje matematyczne w skryptach 15) stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows/Linux 16) stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach 17) tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows/Linux 	<ol style="list-style-type: none"> 1) tworzyć skrypty oraz pliki wsadowe w systemach Windows/Linux 2) opisać zmienne systemowe 3) opisać parametry wywoływanego skryptu 4) opisać instrukcję warunkową IF oraz CASE 5) omówić rodzaje pętli 6) opisać instrukcje pętli, operacje matematyczne w skryptach 7) wyjaśnić komendy w skryptach 	<p>Punkt 1.1.7</p> <p>Punkt 1.2.7</p>
<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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) omówić, jak konfigurować oraz aktualizować system operacyjny urządzenia mobilnego 2) omówić sposoby, jak modyfikować ustawienia w urządzeniach mobilnych 	<p>Podrozdział 1.4</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 3) opisać sposoby, jak zarządzać i instalować oprogramowanie 4) wymienić sposoby przesyłania danych z i na urządzenie mobilne 	
11) sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych	<ul 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) sprawdzić system komputerowy 2) przygotować kosztorys 3) omówić funkcje w arkuszu kalkulacyjnym 	Podrozdział 3.6
12) stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi	<ul 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 zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 3) sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 4) sporządza dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych 5) stosuje zasady postępowania z odpadami 	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje prawo obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych 2) omawia postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 3) opisuje dokumentację dotyczącą: 4) obrotu zużytym sprzętem 5) przekazywania odpadów niebezpiecznych 6) omówić sposoby postępowania z odpadami niebezpiecznymi 	Podrozdział 3.7

	<p>niebezpiecznymi</p> <p>6) określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu</p> <p>7) określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi</p>	<p>7) opisać konsekwencje prawne niezastosowania się do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • certyfikacji CE • recyklingu • procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi 	
<p>13) zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych</p>	<p>1) wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych</p> <p>2) dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia</p> <p>3) instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny</p> <p>4) konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami</p> <p>5) rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa</p> <p>6) stosuje polityki kopii bezpieczeństwa</p>	<p>1) wymienia różne zabezpieczenia sieciowe systemów operacyjnych i potrafi je zastosować</p> <p>2) opisuje oprogramowanie zabezpieczające oraz jak odpowiednio je skonfigurować</p> <p>3) wymienia różne rodzaje kopii bezpieczeństwa</p> <p>4) opisuje zastosowanie kopii bezpieczeństwa</p>	<p>Podrozdział 1.5</p>

* Marcin Czerwonka, Zenon Nowocien, Kwalifikacja INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Część 1. Systemy komputerowe. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Helion — podręcznik w przygotowaniu

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.

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

Zajęcia z przedmiotu *Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy* w części teoretycznej 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 przedmiotu.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktążem 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, 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 danego przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.5. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń peryferyjnych	<ol style="list-style-type: none">1) rozpoznaje rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych2) określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych3) określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych4) identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów5) interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych	<ol style="list-style-type: none">1) nazwać interfejsu urządzeń komputerowych oraz ich zastosowanie2) prawidłowo podłączyć urządzenia peryferyjne do odpowiednich portów komunikacyjnych3) określić zastosowanie urządzeń peryferyjnych, ich zasadę działania oraz ich budowę i prawidłową eksploatację4) określić rodzaj urządzenia na podstawie schematu ideowego, rysunku, lub opisu5) określić parametry techniczne urządzeń peryferyjnych, na ich podstawie dokonać wyboru w zależności od potrzeb użytkownika	Rozdział 5.
2) przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy	<ol style="list-style-type: none">1) podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego2) instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych3) konfiguruje urządzenia peryferyjne według	<ol style="list-style-type: none">1) prawidłowo podłączyć urządzenie peryferyjne do systemów komputerowych (zgodnie z zasadami BHP i ergonomii pracy)2) prawidłowo zainstalować i skonfigurować urządzenia peryferyjne w systemach	Rozdział 5.

	zaleceń	komputerowych	
		3) skonfigurować urządzenia peryferyjne wg określonej specyfikacji (wg zaleceń)	
3) monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) potrafi określić czynności konserwacyjne wymagane dla określonych urządzeń peryferyjnych 2) sporządzić harmonogram czynności konserwacyjnych dla urządzeń peryferyjnych 3) identyfikować materiały eksploatacyjne, ich zastosowanie, przydatność do określonych urządzeń peryferyjnych 4) dokonać wymiany materiałów eksploatacyjnych oraz podstawowych czynności serwisowych urządzeń peryferyjnych 5) prawidłowo zagospodarować zużyte materiały eksploatacyjne 6) wykorzystać programy monitorujące w celu określenia poprawności działania urządzeń oraz stopnia ich zużycia 	Rozdział 5.

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.

Opracuj harmonogram konserwacji urządzenia wielofunkcyjnego.

Zadanie 3.

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

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

Zajęcia z przedmiotu *Eksploatacja urządzeń peryferyjnych* 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) 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 umiejętności praktycznych z zakresu przedmiotu, tj. eksploatacja urządzeń peryferyjnych

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 praktyczne 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 danego przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.6. Naprawa urządzeń techniki komputerowej

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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 komputerowej 6) stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego	1) w bezpieczny sposób obsługiwać urządzenia, które mogą być podłączone do instalacji elektrycznej 2) wymienić i stosować pojęcia z zakresu elektrotechniki dotyczące prądu stałego i przemiennego 3) wymieniać symbole dotyczące prądu stałego i przemiennego oraz wielkości i jednostki występujące w ich określaniu 4) wytłumaczyć zjawiska występujące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego występujące podczas przesyłu prądu oraz w technice komputerowej 5) nazwać i posługiwać się przyrządami do pomiaru wielkości fizycznych związanych z	Rozdział 1.

		przepływem prądu stałego i przemiennego	
2) posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego 2) dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych 3) stosuje sprzętowe narzędzia diagnostyczne i monitorujące pracę urządzeń techniki komputerowej 4) stosuje aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia narzędzia do naprawy komputera i potrafi je nazwać 2) posługiwać się w sposób bezpieczny narzędziami 3) wybrać odpowiednie narzędzie do realizowania zadania 4) stosować sprzętowe narzędzia diagnostyczne 5) odczytywać wskazania urządzeń diagnostycznych i wyciągać wnioski z uzyskanych wyników 6) wykorzystać odpowiednią aplikację do zdiagnozowania określonego elementu komputera 7) dokonać analizy wskazań programów diagnostycznych i wyciągani wniosków z uzyskanych wyników 	<p>Podrozdział 2.1</p> <p>Podrozdział 4.1.a</p>
3) tworzy i przywraca kopie danych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody wykonywania kopii bezpieczeństwa danych zapasowych 2) dobiera oprogramowanie do wykonania kopii 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazać wady i zalety różnych metod wykonywania kopii zapasowych 2) dobrać aplikację do wykonania kopii danych 3) dobrać lokalizację/nośnik do wykonania kopii danych 4) wykonać kopię danych za pomocą różnych aplikacji 5) przywrócić dane z nośników lokalnych lub zewnętrznych 6) zabezpieczyć kopie danych w sposób, który maksymalnie ograniczy możliwość ich utracenia 7) nazwać i posługiwać się urządzeniami do 	<p>Podrozdział 3.1</p> <p>Podrozdział 3.2</p> <p>Podrozdział 3.4</p> <p>Podrozdział 3.3</p> <p>Podrozdział 3.5</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 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>tworzenia kopii danych</p> <ul style="list-style-type: none"> 8) określić budowę macierzy dyskowych RAID 9) wskazać zalety i wady macierzy RAID 0 i RAID 1 10) określić, do jakich zastosowań macierze dyskowe są przydatne 11) zbudować macierz dyskową RAID 	Podrozdział 3.6
4) diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu 2) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	Podrozdział 4.1
5) montuje oraz modernizuje komputery	<ul style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) wykorzystać w prawidłowy sposób narzędzia podczas czynności związanych z montażem lub demontażem urządzeń komputerowych 2) wykonać pracę zgodnie z określoną konfiguracją 3) w prawidłowy sposób skonfigurować BIOS zestawu komputerowego a w razie potrzeby dokonać jego aktualizacji lub rekonfiguracji 4) określić cały przebieg uruchamiania komputera od włączenie do załadownia systemu operacyjnego 5) wykonać modernizację komputera wg określonej specyfikacji 	Rozdział 2.

	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 6) sprawdzić poprawność zamontowanych elementów zestawu komputerowego, poprawność wykonanych połączeń oraz ustawień BIOS-u 7) zweryfikować poprawność działania zestawu komputerowego oraz wykonać serię testów całego zestawu po złożeniu, naprawie lub modernizacji 	
6) lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej 2) określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 3) usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 	<ul style="list-style-type: none"> 1) ustalić element, który powoduje nieodpowiednią pracę urządzenia 2) określić przyczyny wystąpienia usterki 3) zaproponować sposób naprawy urządzenia 4) przywrócić urządzenie do pełnej sprawności 	Podrozdział 4.1.b
7) odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) postępować z urządzeniem komputerowym w przypadku utraty danych 2) wymienić programy do odzyskiwania danych oraz potrafi je zastosować 3) przywrócić urządzenie komputerowe do stanu sprzed awarii (w miarę możliwości odzyskania danych oraz posiadanych kopii zapasowych) 	Podrozdział 4.2
8) sporządza dokumentację po wykonaniu naprawy urządzeń techniki komputerowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej 2) formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy 	<ul style="list-style-type: none"> 1) sporządzić kosztorys wstępny naprawy na podstawie cennika 2) rozróżnić ceny netto, brutto, rabat 3) wykonać kosztorys po naprawie urządzenia komputerowego 4) wyjaśnić przyczyny powstania awarii/uszkodzenia 5) sporządzić zalecenia dla klienta w celu 	Podrozdział 4.3

		bezpiecznego i odpowiedzialnego posługiwania się urządzeniami komputerowymi	
--	--	---	--

Planowane zadania

Zadanie 1.

Określ wady i zalety macierzy dyskowych RAID 0 i RAID 1. Porównanie przedstaw w tabeli.

Zadanie 2.

Komputer się nie uruchamia. W jaki sposób możesz pomóc klientowi przez telefon? Ułóż pytania, jakie zadasz klientowi w odpowiedniej kolejności.

Zadanie 3.

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 przedmiotu *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 przedmiotu.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 instruktążem 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, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.7. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych	1) opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI oraz TCP/IP) 2) określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI, TCP/IP 3) rozróżnia protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI, TCP/IP 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	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) opisać topologie fizyczne i logiczne sieci komputerowych 4) dobrać topologię sieci do określonych zadań 5) wymienić i rozpoznać elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej 6) podzielić elementy lokalnej sieci komputerowej na pasywne i aktywne 7) sparametryzować lokalne sieci komputerowe 8) wyjaśnić pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym 9) wymienić rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz zna ich parametry przepustowości	Część 3. Rozdział 1.
2) interpretuje projekty sieci komputerowych	1) rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego	1) wymienić i rozpoznać oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego	Część 3. Rozdział 3.

	<p>2) rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci na podstawie opisu projektu</p> <p>3) przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci</p> <p>4) przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci</p> <p>5) tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej</p> <p>6) analizuje projekt sieci komputerowej</p>	<p>2) przygotować zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania lokalnej sieci komputerowej</p> <p>3) przygotować wykaz materiałów do wykonania lokalnej sieci komputerowej na podstawie projektu</p> <p>4) przygotować harmonogram prac wykonania lokalnej sieci komputerowej na podstawie projektu</p> <p>5) przeanalizować projekt lokalnej sieci komputerowej</p>	
<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>Część 3. Rozdział 3.</p>

<p>4) montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych 2) stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych 4) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich 5) posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bhp 6) rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego 7) montuje okablowanie sieciowe 8) wybiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci 9) montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe 10) łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym 11) określa poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci 	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobrać elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych 2) wymienić i stosować normy dotyczące montażu medium sieciowego 3) rozróżniać narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych 4) dobrać narzędzia do określonych czynności monterskich 5) rozpoznawać systemy organizacji okablowania sieciowego 6) dobrać elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci 7) określić poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci 	<p>Część 3. Rozdział 4.</p>
<p>5) wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych 2) identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych 3) dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określić urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych 2) zidentyfikować oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych 3) dobrać sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki 	<p>Część 3. Rozdział 5.</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>4) analizować i interpretować wyniki testów i pomiarów</p>	
<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>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>1) określić budowę adresów IPv4 i IPv6</p> <p>2) rozpoznawać adresy prywatne i publiczne</p> <p>3) rozróżniać adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski</p> <p>4) wyliczyć adres sieci na podstawie adresu i maski</p> <p>5) przeanalizować strukturę sieci pod względem adresacji IP</p> <p>6) stosować adresację IPv4 i IPv6</p> <p>7) określić strukturę i zastosowanie maski podsieci</p> <p>8) określić strukturę i zastosowanie prefiksu</p> <p>9) scharakteryzować sposób zapisu maski za pomocą CIDR (ang. <i>Classless Inter-Domain Routing</i>)</p> <p>10) zastosować zapis maski z użyciem CIDR</p>	<p>Część 3. Rozdział 2.</p>
<p>7) stosuje podział sieci na podsieci</p>	<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>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>Część 3. Rozdział 2.</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>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>	
<p>8) wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej</p>	<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 komputerowych</p> <p>6) wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej</p> <p>7) przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</p> <p>8) interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</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) przetworzyć dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</p> <p>6) przeanalizować i zinterpretować dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</p>	<p>Część 3. Rozdział 5.</p>
<p>9) modernizuje lokalną sieć komputerową</p>	<p>1) analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej</p> <p>2) określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>3) dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p>	<p>1) przeanalizować infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej</p> <p>2) określić możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>3) dobrać elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p>	<p>Część 3. Rozdział 6.</p>

	<p>4) planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>5) modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej</p> <p>6) sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji</p>	<p>4) zaplanować etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p>	
<p>10) lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową</p>	<p>1) identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze</p> <p>2) stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego</p> <p>3) określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej</p> <p>4) rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej</p> <p>5) diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych</p> <p>6) dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń</p> <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>1) dobrać narzędzia diagnostyczne i naprawcze</p> <p>2) określić rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej</p> <p>4) rozpoznać awarie lokalnej sieci komputerowej</p> <p>5) przeanalizować wadliwe działanie urządzeń sieciowych</p> <p>6) przeanalizować wadliwe działanie okablowania strukturalnego</p> <p>7) stworzyć dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci</p>	<p>Część 3. Rozdział 7.</p>
<p>11) podłącza sieć lokalną do internetu</p>	<p>1) analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>2) przygotowuje zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie</p>	<p>1) przeanalizować możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>2) przygotować zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie</p>	<p>Część 3. Rozdział 8.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 3) rozróżnia urządzenia umożliwiające podłączenie sieci lokalnej do internetu 4) dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu 5) podłącza urządzenia dostępu do internetu 6) konfiguruje dostęp do sieci internet 	<ul style="list-style-type: none"> 3) rozróżnić i dobrać urządzenia umożliwiające podłączenie sieci lokalnej do internetu 	
12) rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego 2) interpretuje tablicę routingu statycznego 3) konfiguruje routing statyczny 4) rozpoznaje protokoły routingu dynamicznego 	<ul style="list-style-type: none"> 1) określić protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego 2) przeanalizować tablicę routingu statycznego 4) rozpoznawać protokoły routingu dynamicznego 	Część 3. Rozdział 10.

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.

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

Zajęcia z przedmiotu *Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali wykładowej wyposażonej w komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, symulatory sieci komputerowych), 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 zapewnić opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu przedmiotu.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić zapamiętanie i zrozumienie zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

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 zainteresować 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 pracą indywidualną. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału zespołu klasowego. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy, które pozwolą na rzeczywiste rozwinięcie potencjału wszystkich uczniów, z jednoczesnym zachowaniem 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 przedmiotu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.8. Eksploatacja urządzeń sieciowych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) określa funkcje budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych	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 4) określić zasadę działania urządzeń sieciowych 5) rozpoznać funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów 6) analizować parametry techniczne urządzeń sieciowych 7) porównać parametry techniczne urządzeń sieciowych	Część 3. Rozdziały 9., 11.
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) identyfikować systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych	Część 3. Rozdziały 9., 11.
3) konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej	1) określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego 2) wykorzystuje GUI oraz CLI do konfiguracji	1) określić funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego	Część 3. Rozdział 9.

	<p>przełączników sieciowych</p> <p>3) konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego</p> <p>4) aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego</p> <p>5) zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem</p> <p>6) konfiguruje połączenia między przełącznikami</p> <p>7) wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika</p> <p>8) usuwa błędy w konfiguracji przełącznika</p> <p>9) konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS)</p> <p>10) tworzy kopię ustawień przełącznika i przywraca ustawienia z kopii</p>		
<p>4) konfiguruje routery (ang. <i>router</i>) i urządzenia zabezpieczające typu zaporę sieciową (ang. <i>firewall</i>)</p>	<p>1) określa funkcje routerów i zapór sieciowych</p> <p>2) konfiguruje ustawienia routera</p> <p>3) wyszukuje błędy w konfiguracji routera</p> <p>4) aktualizuje oprogramowanie routera</p> <p>5) usuwa błędy w konfiguracji routera</p> <p>6) konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej</p> <p>7) aktualizuje oprogramowanie sprzętowej zapory sieciowej</p> <p>8) usuwa błędy w konfiguracji sprzętowej zapory sieciowej</p> <p>9) określa potrzeby zabezpieczania urządzeń sieciowych</p>	<p>1) określić funkcje routerów i zapór sieciowych</p>	<p>Część 3. Rozdział 11.</p>

	<p>10) tworzy kopię ustawień routera i przywraca ustawienia z kopii</p> <p>11) konfiguruje rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera</p>		
5) tworzy sieci wirtualne	<p>1) określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych</p> <p>2) dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych</p> <p>3) tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych</p> <p>4) konfiguruje połączenia sieci wirtualnych</p>	<p>1) omówić podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych</p> <p>2) dobrać urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych</p>	Część 3. Rozdziały 9., 11.
6) konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	<p>1) określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p> <p>2) identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p> <p>3) konfiguruje punkty dostępowe</p> <p>4) aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych</p> <p>5) zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem</p> <p>6) dobiera anteny pod względem warunków technicznych</p> <p>7) identyfikuje standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej</p>	<p>1) określić funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p> <p>2) zidentyfikować urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p> <p>3) wymienić zabezpieczenia sieci bezprzewodowych przed nieautoryzowanym dostępem</p> <p>4) dobrać anteny pod względem warunków technicznych</p> <p>5) wymienić i opisać standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej</p>	Część 3. Rozdział 12.

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.

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

Zajęcia z przedmiotu *Eksploatacja urządzeń sieciowych* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali wykładowej wyposażonej w komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy, programy graficzne, symulatory sieci komputerowych), 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 zapewnić opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu przedmiotu.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić zapamiętanie i zrozumienie zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

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 zainteresować 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 pracą indywidualną. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału zespołu klasowego. Zajęcia lekcyjne powinny być zorganizowane z uwzględnieniem wykorzystania aktywizujących metod i form pracy, które pozwolą na rzeczywiste rozwinięcie potencjału wszystkich uczniów, z jednoczesnym zachowaniem 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 przedmiotu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.9. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows oraz Linux	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	1) wymienić znane mu sieciowe systemy operacyjne 2) odróżnić od siebie systemy operacyjne 3) wymienić i scharakteryzować licencje systemów komercyjnych i open source 4) dokonać sprawdzenia zgodności elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej	Podrozdział 1.1 Podrozdział 1.2 Podrozdział 1.3 Podrozdział 1.4

	7) modernizuje sieciowe systemy operacyjne		
2) konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux	<ol style="list-style-type: none"> 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 lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego 7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych 8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware) 9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej 11) zarządza centralnie stacjami roboczymi 	<ol style="list-style-type: none"> 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) omówić zasady działania systemów i usług wirtualizacji 	<p>Podrozdział 1.5</p> <p>Podrozdział 2.6</p> <p>Podrozdział 3.3</p>
promuje i zarządza kontrolerem domeny	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia usługę domenową Active Directory 2) wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory 	<ol style="list-style-type: none"> 1) omówić i scharakteryzować usługę domenową Active Directory 	<p>Podrozdział 3.2</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 3) promuje serwer do roli kontrolera domeny 4) planuje użytkowników w strukturze katalogowej 5) tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi 6) tworzy i konfiguruje konta domenowe 7) tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń 8) konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy, itp.) 9) konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny 10) konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP 11) konfiguruje i zarządza zasadami grup (GPO) 12) podłącza komputery do domeny 13) zarządza komputerami w domenie 14) zdalnie zarządza usługami Active Directory 15) zabezpiecza kontroler domeny 	<ol style="list-style-type: none"> 2) wyjaśnić pojęcia związane z Active Directory, m.in. las, drzewo, liść 3) planować strukturę Active Directory 4) zaplanować układ użytkowników w strukturze katalogowej 	
<p>4) stosuje protokoły w sieci komputerowej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych 2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej 3) konfiguruje interfejsy sieciowe 4) łączy komputery w grupy robocze 5) uruchamia usługę klient DHCP 6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych 7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient- 	<ol style="list-style-type: none"> 1) zdefiniować nazwy interfejsów sieciowych 2) dobrać protokoły sieciowe do usług 3) rozpoznać pakiety ze względu na rodzaj usługi 	<p>Podrozdział 2.1</p> <p>Podrozdział 2.6</p> <p>Podrozdział 3.3</p>

	<p>serwer</p> <p>8) dobiera protokoły sieciowe</p> <p>9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych</p>		
5) udostępnia zasoby w sieci komputerowej	<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) zdefiniować zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów</p> <p>4) określić rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych</p> <p>5) zastosować zasady ochrony udostępnionych zasobów</p>	<p>Podrozdział 2.2</p> <p>Podrozdział 2.3</p> <p>Podrozdział 2.4</p> <p>Podrozdział 2.8</p> <p>Podrozdział 2.9</p>
6) zarządza stacjami roboczymi	<p>1) określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi</p> <p>2) rozróżnia sposoby zarządzania stacjami roboczymi</p> <p>3) zarządza stacjami roboczymi zdalnie</p> <p>4) monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego</p> <p>5) zdalnie usuwa usterki systemu</p>	<p>1) określić, znaleźć i skorzystać z narzędzi służących do zarządzania stacjami roboczymi</p> <p>2) rozróżnić sposoby zarządzania stacjami roboczymi</p>	<p>Podrozdział 2.2</p> <p>Podrozdział 3.3</p>

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.

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

Zajęcia z przedmiotu *Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi* w części teoretycznej powinny odbywać się w *Pracowni sieciowych systemów operacyjnych*, wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz stanowisko komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia 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. Stworzone warunki powinny zapewnić opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu przedmiotu.

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 przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć teoretycznych 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 instruktążem 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 teoretyczne 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.10. Pracownia przygotowania stanowiska komputerowego do pracy

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	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	1) rozpoznać sygnały elektryczne oraz opisać i nazwać ich parametry 2) omówić zasady działania i rozpoznać symbole bramek logicznych 3) omówić budowę układu kombinacyjnego i zapisać za pomocą bramek logicznych	Podrozdział 2.6. Podrozdział 2.7.
2) wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera	1) omawia budowę jednostki centralnej 2) rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego	1) identyfikować elementy jednostki komputera 2) rozpoznawać urządzenia wejściowe i wyjściowe	Podrozdział 3.1.

	<ol style="list-style-type: none"> 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 10) interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych 	<ol style="list-style-type: none"> 3) określić, jakie funkcje pełnią poszczególne podzespoły komputerowe oraz rozróżnić je na podstawie wyglądu, opisu i schematu 4) scharakteryzować, jakie funkcje pełnią i jak działają poszczególne elementy komputera 5) scharakteryzować za pomocą funkcji i parametrów element systemu komputerowego 	Podrozdział 3.2.
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznać poszczególne podzespoły komputerowe 2) identyfikować kompatybilność podzespołów komputerowych 3) dokonać obliczeń wyjściowej mocy zasilacza 4) scharakteryzować sposoby montażu komputera 	Podrozdział 3.4
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określić konfigurację komputera 2) scharakteryzować kompatybilne podzespoły 3) wykonać poszczególne etapy modernizacji 	Podrozdział 3.4

<p>5) instaluje systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 4) wykonać podział dysku na partycje 5) omówić czynności wykonywane podczas instalacji oraz aktualizacji systemu operacyjnego Windows/Linux 6) omówić czynności wykonywane podczas instalacji oraz aktualizacji sterowników 7) omówić etapy konfiguracji poinstalacyjnej 8) omówić etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows/Linux 9) wykonać czynności podczas instalacji i konfiguracji oprogramowania zabezpieczającego 	<p>Podrozdział 1.1</p> <p>Podrozdział 1.2</p>
<p>6) konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows/Linux</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować cechy i zastosowanie interfejsu sieciowego 2) wykonać poszczególne etapy konfiguracji interfejsów sieciowych w komputerach i urządzeniach mobilnych 3) wykryć i usunąć błędy połączeń sieciowych 4) scharakteryzować sposoby podłączania do sieci 5) wykonać czynności związane z udostępnianiem internetu 6) omówić pojęcie personalizacji 7) omówić czynności związane z konfiguracją 	<p>Podrozdział 1.1</p> <p>Podrozdział 1.2</p>

	<p>systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Windows za pomocą Narzędzi Administracyjnych 18) zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi np. typu YaST, ustawienia systemu 	<p>ustawień systemów</p> <ol style="list-style-type: none"> 8) korzystać i wykonywać czynności w: <ul style="list-style-type: none"> • zarządzaniu kontami i grupami • konfigurowaniu profili użytkowników 19) nadawać prawa i przywileje użytkownikom na: <ul style="list-style-type: none"> • Zasadach Zabezpieczeń Lokalnych • zasadach grup 20) scharakteryzować sposoby zabezpieczeń plików i folderów oraz udostępniania zasobów w systemie Windows/Linux 21) scharakteryzować sposoby zarządzania systemem Windows oraz Linux za pomocą narzędzi 	
<p>7) instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe</p>	<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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) omówić zastosowanie licencji w oprogramowaniu komputerowym 2) scharakteryzować zainstalowane oprogramowanie 3) wyjaśnić warunki stosowane w umowach licencyjnych 4) dopasować oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań 	<p>Punkt 1.1.4.</p> <p>Punkt 1.2.4.</p>

	<p>określonych zadań</p> <ol style="list-style-type: none"> 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"> 5) wykonać poszczególne etapy procesu instalowania oraz konfigurowania oprogramowania zgodnie z wytycznymi producenta albo klienta 	
<p>8) zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli:</p> <p>stosuje tryb konsoli w pracy z systemem operacyjnym</p> <p>charakteryzuje polecenia systemów operacyjnych w trybie konsoli</p>	<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) zarządzać systemem operacyjnym za pomocą konsoli 2) zastosować wieloznacznik 3) stosować polecenia w trybie konsoli 	<p>Punkt 1.1.5</p> <p>Punkt 1.2.5</p>
<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 instrukcję warunkową IF w skryptach 7) stosuje instrukcję CASE w skryptach 8) dobiera rodzaj pętli 	<ol style="list-style-type: none"> 1) zastosować skrypty oraz pliki wsadowe w systemach Windows/Linux 2) scharakteryzować zmienne systemowe 3) omówić parametry wywoływanego skryptu 4) wyjaśnić instrukcję warunkową IF oraz CASE 5) zastosować rodzaje pętli 6) scharakteryzować instrukcje pętli, operacje matematyczne w skryptach 7) zastosować komendy w skryptach 	<p>Punkt 1.1.7</p> <p>Punkt 1.2.7</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 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 		
10) przygotowuje urządzenia mobilne do pracy	<ul 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) 	<ul 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 	Podrozdział 1.4
11) sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych	<ul 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) diagnozować system komputerowy 2) sporządzić kosztorys w arkuszu kalkulacyjnym 3) posługiwać się funkcjami w arkuszu kalkulacyjnym 	Podrozdział 3.6

	matematycznych arkusza kalkulacyjnego		
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 zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 3) sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym 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 niebezpiecznymi 	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosować prawo obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych 2) postępować ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 3) przygotować dokumentację dotyczącą: <ul style="list-style-type: none"> • obrotu zużytym sprzętem • przekazywania odpadów niebezpiecznych 4) wyjaśnić sposoby postępowania z odpadami niebezpiecznymi 5) omówić konsekwencje prawne niezastosowania się do: <ul style="list-style-type: none"> • certyfikacji CE • recyklingu • procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi 	Podrozdział 3.7
13) zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosować różne zabezpieczenia sieciowe systemów operacyjnych 2) zainstalować oprogramowanie zabezpieczające oraz odpowiednio je skonfigurować 3) zastosować różne rodzaje kopii bezpieczeństwa 4) określić zastosowanie kopii bezpieczeństwa 	Podrozdział 1.5

	6) stosuje polityki kopii bezpieczeństwa		
--	--	--	--

Planowane zadania

Zadanie 1.

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

Zadanie 2.

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 3.

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 przedmiotu *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 przedmiotu.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 praktyczne 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 danego przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.11. Pracownia eksploatacji urządzeń peryferyjnych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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	1) podłączyć interfejsy urządzeń komputerowych. 2) zainstalować urządzenia peryferyjne do odpowiednich portów komunikacyjnych. 3) stosować urządzenia peryferyjne, wyjaśniać ich zasadę działania, ich budowę i prawidłową eksploatację 4) wskazać parametry techniczne urządzeń	Rozdział 5.

	<p>ideowych i opisów</p> <p>5) interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych</p>	<p>peryferyjnych, na ich podstawie dokonać wyboru w zależności od potrzeb użytkownika</p>	
<p>2) przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy</p>	<p>1) podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego</p> <p>2) instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych</p> <p>3) konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń</p>	<p>1) prawidłowo podłączyć urządzenie peryferyjne do systemów komputerowych (zgodnie z zasadami BHP i ergonomii pracy)</p> <p>2) prawidłowo zainstalować i skonfigurować urządzenia peryferyjne w systemach komputerowych</p> <p>3) skonfigurować urządzenia peryferyjne wg określonej specyfikacji (wg zaleceń)</p>	<p>Rozdział 5.</p>
<p>3) monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego</p>	<p>1) określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych</p> <p>2) planuje harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych</p> <p>3) identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych</p> <p>4) dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych</p> <p>5) wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych</p> <p>6) stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych</p> <p>7) monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych</p> <p>8) wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem</p>	<p>1) stosować czynności konserwacyjne wymagane dla określonych urządzeń peryferyjnych</p> <p>2) sporządzić harmonogram czynności konserwacyjnych dla urządzeń peryferyjnych</p> <p>3) wdrożyć materiały eksploatacyjne, ich zastosowanie, przydatność do określonych urządzeń peryferyjnych</p> <p>4) dokonać wymiany materiałów eksploatacyjnych oraz podstawowych czynności serwisowych urządzeń peryferyjnych</p> <p>5) prawidłowo zagospodarować zużyte materiały eksploatacyjne</p> <p>6) wykorzystać programy monitorujące w celu określenia poprawności działania urządzeń oraz stopnia ich zużycia</p>	<p>Rozdział 5.</p>

Planowane zadania

Zadanie 1.

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

Zadanie 2.

Opracuj harmonogram konserwacji urządzenia wielofunkcyjnego

Zadanie 3.

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

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

Zajęcia z przedmiotu *Eksploatacja urządzeń peryferyjnych* 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) 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 umiejętności praktycznych z zakresu przedmiotu, tj. eksploatacja urządzeń peryferyjnych

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazów z instruktorem 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, 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 danego przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.12. Pracownia napraw urządzeń techniki komputerowej

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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	1) w bezpieczny sposób obsługiwać urządzenia, które mogą być podłączone do instalacji elektrycznej 2) wymienić i stosować pojęcia z zakresu elektrotechniki dotyczące prądu stałego i przemiennego 3) stosować symbole dotyczące prądu stałego i przemiennego oraz wielkości i jednostki występujące w ich określaniu	Rozdział 1.

	<p>podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej</p> <p>6) stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego</p>	<p>4) wykorzystać praktycznie zjawiska występujące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego podczas przesyłu prądu oraz w technice komputerowej</p> <p>5) posługiwać się przyrządami do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego</p>	
2) posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego	<p>1) określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego</p> <p>2) dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych</p> <p>3) stosuje sprzętowe narzędzia diagnostyczne i monitorujące pracę urządzeń techniki komputerowej</p> <p>4) stosuje aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej</p>	<p>1) stosować narzędzia do naprawy komputera i potrafi je nazwać</p> <p>2) posługiwać się w sposób bezpieczny narzędziami</p> <p>3) wybierać odpowiednie narzędzie do realizowania zadania</p> <p>4) stosować sprzętowe narzędzia diagnostyczne.</p> <p>5) odczytywać wskazania urządzeń diagnostycznych i wyciągać wnioski z uzyskanych wyników</p> <p>6) wykorzystywać odpowiednią aplikację do zdiagnozowania określonego elementu komputera</p> <p>7) dokonywać dokonać analizy wskazań programów diagnostycznych i wyciągani wniosków z uzyskanych wyników</p>	<p>Podrozdział 2.1</p> <p>Podrozdział 4.1.a</p>
3) tworzy i przywraca kopie danych	<p>1) opisuje metody wykonywania kopii bezpieczeństwa danych zapasowych</p> <p>2) dobiera oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa danych</p> <p>3) wykonuje kopię danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych</p> <p>4) testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych</p>	<p>1) wskazywać wady i zalety różnych metod wykonywania kopii zapasowych</p> <p>2) dobierać aplikację do wykonania kopii danych</p> <p>3) dobierać nośniki do wykonania kopii danych</p> <p>4) wykonywać kopię danych za pomocą różnych aplikacji</p>	<p>Podrozdział 3.1</p> <p>Podrozdział 3.2</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 5) przywracać dane z nośników lokalnych lub zewnętrznych 6) zabezpieczać kopie danych w sposób, który maksymalnie ograniczy możliwość ich utracenia 7) prawidłowo posługiwać się urządzeniami do tworzenia kopii danych 8) rozpoznawać budowę macierzy dyskowych RAID 9) wskazywać zalety i wady macierzy RAID 0 i RAID 1 10) określać zastosowanie macierzy dyskowych 11) budować macierze dyskowe RAID 	<p>Podrozdział 3.4</p> <p>Podrozdział 3.3</p> <p>Podrozdział 3.5</p> <p>Podrozdział 3.6</p>
<p>4) diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu 2) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów 	<ol style="list-style-type: none"> 1) diagnozować uszkodzenie na podstawie opisu. 2) szeregować kolejność czynności naprawy od możliwości oczywistych do wymagających interwencji technika 3) analizować uszkodzenia za pomocą testerów i narzędzi diagnostycznych oraz określać uszkodzenia na podstawie wskazań urządzeń 	<p>Podrozdział 4.1</p>
<p>5) montuje oraz modernizuje komputery</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich 2) wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją 3) wykonuje konfigurację BIOS/UEFI 4) wykonuje aktualizację BIOS/UEFI 5) weryfikuje poprawność zainstalowanych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykorzystywać w prawidłowy sposób narzędzia podczas czynności związanych z montażem lub demontażem urządzeń komputerowych 2) wykonywać pracę zgodnie z określoną konfiguracją 3) konfigurować BIOS zestawu komputerowego a w razie potrzeby dokonuje jego aktualizacji lub rekonfiguracji 	<p>Rozdział 2.</p>

	<p>podzespołów</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 4) wykonywać modernizację komputera wg określonej specyfikacji 5) sprawdzić poprawność zamontowanych elementów zestawu komputerowego, poprawność wykonanych połączeń oraz ustawień BIOS-u 6) weryfikować poprawność działania zestawu komputerowego oraz wykonać serię testów całego zestawu po złożeniu, naprawie lub modernizacji 	
6) lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej 2) określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 3) usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ustalić elementy, które powodują nieodpowiednią pracę urządzenia 2) wskazać przyczyny wystąpienia usterki 3) proponować sposób naprawy urządzenia 4) przywracać urządzenie do pełnej sprawności 	Podrozdział 4.1.b
7) odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) prawidłowo postępować z urządzeniem komputerowym w przypadku utraty danych 2) rozpoznawać programy do odzyskiwania danych oraz potrafi je zastosować 3) przywracać urządzenie komputerowe do stanu sprzed awarii (w miarę możliwości odzyskania danych oraz posiadanych kopii zapasowych) 	Podrozdział 4.2
8) sporządza dokumentację po wykonaniu naprawy urządzeń techniki komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej 2) formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy 	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządzać kosztorys wstępny naprawy na podstawie cennika 2) rozróżnić ceny netto, brutto, rabat 3) wykonać kosztorys po naprawie urządzenia komputerowego 	Podrozdział 4.3

		<p>4) wyjaśnić przyczyny powstania awarii/uszkodzenia</p> <p>5) sporządzić zalecenia dla klienta w celu bezpiecznego i odpowiedzialnego posługiwania się urządzeniami komputerowymi</p>	
--	--	---	--

Planowane zadania

Zadanie 1.

Zbuduj macierz RAID 1. Wskaż jej zalety.

Zadanie 2.

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

Zadanie 3.

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 przedmiotu *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 przedmiotu.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 instruktążem 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, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.13. Pracowania montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych	1) opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI oraz TCP/IP)	1) zastosować protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI, TCP/IP	Część 3. Rozdział 1.

	<ul style="list-style-type: none"> 2) określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI, TCP/IP 3) rozróżnia protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI, TCP/IP 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 	<ul style="list-style-type: none"> 2) dobierać topologię do określonych zadań 3) zidentyfikować elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej 4) dzielić elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne 5) dobierać rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości 	
<p>2) interpretuje projekty sieci komputerowych</p>	<ul 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) przygotować zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci 2) przygotować wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci 3) tworzyć harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej 	<p>Część 3. Rozdział 3.</p>

	6) analizuje projekt sieci komputerowej		
3) tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych	<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) określić 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>	Część 3. Rozdział 3.
4) montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej	<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</p>	<p>1) dobrać elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych</p> <p>2) zastosować normy dotyczące montażu medium sieciowego</p> <p>3) dobrać narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych</p> <p>4) użyć narzędzia monterskich zgodnie z</p>	Część 3. Rozdział 4.

	<p>monerskich</p> <p>5) posługuje się narzędziami monerskimi zgodnie z zasadami bhp</p> <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>5) montować okablowanie sieciowe</p> <p>8) dobrać elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci</p> <p>9) montować pasywne i aktywne elementy sieciowe</p> <p>10) łączyć elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym</p> <p>11) określić poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci</p>	
<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) stosować urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych</p> <p>2) stosować oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych</p> <p>3) dobrać sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki</p> <p>4) wykonać testy i pomiary okablowania sieciowego</p> <p>5) wykonać testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej</p> <p>6) przeanalizować wyniki testów i pomiarów</p>	<p>Część 3. Rozdział 5.</p>
<p>6) stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP)</p>	<p>1) określa budowę adresów IPv4 i IPv6</p>	<p>1) stosować adresację IPv4 i IPv6</p>	<p>Część 3. Rozdział 2.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 2) rozpoznaje adresy prywatne i publiczne 3) rozróżnia adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski 4) analizuje strukturę sieci pod względem adresacji IP 5) stosuje adresację IPv4 i IPv6 6) określa strukturę i zastosowanie maski podsieci 7) określa strukturę i zastosowanie prefiksu 8) charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (ang. <i>Classless Inter-Domain Routing</i>) 9) stosuje zapis maski z użyciem CIDR 	<ul style="list-style-type: none"> 2) określić strukturę i zastosowanie maski podsieci 3) określić strukturę i zastosowanie prefiksu 4) zapisać maskę za pomocą CIDR (ang. <i>Classless Inter-Domain Routing</i>) 	
7) stosuje podział sieci na podsieci	<ul style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje zależność pomiędzy maską a liczbą dostępnych adresów 2) oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce 3) ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci 4) dzieli sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów 5) określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej 6) dzieli sieć lokalną na podsieci 	<ul style="list-style-type: none"> 1) obliczyć liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce 3) znaleźć przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci 4) podzielić sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów 5) podać liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej 6) podzielić sieć lokalną na podsieci 	Część 3. Rozdział 2.
8) wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej 2) rozróżnia testy pasywne i aktywne 3) dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci 	<ul style="list-style-type: none"> 1) dobrać oprogramowanie do monitorowania sieci 4) dobrać analizator sieci w zależności od potrzeb 5) zastosować analizator sieci do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych 	Część 3. Rozdział 5.

	<p>4) dobiera analizator sieci w zależności od potrzeb</p> <p>5) stosuje analizator sieci do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych</p> <p>6) wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej</p> <p>7) przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</p> <p>8) interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</p>	<p>6) wykonać aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej</p> <p>7) przetworzyć dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</p> <p>8) przeanalizować i zinterpretować dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej</p>	
9) modernizuje lokalną sieć komputerową	<p>1) analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej</p> <p>2) określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>3) dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>4) planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>5) modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej</p> <p>6) sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji</p>	<p>1) sprawdzić infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej</p> <p>2) sprawdzić możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>3) dobrać elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>4) zaplanować etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej</p> <p>5) zmodernizować infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej</p> <p>6) sprawdzić poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji</p>	Część 3. Rozdział 6.
10) lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową	<p>1) identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze</p> <p>2) stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego</p> <p>3) określa rodzaje awarii lub wadliwego działania</p>	<p>1) rozpoznać narzędzia diagnostyczne i naprawcze</p> <p>2) zastosować narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego lokalnej sieci komputerowej</p>	Część 3. Rozdział 7.

	<p>lokalnej sieci komputerowej</p> <p>4) rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej</p> <p>5) diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych</p> <p>6) dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń</p> <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>3) rozpoznawać awarie lokalnej sieci komputerowej</p> <p>4) zdiagnozować wadliwe działanie urządzeń sieciowych</p> <p>5) dokonać wymiany wadliwie działających urządzeń</p> <p>6) naprawić okablowanie w lokalnej sieci komputerowej</p> <p>7) sprawdzić poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie</p> <p>8) stworzyć dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci</p>	
11) podłącza sieć lokalną do internetu	<p>1) analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>2) przygotowuje zestawienie dostawców łącza 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) stwierdzać możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>2) przygotować zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie</p> <p>3) dobrać urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu</p> <p>4) podłączyć urządzenia dostępu do internetu</p> <p>5) skonfigurować dostęp do sieci internet</p>	Część 3. Rozdział 8.
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>1) zastosować protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego</p> <p>2) przeanalizować tablicę routingu statycznego</p> <p>3) skonfigurować routing statyczny</p>	Część 3. Rozdział 10.

	4) rozpoznaje protokoły routingu dynamicznego		
--	---	--	--

Planowane zadania

Zadanie 1

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

Zadanie 2

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

Zadanie 3

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

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

Zajęcia z przedmiotu *Pracownia montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej* w części praktycznej 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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 metodą projektów. Proces kształcenia należy wzbogacać metodą pokazu z instruktążem 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, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) określa funkcje budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych	1) określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych 2) rozpoznaje rodzaje interfejsów, komunikacyjnych urządzeń sieciowych 3) określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych	1) rozpoznawać rodzaje interfejsów, komunikacyjnych urządzeń sieciowych 2) analizować parametry techniczne urządzeń sieciowych 3) porównywać parametry techniczne urządzeń	Część 3. Rozdziały 9., 11.

	<p>4) określa zasadę działania urządzeń sieciowych</p> <p>5) identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów</p> <p>6) interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych</p> <p>7) porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych</p>	sieciowych	
2) monitoruje pracę urządzeń sieciowych	<p>1) identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych</p> <p>2) konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych</p> <p>3) stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych</p>	<p>1) rozpoznawać systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych</p> <p>2) konfigurować dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych</p> <p>3) zastosować oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych</p>	Część 3. Rozdziały 9., 11.
3) konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej	<p>1) określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego</p> <p>2) wykorzystuje GUI oraz CLI do konfiguracji przełączników sieciowych</p> <p>3) konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego</p> <p>4) aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego</p> <p>5) zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem</p> <p>6) konfiguruje połączenia między przełącznikami</p> <p>7) wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika</p>	<p>1) skonfigurować ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego</p> <p>2) zaktualizować oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego</p> <p>3) zabezpieczyć przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem</p> <p>4) skonfigurować połączenia między przełącznikami</p> <p>5) wyszukać błędy w konfiguracji przełącznika</p> <p>6) usunąć błędy w konfiguracji przełącznika</p> <p>7) skonfigurować funkcję gwarantowania jakości usług (QoS)</p>	Część 3. Rozdział 9.

	8) usuwa błędy w konfiguracji przełącznika 9) konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS) 10) tworzy kopię ustawień przełącznika i przywraca ustawienia z kopii	8) skonfigurować funkcję STP 9) stworzyć kopię ustawień przełącznika i przywraca ustawienia z kopii	
4) konfiguruje routery (ang. <i>router</i>) i urządzenia zabezpieczające typu zaporą sieciową (ang. <i>firewall</i>)	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 zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera	1) 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 zabezpieczenia urządzeń sieciowych 10) stworzyć kopię ustawień routera i przywracać ustawienia z kopii 11) skonfigurować rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera	Część 3. Rozdział 11.
5) tworzy sieci wirtualne	1) określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych 2) dobiera urządzenia i oprogramowanie do	1) dobrać urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych 2) stworzyć sieci wirtualne w sieciach lokalnych i	Część 3. Rozdziały 9., 11.

	<p>tworzenia sieci wirtualnych</p> <p>3) tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych</p> <p>4) konfiguruje połączenia sieci wirtualnych</p>	<p>z użyciem sieci rozległych</p> <p>3) skonfigurować połączenia sieci wirtualnych</p>	
<p>6) konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p>	<p>1) określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p> <p>2) identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p> <p>3) konfiguruje punkty dostępowe</p> <p>4) aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych</p> <p>5) zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem</p> <p>6) dobiera anteny pod względem warunków technicznych</p> <p>7) identyfikuje standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej</p>	<p>1) dobierać urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej</p> <p>2) skonfigurować punkty dostępowe do sieci bezprzewodowej</p> <p>3) zaktualizować oprogramowanie punktów dostępowych</p> <p>4) zabezpieczyć sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem</p> <p>5) dobrać anteny pod względem warunków technicznych</p>	<p>Część 3. Rozdział 12.</p>

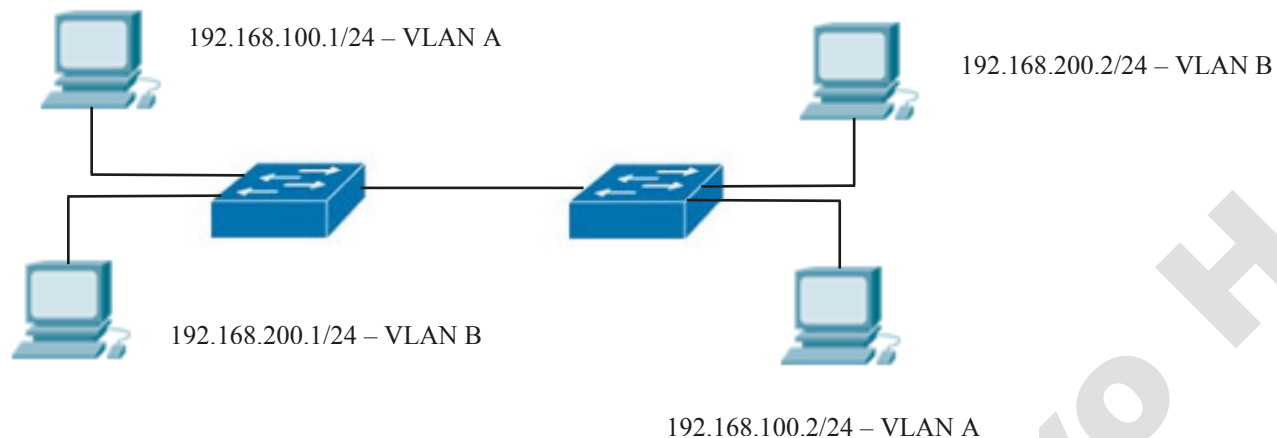
Planowane zadania

Zadanie 1.

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

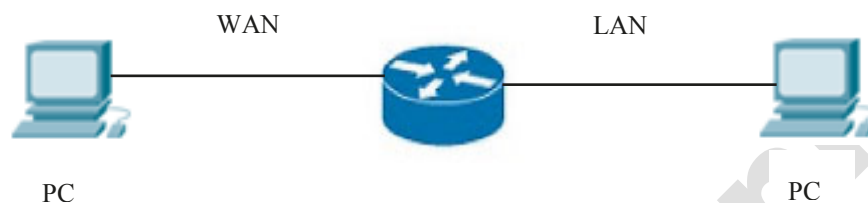
Zadanie 2.

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 3.

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



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 przedmiotu *Pracownia eksploatacji urządzeń sieciowych* w części praktycznej 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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 instruktążem 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, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

2.15. Pracownia Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows oraz Linux	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	1) zarządzać licencjami na serwerze 2) zainstalować sieciowy system operacyjny wraz ze sterownikami 3) zmieniać konfigurację zainstalowanego sieciowego systemu operacyjnego 4) zmodernizować sieciowy system operacyjny	Podrozdział 1.1 Podrozdział 1.2 Podrozdział 1.3 Podrozdział 1.4
2) konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux	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	1) 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) 2) skonfigurować usługi i funkcje serwerowych	Podrozdział 1.5 Podrozdział 2.6 Podrozdział 3.3

	<p>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)</p> <p>5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux</p> <p>6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług 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>systemów operacyjnych</p> <p>3) rekonfigurować określone usługi i funkcje sieciowego systemu operacyjnego</p> <p>4) wykorzystać narzędzia do wirtualizacji różnych producentów</p> <p>5) zainstalować, skonfigurować i rekonfigurować system lub oprogramowanie do wirtualizacji</p> <p>6) stworzyć system operacyjny na maszynie wirtualnej</p> <p>7) zarządzać i kontrolować centralnie stacjami roboczymi</p>	
<p>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,</p>	<p>1) promować serwer do roli kontrolera domeny</p> <p>2) stworzyć jednostki organizacyjne i zarządzać nimi</p> <p>3) tworzyć i konfigurować konta domenowe w zależności od potrzeb</p> <p>4) tworzyć i konfigurować grupy zabezpieczeń w zależności od potrzeb</p> <p>5) konfigurować profile użytkowników w zależności od wymagań</p> <p>6) konfigurować foldery macierzyste użytkownika</p>	<p>Podrozdział 3.2</p>

	<p>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 Directory</p> <p>15) zabezpiecza kontroler domeny</p>	<p>7) konfigurować i zarządzać zasadami haseł na kontrolerze domeny</p> <p>8) scharakteryzować protokół LDAP</p> <p>9) skonfigurować protokół LDAP do uwierzytelniania użytkowników</p> <p>10) konfigurować i zarządzać zasadami grup</p> <p>11) podłączyć komputer klienta do domeny przy pomocy konta administratora oraz użytkownika</p> <p>12) zarządzać komputerami w domenie</p> <p>13) zdalnie zarządzać usługami domenowymi</p> <p>14) zabezpieczyć kontroler domeny</p>	
4) stosuje protokoły w sieci komputerowej	<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) wprowadzić i zmienić nazwy komputerów w sieci lokalnej</p> <p>2) skonfigurować interfejsy sieciowe</p> <p>3) skonfigurować interfejs sieciowy statyczny</p> <p>4) skonfigurować interfejs sieciowy pobierający adres z DHCP</p> <p>5) skonfigurować grupę roboczą</p> <p>6) łączyć komputery w grupie roboczej</p> <p>7) rozpoznać protokoły w architekturze klient-serwer</p> <p>8) zastosować program Wireshark do analizy pakietów sieciowych</p> <p>9) rozpoznać pakiety ze względu na rodzaj usługi</p>	<p>Podrozdział 2.1</p> <p>Podrozdział 2.6</p> <p>Podrozdział 3.3</p>
5) udostępnia zasoby w sieci komputerowej	<p>1) wymienia rodzaje zasobów sieciowych</p>	<p>1) skonfigurować zasoby sieciowe</p>	<p>Podrozdział 2.2</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 2) konfiguruje zasoby sieciowe 3) przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 4) zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów 5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych 6) określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych 7) definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów 8) określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 9) stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów 	<ol style="list-style-type: none"> 2) przestrzegać i stosować zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 3) konfigurować zabezpieczenia plików i katalogów 4) rekonfigurować zabezpieczenia plików i katalogów 5) publikować udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych 6) konfigurować uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych 7) zdefiniować zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów 8) określić rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 9) zastosować zasady ochrony udostępnionych zasobów 	<p>Podrozdział 2.3</p> <p>Podrozdział 2.4</p> <p>Podrozdział 2.8</p> <p>Podrozdział 2.9</p>
6) zarządza stacjami roboczymi	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) zarządzać stacjami roboczymi zdalnie 2) monitorować działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego 3) zdalnie usuwać usterki systemu 	<p>Podrozdział 2.2</p> <p>Podrozdział 3.3</p>

Planowane zadania

Zadanie 1.

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

Zadanie 2.

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 3.

Zainstaluj usługę Active Directory z domeną szkola.com.

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

Zajęcia z przedmiotu *Pracownia administrowania serwerowymi systemami operacyjnymi* w części praktycznej 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 umiejętności praktycznych z zakresu przedmiotu.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny zapewnić wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas zajęć praktycznych 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 instruktążem 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, 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 przedmiotu.

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 przedmiotu.

3. PROGRAMY NAUCZANIA DLA KWALIFIKACJI INF.03. TWORZENIE I ADMINISTROWANIE STRONAMI I APLIKACJAMI INTERNETOWYMI ORAZ BAZAMI DANYCH

3.1. Projektowanie i tworzenie stron internetowych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML — ang. <i>HyperText Markup Language</i>)	1) korzysta ze standardów dokumentów hipertekstowych 2) stosuje znaczniki języka HTML 3) definiuje strukturę dokumentu hipertekstowego korzystając ze znaczników sekcji	1) scharakteryzować standardy języków hipertekstowych 2) określić znaczenie i zastosowanie poszczególnych znaczników języka HTML5 i ich atrybutów	Rozdział 1. Wprowadzenie

	<ul style="list-style-type: none"> 4) definiuje hierarchię treści stosując znaczniki nagłówków i paragrafu 5) definiuje elementy strony internetowej: listy, tabele, obrazy, odnośniki, kontrolki 6) wykonuje formularze na stronie internetowej 	<ul style="list-style-type: none"> 3) opisać strukturę strony internetowej opartą na znacznikach sekcji 4) zdefiniować hierarchiczną strukturę tekstu witryny internetowej za pomocą znaczników nagłówków różnego stopnia i paragrafu 5) zdefiniować elementy składowe strony internetowej (listy, tabele, obrazy, odsyłacze, formularze, multimedia, zdarzenia, gotowe skrypty) 6) rozróżnić typy pól formularzy i ich funkcje 	<p>Rozdział 2. Język HTML 5</p>
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	<ul 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować rodzaje stylów CSS 2) wyjaśnić pojęcie kaskadowości stylów 3) rozróżnić i opisać rodzaje selektorów 4) wyjaśnić definicję reguły CSS zastosowaną do sformatowania elementów na stronie internetowej 5) omówić budowę szablonu strony wraz z zastosowanym stylem w języku CSS 6) scharakteryzować responsywny układ strony 	<p>Rozdział 3. Kaskadowe arkusze stylów (CSS)</p>
3) stosuje systemy zarządzania treścią (CMS — ang. <i>Content Management System</i>)	<ul 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) 	<ul 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) omówić konfigurację systemów zarządzania treścią 	<p>Rozdział 9. Systemy zarządzania treścią (CMS)</p>

	<p>6) wykorzystuje gotowe szablony dla systemów CMS</p> <p>7) aktualizuje systemy CMS</p>	<p>5) zaplanować stworzenie strony internetowej z wykorzystaniem gotowych szablonów systemów zarządzania treścią</p>	
<p>4) projektuje grafikę komputerową</p>	<p>1) rozróżnia podstawowe pojęcia dotyczące grafiki komputerowej rastrowej i wektorowej</p> <p>2) przestrzega zasad cyfrowego zapisu obrazu</p> <p>3) dobiera oprogramowanie do obróbki grafiki komputerowej</p> <p>4) identyfikuje różne formaty plików graficznych</p> <p>5) stosuje różne modele barw</p> <p>6) osadza tekst na grafice oraz dobiera jego krój i styl</p> <p>7) korzysta z funkcji edytora grafiki wektorowej</p> <p>8) korzysta z funkcji edytora grafiki rastrowej</p> <p>9) wykonuje edycję plików graficznych na potrzeby stron internetowych</p> <p>10) projektuje elementy graficzne dla strony internetowej</p>	<p>1) scharakteryzować cechy i zastosowanie grafiki rastrowej i wektorowej</p> <p>2) omówić zasady cyfrowego zapisu obrazu oraz tworzenia grafiki na potrzeby strony internetowej</p> <p>3) rozpoznać oprogramowanie użytkowe i jego narzędzia do obróbki grafiki komputerowej</p> <p>4) określić cechy i zastosowanie formatów plików graficznych</p> <p>5) scharakteryzować modele barw oraz sposoby zapisu koloru za ich pomocą</p>	<p>Rozdział 5.</p> <p>Grafika na stronie internetowej</p>
<p>5) wykorzystuje elementy multimedialne na stronach internetowych</p>	<p>1) określa zasady komputerowego przetwarzania wideo i dźwięku przygotowanego na potrzeby strony internetowej</p> <p>2) dobiera oprogramowanie do edycji obrazu ruchomego i dźwięku</p> <p>3) wykonuje animacje na potrzeby stron internetowych</p> <p>4) wykonuje materiały wideo na potrzeby stron internetowych</p> <p>5) edytuje wideo i dźwięk na potrzeby stron</p>	<p>1) scharakteryzować cechy i zastosowanie wideo, dźwięku i animacji</p> <p>2) omówić zasady cyfrowego przetwarzania wideo i dźwięku oraz tworzenia animacji komputerowej na potrzeby strony internetowej</p> <p>3) rozpoznać oprogramowanie użytkowe do tworzenia i edycji wideo, dźwięku i animacji</p> <p>4) określić cechy i zastosowanie formatów plików wideo, dźwiękowych i animacji</p>	<p>Rozdział 7.</p> <p>Animacja na stronie internetowej</p> <p>Rozdział 8</p> <p>Dźwięk i wideo</p>

	<p>internetowych</p> <p>6) osadza materiały multimedialne na stronach internetowych</p> <p>7) importuje materiały multimedialne do systemów zarządzania treścią (CMS)</p>		
6) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami	<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) przy projektowaniu stron internetowych uwzględnia potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami, dostosowując 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) określić zasady doboru barw na stronie internetowej</p> <p>3) scharakteryzować różnice w zastosowaniu różnych jednostek wielkości czcionek na stronie internetowej</p> <p>4) omówić zasady i wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych (WCAG 2.0)</p> <p>5) wymienić dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych stosowane na stronach internetowych</p>	<p>Rozdział 6.</p> <p>Graficzny projekt strony internetowej</p>
7) stosuje reguły testowania, walidacji i optymalizacji stron internetowych	<p>1) testuje stronę internetową w różnych przeglądarkach</p> <p>2) testuje responsywność strony internetowej</p> <p>3) określa proces walidacji strony internetowej</p> <p>4) dobiera narzędzia walidacji strony internetowej</p> <p>5) dokonuje walidacji strony internetowej</p> <p>6) optymalizuje stronę internetową</p>	<p>1) scharakteryzować etapy procesu testowania i sprawdzania poprawności strony internetowej</p> <p>2) omówić funkcje walidatorów i przebieg procesu walidacji strony internetowej</p> <p>3) opisać metody i sposoby pozycjonowania strony internetowej</p> <p>4) określić wymagania w zakresie optymalizacji strony internetowej</p>	<p>Rozdział 10</p> <p>Testowanie i publikowanie strony</p>

	<p>7) określa proces pozycjonowania strony internetowej</p> <p>8) stosuje zasady dostępności (WCAG) i pozycjonowania strony internetowej</p>	<p>5) scharakteryzować narzędzia wykorzystywane do testowania szybkości wczytywania strony i jej funkcjonalności</p>	
<p>8) publikuje witryny i aplikacje internetowe</p>	<p>1) opisuje usługi hostingu</p> <p>2) dobiera usługi hostingu w zależności od potrzeb użytkownika</p> <p>3) opisuje operacje na domenach internetowych</p> <p>4) wykonuje operacje na domenach internetowych</p> <p>5) rozpoznaje etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych</p> <p>6) opisuje funkcje programów wykorzystywanych do przesyłania danych na serwer</p> <p>7) dobiera program do przesyłania danych na serwer</p> <p>8) przesyła dane na serwer</p> <p>9) dobiera pakiety serwerowe www</p> <p>10) sprawdza poprawność publikowanych stron www</p> <p>11) publikuje witryny internetowe</p>	<p>1) scharakteryzować usługi hostingu stron internetowych</p> <p>2) omówić operacje wykonywane na domenach internetowych</p> <p>3) opisać protokoły sieciowe wykorzystywane do publikacji strony internetowej</p> <p>4) rozróżnić sposoby i etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych</p> <p>5) scharakteryzować działanie programów z klientem FTP</p>	<p>Rozdział 10.</p> <p>Testowanie i publikowanie strony</p>

* Jolanta Pokorska, Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik programista → Część 1., Tworzenie stron internetowych. Kwalifikacja INF.03. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych, Helion — podręcznik w przygotowaniu

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.

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

Zajęcia z przedmiotu *Projektowanie i tworzenie stron internetowych* 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 umożliwiać opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu przedmiotu, tj. wiedzy na temat tworzenia witryn internetowych za pomocą języków HTML i CSS, tworzenia i modyfikowania elementów graficznych i multimedialnych na potrzeby stron internetowych oraz systemów zarządzania treścią, w celu wykonania witryny internetowej za ich pomocą.

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, fotografie, nagrania dźwiękowe, nagrania wideo, animacje komputerowe. Powinny one pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

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.

Formy organizacyjne

Zajęcia teoretyczne powinny być prowadzone w formie pracy z całym zespołem klasowym, z możliwością pracy w małych grupach lub pracy indywidualnej. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału uczniów należących do 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 przedmiotu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, oceny 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 przedmiotu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dopasować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny na podstawie wybranego podręcznika do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki przedmiotu.

3.2. Projektowanie i administrowanie bazami danych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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) objaśnić pojęcia encji, atrybutów encji, dziedziny 6) określić typy danych używanych w bazach danych 7) scharakteryzować postacie normalne bazy danych	

		8) spisać cechy relacyjnej bazy danych	
2) tworzy diagramy ERD (ang. <i>Entity-Relationship Diagram</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje typy notacji diagramów ERD 2) rozróżnia bloki składowe diagramów ERD 3) analizuje diagramy ERD 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określić podstawowe zasady projektowania baz danych 2) scharakteryzować typy notacji diagramów ERD 3) rozróżnić bloki składowe diagramów ERD 4) rozpoznać podstawowe funkcje narzędzi CASE 5) analizować diagramy ERD 6) definiować encje i atrybuty encji 7) definiować związki między encjami 8) dobierać typ danych atrybutów encji 9) określać klucz główny dla encji 	
3) korzysta z systemów zarządzania bazami danych SZBD (ang. <i>Database Management System</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia dostępne SZBD 2) dobiera SZBD do określonego zastosowania 3) instaluje SZBD 4) konfiguruje SZBD do pracy w środowisku wielu użytkowników 5) aktualizuje SZBD 	<ol style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować architekturę systemu baz danych 2) scharakteryzować różne SZBD 	
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisać standardy języka SQL 2) scharakteryzować składnię języka SQL 3) określać typy danych języka SQL 4) scharakteryzować polecenia tworzące strukturę bazy danych — język DDL 5) scharakteryzować sposoby modyfikowania danych w bazie — język DML 	

	6) usuwa rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL 7) tworzy skrypty w strukturalnym języku zapytań	6) scharakteryzować sposoby usuwania danych z bazy 7) scharakteryzować sposoby wyszukiwania informacji w bazie danych przy użyciu języka SQL	
5) tworzy formularze, zapytania i raporty do przetwarzania danych	1) tworzy formularze do wprowadzania i modyfikowania danych 2) identyfikuje rodzaje zapytań 3) tworzy zapytania i podzapytania do tabel bazy danych 4) tworzy raporty w bazie danych	1) scharakteryzować rodzaje zapytań 2) określić klauzule instrukcji SELECT 3) pogrupować dane i stosować funkcje agregujące 4) określić rodzaje połączeń w języku SQL 5) scharakteryzować sposoby definiowania więzów integralności w języku SQL 6) wymienić sposoby łączenia wyników zapytań w języku SQL 7) opisać sposoby tworzenia podzapytań do tabel bazy danych	
6) modyfikuje struktury baz danych	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 po rozbudowie 4) usuwa elementy struktury bazy danych oraz dane 5) modyfikuje strukturę bazy danych oraz dane	1) scharakteryzować strukturę bazy danych w celu jej modyfikacji 2) określić sposoby rozbudowy i modyfikacji struktury bazy danych 3) zweryfikować poprawność struktury bazy danych po modyfikacji 4) określić sposoby usuwania danych z bazy, ich modyfikowania i dodawania do bazy	
7) zarządza systemem bazy danych	1) tworzy użytkowników bazy danych 2) określa uprawnienia dla użytkowników 3) kontroluje spójność bazy danych 4) tworzy kopię zapasową struktury bazy danych	1) określić sposoby tworzenia użytkowników bazy danych 2) scharakteryzować role w bazie danych 3) scharakteryzować rodzaje uprawnień dla	

	5) weryfikuje poprawność kopii zapasowej bazy danych 6) przywraca dane z kopii zapasowej bazy danych 7) importuje i eksportuje tabele bazy danych 8) diagnozuje i naprawia bazę danych	użytkowników 4) określić sposoby nadawania i odbierania uprawnień użytkownikowi 5) opisać mechanizm dziedziczenia uprawnień 6) scharakteryzować mechanizm replikacji bazy danych 7) określić strategię wykonania kopii bezpieczeństwa 8) określić sposób przywracania danych z kopii zapasowej bazy danych 9) określić sposoby importowania i eksportowania tabel i danych	
--	---	--	--

* Jolanta Pokorska, *Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik programista* → Część 2., *Tworzenie i administrowanie bazami danych. Kwalifikacja INF.03. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych, Helion — podręcznik w przygotowaniu*

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.

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

Zajęcia z przedmiotu *Projektowanie i administrowanie bazami danych* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali wykładowej wyposażonej w komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (pakiet biurowy z programem MS Access, 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 umożliwiać opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu przedmiotu, tj. wiedzy na temat projektowania baz danych i administrowania nimi, relacyjnych baz danych oraz znajomości cech baz danych.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, które umożliwią i wzmocnią przekaz wzrokowo-słuchowy, np. prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, zrzuty ekranu, projekty baz danych. Stosowane środki dydaktyczne powinny pomóc w zapamiętaniu i zrozumieniu zagadnień poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

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.

Formy organizacyjne

Zajęcia teoretyczne powinny być prowadzone w formie pracy z całym zespołem klasowym, z możliwością pracy w małych grupach lub pracy indywidualnej. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału uczniów należących do 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 przedmiotu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, oceny 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 przedmiotu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dopasować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny na podstawie wybranego podręcznika do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki przedmiotu.

3.3. Programowanie aplikacji internetowych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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) opisać narzędzia programistyczne typu edytor, debugger, IDE 4) opisać strukturę aplikacji internetowej	
2) stosuje skryptowe języki programowania	1) stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python/ASP.NET/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	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	
3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta	1) programuje w języku JavaScript 2) stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury	1) opisać składnię języka JavaScript 2) opisać funkcje języka JavaScript 3) scharakteryzować obiektowość języka	

	<p>3) stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta</p> <p>4) definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML</p> <p>5) wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTML5</p> <p>6) korzysta z funkcji modelu DOM</p> <p>7) korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React</p>	<p>JavaScript</p> <p>4) opisać obiekty przeglądarki</p> <p>5) opisać obiekty języka JavaScript</p> <p>6) opisać obiekty dokumentu DOM</p> <p>7) scharakteryzować obsługę zdarzeń myszy i klawiatury</p> <p>8) opisać sposoby obsługi formularzy i kontrolek HTML</p> <p>9) scharakteryzować działanie wyrażeń regularnych</p> <p>10) scharakteryzować bibliotekę jQuery</p> <p>11) scharakteryzować bibliotekę AngularJS</p> <p>12) scharakteryzować bibliotekę React</p>	
4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera	<p>1) programuje w jednym z języków Python / ASP.NET / 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) opisać funkcje języka PHP</p> <p>3) opisać funkcje obsługi plików</p> <p>4) opisać sposoby przekazywania danych z formularza</p> <p>5) opisać zastosowanie plików <i>cookies</i></p> <p>6) opisać zastosowanie sesji</p> <p>7) opisać sposób współpracy aplikacji z bazą danych</p> <p>8) opisać sposób definiowania zapytań do bazy danych</p> <p>9) opisać bibliotekę PDO</p>	
5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe	<p>1) opisuje funkcje środowiska programistycznego</p> <p>2) dobiera środowisko programistyczne do</p>	<p>1) scharakteryzować środowiska programistyczne aplikacji internetowych</p>	

aplikacji internetowych	określonych zadań i języka programowania 3) tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym 4) instaluje i konfiguruje serwer WWW 5) instaluje i konfiguruje serwer baz danych 6) korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin	2) opisać funkcje środowiska programistycznego	
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) opisać sposoby testowania tworzonych programów	
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) opisać sposoby dokumentowania programu 3) opisać elementy instrukcji użytkownika	

* Jolanta Pokorska, Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik programista → Część 3., Tworzenie aplikacji internetowych. Kwalifikacja INF.03. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych, Helion — podręcznik w przygotowaniu

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" method="post">`

Zadanie 3

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

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

Zajęcia z przedmiotu *Programowanie aplikacji internetowych* w części teoretycznej powinny odbywać się w sali wykładowej wyposażonej w komputer z dostępem do internetu, z zainstalowanym oprogramowaniem użytkowym (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 zapewnić opanowanie przez ucznia wiedzy teoretycznej z zakresu przedmiotu, tj. wiedzy na temat architektury aplikacji internetowych, identyfikowania skryptowych języków programowania oraz ich funkcjonalności, zasad korzystania z bibliotek i frameworków.

Środki dydaktyczne

Podczas realizacji zajęć teoretycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, 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 poruszanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

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.

Formy organizacyjne

Zajęcia teoretyczne powinny być prowadzone w formie pracy z całym zespołem klasowym, z możliwością pracy w małych grupach lub pracy indywidualnej. Wymagania edukacyjne powinny być dostosowane do zróżnicowanego potencjału uczniów należących do 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 przedmiotu, np. odpowiedzi ustnych, sprawdzianów wiedzy, oceny 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 przedmiotu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dopasować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do nauki, przygotowywać materiał dydaktyczny na podstawie wybranego podręcznika do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki przedmiotu.

3.4. Pracownia stron internetowych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		
<p>1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML — ang. <i>HyperText Markup Language</i>)</p>	<p>1) korzysta ze standardów dokumentów hipertekstowych</p> <p>2) stosuje znaczniki języka HTML</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>1) zastosować standardy języków hipertekstowych</p> <p>2) posłużyć się poszczególnymi znacznikami języka HTML5 i ich atrybutami</p> <p>3) budować strukturę strony internetowej opartą na znacznikach sekcji</p> <p>4) tworzyć hierarchiczną strukturę tekstu witryny internetowej za pomocą znaczników nagłówków i paragrafu</p> <p>5) wykorzystywać różne elementy (listy, tabele, obrazy, odsyłacze, formularze, multimedia, zdarzenia, gotowe skrypty) do budowy strony internetowej</p> <p>6) stosować różne typy pól do budowy formularzy na stronach internetowych</p>	<p>Rozdział 1. Wprowadzenie</p> <p>Rozdział 2. Język HTML 5</p>
<p>2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych</p>	<p>1) stosuje style lokalne, wewnętrzne i zewnętrzne</p> <p>2) stosuje kaskadowość stylów</p> <p>3) rozróżnia selektory elementów, atrybutów, specjalne, pseudoklas i pseudoelementów</p> <p>4) rozpoznaje selektory CSS</p> <p>5) stosuje selektory CSS, ich własności i wartości</p> <p>6) projektuje wygląd strony internetowej z wykorzystaniem języka CSS</p> <p>7) wykonuje responsywne strony internetowe z</p>	<p>1) tworzy różne rodzaje stylów CSS</p> <p>2) stosować kaskadowość stylów</p> <p>3) wykorzystywać różne rodzaje selektorów</p> <p>4) budować reguły CSS w celu formatowania elementów na stronie internetowej</p> <p>5) tworzyć różnorodne szablony stron internetowych z wykorzystaniem stylów CSS</p> <p>6) projektować responsywny układ strony</p>	<p>Rozdział 3. Kaskadowe arkusze stylów (CSS)</p>

<p>3) stosuje systemy zarządzania treścią (ang. CMS — <i>Content Management System</i>)</p>	<p>wykorzystaniem CSS</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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) instalować, konfigurować i aktualizować systemy zarządzania treścią 2) administrować systemem zarządzania treścią 3) instalować motywy i wtyczki w systemach zarządzania treścią 4) tworzyć strony internetowe z wykorzystaniem gotowych szablonów systemów zarządzania treścią 	<p>Rozdział 9. Systemy zarządzania treścią (CMS)</p>
<p>4) projektuje grafikę komputerową</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe pojęcia dotyczące rastrowej i wektorowej grafiki komputerowej 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"> 1) dobierać i obsługiwać oprogramowanie użytkowe do edycji obrazu 2) stosować narzędzia i funkcje programu do obróbki grafiki rastrowej i wektorowej 3) stosować zasady cyfrowego zapisu obrazu 4) tworzyć i edytować elementy graficzne na potrzeby strony internetowej 5) łączyć tekst z grafiką oraz wybierać jego parametry (krój, styl) 6) 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 	<p>Rozdział 5. Grafika na stronie internetowej</p>

<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 6) osadza materiały multimedialne na stronach internetowych 7) importuje materiały multimedialne do systemów zarządzania treścią (CMS) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobierać i obsługiwać oprogramowanie użytkowe do edycji wideo, dźwięku i animacji 2) stosować narzędzia i funkcje programu do obróbki wideo, dźwięku i animacji 3) stosować zasady cyfrowego przetwarzania wideo i dźwięku oraz tworzenia animacji komputerowej na potrzeby stron internetowych 4) tworzyć i edytować wideo, dźwięk i animację na potrzeby strony internetowej 5) łączyć ze sobą wideo, dźwięk i animację 6) eksportować i zapisywać wideo, dźwięk i animację w różnych formatach multimedialnych 7) rozróżniać formaty plików multimedialnych 8) dołączać pliki multimedialne do stron wykonanych w systemach zarządzania treścią 	<p>Rozdział 7. Animacja na stronie internetowej</p> <p>Rozdział 8. Dźwięk i wideo</p>
<p>6) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) projektuje układ sekcji na stronie internetowej 2) analizuje projekt strony internetowej 3) tworzy strukturę strony internetowej zgodnie z projektem 4) dobiera paletę barw dla strony internetowej 5) dobiera czcionki dla strony internetowej 6) przy projektowaniu stron internetowych uwzględnia potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami, dopasowując np. kontrast, powiększenie, inne elementy wspomagające niepełnosprawnych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonywać projekt strony internetowej według różnych wzorów i szablonów 2) stosować zasady doboru barw na stronie internetowej 3) dobierać czcionki i jednostki ich wielkości na stronie internetowej 4) uwzględniać w projektach stron internetowych zasady i wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych (WCAG 2.0) pod kątem osób niepełnosprawnych 5) dostosowywać strony internetowe do potrzeb osób niepełnosprawnych 	<p>Rozdział 6. Graficzny projekt strony internetowej</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>		
7) stosuje reguły testowania, walidacji i optymalizacji stron internetowych	<p>1) testuje stronę internetową w różnych przeglądarkach</p> <p>2) testuje responsywność strony internetowej</p> <p>3) określa proces walidacji strony internetowej</p> <p>4) dobiera narzędzia walidacji strony internetowej</p> <p>5) dokonuje walidacji strony internetowej</p> <p>6) optymalizuje stronę internetową</p> <p>7) określa proces pozycjonowania strony internetowej</p> <p>8) stosuje zasady dostępności (WCAG) i pozycjonowania strony internetowej</p>	<p>1) przechodzić przez kolejne etapy procesu testowania i sprawdzania poprawności strony internetowej</p> <p>2) wykorzystywać programy walidujące do kontroli poprawności kodu strony (HTML i CSS)</p> <p>3) stosować metody i sposoby pozycjonowania strony internetowej</p> <p>4) wykonywać optymalizację strony internetowej</p> <p>5) testować funkcjonalność i szybkość wczytywania strony</p> <p>6) testować responsywność strony internetowej</p>	<p>Rozdział 10.</p> <p>Testowanie i publikowanie strony</p>
8) publikuje witryny i aplikacje internetowe	<p>1) opisuje usługi hostingu</p> <p>2) dobiera usługi hostingu w zależności od potrzeb użytkownika</p> <p>3) opisuje operacje na domenach internetowych</p> <p>4) wykonuje operacje na domenach internetowych</p> <p>5) rozpoznaje etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych</p> <p>6) opisuje funkcje programów wykorzystywanych do przesyłania danych na serwer</p>	<p>1) korzystać z usług hostingowych stron internetowych</p> <p>2) dobierać usługi hostingowe w zależności od potrzeb użytkownika</p> <p>3) wykonywać operacje na domenach internetowych</p> <p>4) stosować protokoły sieciowe do przesyłania i publikacji witryny internetowej</p> <p>5) dobierać, instalować, konfigurować i obsługiwać programy z klientem FTP</p> <p>6) publikować witryny i aplikacje internetowe</p>	<p>Rozdział 10.</p> <p>Testowanie i publikowanie strony</p>

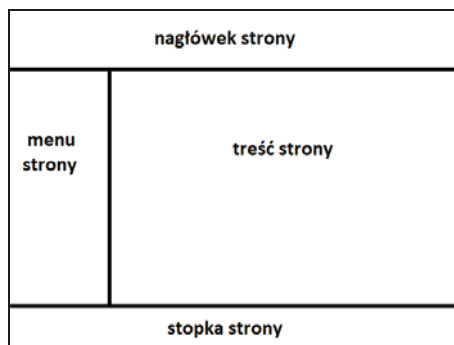
	7) dobiera program do przesyłania danych na serwer 8) przesyła dane na serwer 9) dobiera pakiety serwerowe WWW 10) sprawdza poprawność publikowanych stron WWW 11) publikuje witryny internetowe	7) sprawdzać poprawność wyświetlania się i działania opublikowanych witryn i aplikacji internetowych	
--	--	--	--

* Jolanta Pokorska, Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik programista → Część 1., Tworzenie stron internetowych. Kwalifikacja INF.03. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych, Helion — podręcznik w przygotowaniu

Planowane zadania

Zadanie 1.

Wykonaj witrynę według następującego schematu (rysunek 1.). Do jej budowy wykorzystaj znaczniki sekcji oraz zewnętrzne arkusze stylu.



Rysunek 1. Schemat strony internetowej

Zadanie 2.

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 3.

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 przedmiotu *Pracownia stron internetowych* w części praktycznej 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 przedmiotu, 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 praktycznych nauczyciel powinien stosować zróżnicowane środki dydaktyczne, w postaci: zestawów ćwiczeń i zadań, przykładowych rozwiązań, prezentacji multimedialnych lub materiałów elektronicznych. Powinny one umożliwiać wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

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 przypadło 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 danego przedmiotu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dopasować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne na podstawie wybranego podręcznika do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki przedmiotu.

3.5. Pracownia baz danych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
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	1) posługiwać się pojęciami dotyczącymi baz danych, takimi jak klucz podstawowy, klucz obcy, integralność danych, typy związków 2) posługiwać się typami danych używanych w bazach danych 3) stosować postacie normalne bazy danych	

	<p>4) rozpoznaje postacie normalne baz danych</p> <p>5) opisuje cechy relacyjnej bazy danych</p>		
<p>2) tworzy diagramy ERD (ang. <i>Entity-Relationship Diagram</i>)</p>	<p>1) charakteryzuje typy notacji diagramów E/R</p> <p>2) rozróżnia bloki składowe diagramów E/R</p> <p>3) analizuje diagramy E/R</p> <p>4) definiuje encje i atrybuty encji</p> <p>5) definiuje związki między encjami i określa ich liczebność</p> <p>6) dobiera typ danych do określonych atrybutów encji</p> <p>7) określa klucz główny dla encji</p>	<p>1) stosować podstawowe zasady projektowania baz danych</p> <p>2) wykorzystywać podstawowe funkcje narzędzi CASE</p> <p>3) tworzyć projekt bazy danych z zastosowaniem bloków składowych diagramów ERD</p> <p>4) analizować diagramy ERD</p> <p>5) definiować encje i atrybuty encji</p> <p>6) definiować związki między encjami</p> <p>7) dobierać typ danych atrybutów encji</p> <p>8) określać klucz główny dla encji</p>	
<p>3) korzysta z systemów zarządzania bazami danych SZBD (ang. <i>Database Management System</i>)</p>	<p>1) rozróżnia dostępne SZBD</p> <p>2) dobiera SZBD do określonego zastosowania</p> <p>3) instaluje SZBD</p> <p>4) konfiguruje SZBD do pracy w środowisku wielu użytkowników</p> <p>5) aktualizuje SZBD</p>	<p>1) zainstalować serwer MySQL i MS SQL</p> <p>2) skonfigurować MySQL i MS SQL do pracy w środowisku wielu użytkowników</p> <p>3) aktualizować MySQL i MS SQL</p>	
<p>4) stosuje strukturalny język zapytań SQL (ang. <i>Structured Query Language</i>)</p>	<p>1) opisuje polecenia języka SQL</p> <p>2) stosuje polecenia języka SQL</p> <p>3) definiuje struktury baz danych przy użyciu instrukcji języka zapytań</p> <p>4) wyszukuje informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL</p> <p>5) zmienia rekordy w bazie danych przy użyciu</p>	<p>1) stosować składnię języka SQL</p> <p>2) stosować typy danych języka SQL</p> <p>3) stosować polecenia tworzące strukturę bazy danych — język DDL</p> <p>4) zmodyfikować dane w bazie przy użyciu języka SQL</p> <p>5) usuwać dane z bazy przy użyciu języka SQL</p>	

	<p>języka SQL</p> <p>6) usuwa rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL</p> <p>7) tworzy skrypty w strukturalnym języku zapytań</p>	<p>6) wyszukać informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL</p> <p>7) tworzyć skrypty przy użyciu języka SQL</p>	
<p>5) tworzy relacyjne bazy danych zgodnie z projektem</p>	<p>1) definiuje tabele w bazie danych na podstawie projektu</p> <p>2) definiuje typy danych oraz atrybuty kolumn</p> <p>3) wprowadza dane do bazy danych</p> <p>4) programuje skrypty automatyzujące proces tworzenia struktury bazy danych</p> <p>5) importuje dane z pliku</p> <p>6) eksportuje strukturę bazy danych i dane do pliku</p>	<p>1) utworzyć bazę danych na serwerze</p> <p>2) utworzyć tabele w bazie danych zgodnie z projektem</p> <p>3) zdefiniować typy danych oraz atrybuty kolumn</p> <p>4) utworzyć skrypty do automatycznego tworzenia struktury bazy danych</p> <p>5) wprowadzić dane do bazy danych</p> <p>6) zaimportować dane z pliku</p> <p>7) wyeksportować strukturę bazy danych i dane do pliku</p>	
<p>6) tworzy formularze, zapytania i raporty do przetwarzania danych</p>	<p>1) tworzy formularze do wprowadzania i modyfikowania danych</p> <p>2) identyfikuje rodzaje zapytań</p> <p>3) tworzy zapytania i podzapytania do tabel bazy danych</p> <p>4) tworzy raporty w bazie danych</p>	<p>1) utworzyć formularze do wprowadzania danych i modyfikowania danych</p> <p>2) tworzyć zapytania do tabel bazy danych</p> <p>3) stosować klauzule instrukcji SELECT</p> <p>4) stosować funkcje agregujące</p> <p>5) pogrupować dane</p> <p>6) tworzyć podsumowania w bazie danych</p> <p>7) definiować połączenia w języku SQL</p> <p>8) definiować więzy integralności w języku SQL</p> <p>9) łączyć wyniki zapytań w języku SQL</p>	

		10) tworzyć podzapytania do tabel bazy danych	
7) modyfikuje struktury baz danych	<ol style="list-style-type: none"> 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 po rozbudowie 4) usuwa elementy struktury bazy danych oraz dane 5) modyfikuje strukturę bazy danych oraz dane 	<ol style="list-style-type: none"> 1) analizować strukturę bazy danych w celu modyfikacji tej struktury 2) zmodyfikować strukturę bazy 3) rozbudować strukturę bazy danych tworząc: <ul style="list-style-type: none"> • nowe tabele • nowe pola w tabeli 4) modyfikować relacje i atrybuty kolumn 5) usunąć elementy struktury bazy danych 6) zweryfikować poprawność struktury bazy danych po modyfikacji 7) usunąć dane 8) zmodyfikować dane 9) dodać nowe dane 	
8) zarządza systemem bazy danych	<ol style="list-style-type: none"> 1) tworzy użytkowników bazy danych 2) określa uprawnienia dla użytkowników 3) kontroluje spójność bazy danych 4) tworzy kopię zapasową struktury bazy danych 5) weryfikuje poprawność kopii zapasowej bazy danych 6) przywraca dane z kopii zapasowej bazy danych 7) importuje i eksportuje tabele bazy danych 8) diagnozuje i naprawia bazę danych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) tworzyć użytkowników bazy danych 2) tworzyć role w bazie danych 3) zdefiniować uprawnienia dla użytkowników 4) odebrać uprawnienia użytkownikowi 5) opracować strategię wykonania kopii bezpieczeństwa 6) skontrolować spójność bazy danych 7) utworzyć kopię zapasową bazy danych 8) zweryfikować poprawność kopii zapasowej bazy danych 9) przywrócić dane z kopii zapasowej bazy danych 	

		10) zaimportować tabele bazy danych 11) wyeksportować tabele bazy danych do pliku 12) zdiagnozować i naprawić bazę danych	
--	--	---	--

* Jolanta Pokorska, *Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik programista → Część 2., Tworzenie i administrowanie bazami danych. Kwalifikacja INF.03. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych, Helion — podręcznik w przygotowaniu*

Planowane zadania

Zadanie 1.

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 2.

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

Zadanie 3.

Baza danych *Magazyn* zawiera tabelę *Towar* z kolumnami *Id_towaru*, *Nazwa_towaru*, *Cena*, *Rok_produkcji*, *Ilość* oraz tabelę *Producent* z kolumnami *Id_producenta*, *Nazwa_producenta*, *Adres_firmy*, *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 przedmiotu *Pracownia baz danych* w części praktycznej 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. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia umiejętności praktycznych z zakresu przedmiotu, tj. projektowania i tworzenia baz danych oraz administrowania nimi.

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny umożliwiać wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

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 instruktążem 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 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 danego przedmiotu.

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 dopasować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne na podstawie wybranego podręcznika do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki przedmiotu.

3.6. Pracownia aplikacji internetowych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi	Materiał w podręczniku Helion
Uczeń:	Uczeń:		

1) stosuje zasady programowania	<ul style="list-style-type: none"> 1) analizuje problemy programistyczne 2) stosuje algorytmy 3) stosuje zasady programowania strukturalnego 	<ul style="list-style-type: none"> 1) scharakteryzować podstawowe pojęcia: aplikacja internetowa, skrypt, aplet 2) zastosować algorytm do opisu problemu programistycznego 3) zastosować narzędzia programistyczne 	
2) stosuje skryptowe języki programowania	<ul style="list-style-type: none"> 1) stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python / ASP.NET / 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) zastosować język JavaScript do tworzenia aplikacji internetowych 2) zastosować język PHP do tworzenia aplikacji internetowych 3) zastosować język C# do tworzenia aplikacji internetowych 4) posługiwać się typami prostymi i złożonymi oraz zmiennymi przy tworzeniu aplikacji w językach JavaScript, PHP oraz C# 5) posługiwać się operatorami przy tworzeniu aplikacji w językach JavaScript, PHP oraz C# 6) zastosować instrukcje sterujące języków skryptowych 7) zastosować funkcje oraz wybrane biblioteki języków skryptowych 8) stworzyć strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania 	
3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta	<ul 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) zastosować funkcje języka JavaScript 2) stworzyć obiekty w języku JavaScript 3) zastosować obiekty przeglądarki 4) zastosować obiekty języka JavaScript 5) zastosować obiekty dokumentu DOM 	

	<p>kontrolki HTML</p> <p>5) wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTML5</p> <p>6) korzysta z funkcji modelu DOM</p> <p>7) korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React</p>	<p>6) zastosować obsługę zdarzeń myszy i klawiatury</p> <p>7) zastosować skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML</p> <p>8) zastosować wyrażenia regularne do walidacji formularza</p> <p>9) zastosować obsługę zdarzeń myszy i klawiatury za pomocą biblioteki jQuery</p> <p>10) zastosować walidację formularzy z wykorzystaniem biblioteki jQuery</p> <p>11) tworzyć skrypty z wykorzystaniem biblioteki AngularJS</p> <p>12) tworzyć skrypty z wykorzystaniem biblioteki React</p>	
4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera	<p>1) programuje w jednym z języków Python / ASP.NET / 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) zastosować skrypt PHP w kodzie HTML</p> <p>2) zastosować funkcje języka PHP</p> <p>3) zastosować funkcje obsługi plików</p> <p>4) tworzyć skrypty przekazujące dane z formularza</p> <p>5) tworzyć pliki <i>cookies</i></p> <p>6) tworzyć skrypty wykorzystujące mechanizm sesji</p> <p>7) zdefiniować połączenie z bazą danych</p> <p>8) definiować zapytania do bazy danych</p> <p>9) zastosować bibliotekę PDO do obsługi bazy danych</p>	
5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe	<p>1) opisuje funkcje środowiska programistycznego</p> <p>2) dobiera środowisko programistyczne do</p>	<p>1) dobrać środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania</p>	

aplikacji internetowych	określonych zadań i języka programowania 3) tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym 4) instaluje i konfiguruje serwer WWW 5) instaluje i konfiguruje serwer baz danych 6) korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin	2) tworzyć programy w wybranym środowisku programistycznym (XAMPP, Visual Studio) 3) instalować i konfigurować serwer WWW (Apache, ASP.NET) 4) instalować i konfigurować serwer MS SQL 5) instalować i konfigurować serwer MySQL 6) korzystać z pakietu phpMyAdmin 7) korzystać z pakietu Management Studio	
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) poprawić błędy w tworzonych programach 4) zastosować debugger w przeglądarce internetowej	
7) dokumentuje tworzoną aplikację	1) stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu 2) tworzy dokumentację programu 3) tworzy instrukcję użytkownika programu	1) zastosować komentarze w kodzie źródłowym programu 2) utworzyć dokumentację programu 3) utworzyć instrukcję użytkownika programu	

* Jolanta Pokorska, *Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik programista → Część 3., Tworzenie aplikacji internetowych. Kwalifikacja INF.03. Programowanie, tworzenie i administrowanie stronami internetowymi i bazami danych, Helion — podręcznik w przygotowaniu*

Planowane zadania

Zadanie 1.

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 2.

W języku HTML opracuj formularz do rejestracji klientów sklepu internetowego w podanej postaci (rysunek 2.):

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 2. 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 3.

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*.

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

Zajęcia z przedmiotu *Pracownia aplikacji internetowych* w części praktycznej 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. Stworzone warunki powinny umożliwiać opanowanie przez ucznia umiejętności praktycznych z zakresu przedmiotu, tj. projektowania i tworzenia aplikacji internetowych

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. Stosowane środki dydaktyczne powinny umożliwiać wykonanie ćwiczeń i zadań kontrolnych prezentowanych podczas zajęć lekcyjnych z przedmiotu.

Zalecane metody dydaktyczne

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 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 danego przedmiotu.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny uwzględniać indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne każdego ucznia oraz być dostosowane do jego możliwości psychofizycznych. Nauczyciel powinien dopasować stopień trudności materiału do możliwości i potrzeb uczniów, motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i zadań, przygotowywać zadania dydaktyczne na podstawie wybranego podręcznika do nauki zawodu oraz zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł wiedzy podczas nauki przedmiotu.

Wydawnictwo Helion