

Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu

312[01]/T,SP/MENIS/2004.06.14

PROGRAM NAUCZANIA

TECHNIK INFORMATYK 312[01]

Warszawa 2004

Autorzy:

mgr inż. Piotr Matuszewski

mgr Grzegorz Samociuk

mgr Marek Sobiech

mgr Andrzej Stachnio

mgr Piotr Bartosiak

Recenzenci:

mgr Marek Muszyński

mgr inż. Stanisław Siemieniako

Opracowanie redakcyjne:

mgr Anna Wojciechowska

mgr Piotr Bartosiak

Spis treści

I. Plany nauczania	4
II. Programy nauczania przedmiotów zawodowych	6
1. Systemy operacyjne i sieci komputerowe	6
2. Oprogramowanie biurowe	20
3. Programowanie strukturalne i obiektowe	27
4. Urządzenia techniki komputerowej	42
5. Multimedia i grafika komputerowa	50
6. Język angielski zawodowy	56
7. Zajęcia specjalizacyjne	64
Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi	64
Systemy zarządzania bazami danych	78
Aplikacje internetowe	87
Grafika komputerowa	96
8. Praktyka zawodowa	105

I. PLANY NAUCZANIA

PLAN NAUCZANIA

Technikum czteroletnie

Zawód: technik informatyk 312[01]

Podbudowa programowa: gimnazjum

Lp.	Przedmioty nauczania	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w czteroletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w czteroletnim okresie nauczania	Liczba godzin w czteroletnim okresie nauczania
		Klasy I-IV	Semestry I-VIII	
			<i>Forma stacjonarna</i>	<i>Forma zaoczna</i>
1.	Systemy operacyjne i sieci komputerowe	12	8	151
2.	Oprogramowanie biurowe	7	5	88
3.	Programowanie strukturalne i obiektowe	10	7	127
4.	Urządzenia techniki komputerowej	4	3	50
5.	Multimedia i grafika komputerowa	3	2	38
6.	Język angielski zawodowy	2	2	25
7.	Zajęcia specjalizacyjne*	12	8	151
	Razem	50	35	630
Praktyka zawodowa: 4 tygodnie				

* do wyboru

PLAN NAUCZANIA

Szkoła policealna

Zawód: technik informatyk 312[01]

Podbudowa programowa: szkoła dająca wykształcenie średnie

Lp.	Przedmioty nauczania	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin w dwuletnim okresie nauczania
		Semestry I-IV	Semestry I-IV	
			<i>Forma stacjonarna</i>	<i>Forma zaoczna</i>
1.	Systemy operacyjne i sieci komputerowe	12	10	165
2.	Oprogramowanie biurowe	7	5	95
3.	Programowanie strukturalne i obiektowe	10	7	136
4.	Urządzenia techniki komputerowej	4	3	55
5.	Multimedia i grafika komputerowa	3	2	41
6.	Język angielski zawodowy	2	2	27
7.	Zajęcia specjalizacyjne*	12	8	163
	Razem	50	37	682
Praktyka zawodowa: 4 tygodnie				

* do wyboru

II. PROGRAMY NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW ZAWODOWYCH

SYSTEMY OPERACYJNE I SIECI KOMPUTEROWE

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/ słuchacz powinien umieć:

- zastosować zasady bezpiecznej pracy z komputerem,
- posłużyć się systemem MS Windows,
- utworzyć nowe obiekty, nowe dokumenty w środowisku Windows,
- skopiować, przenieść, zmienić nazwy obiektów,
- wydrukować dane,
- skonfigurować urządzenia i środowisko pracy w systemie Windows,
- zinterpretować i zmodyfikować zawartość Rejestru,
- utworzyć i skonfigurować profile użytkownika,
- wyjaśnić rolę pamięci wirtualnej i pliku wymiany w systemie Windows,
- określić strukturę dysku,
- przygotować nośniki informacji do zapisu,
- posłużyć się programami obsługi dysku,
- zastosować aplikacje i polecenia DOS,
- zainstalować system Windows,
- zainstalować i skonfigurować nowy sprzęt,
- scharakteryzować protokół TCP/IP,
- przesłać informacje i dane w sieciach,
- skonfigurować system Windows do współpracy z różnymi sieciami komputerowymi,
- scharakteryzować systemy wielodostępne Unix/Linux,
- wyjaśnić cechy systemu Unix/Linux,
- zastosować polecenia powłoki systemu Unix/Linux,
- posłużyć się środowiskiem graficznym systemu Unix/Linux,
- wyjaśnić przebieg instalacji systemu Unix/Linux,
- skonfigurować połączenia sieciowe systemu Unix/Linux,
- zastosować programy użytkowe systemu Unix/Linux,
- wykonać zadania administracyjne w systemie Unix/Linux,
- scharakteryzować sieci LAN i WAN,
- scharakteryzować topologie, protokoły i typowe usługi sieciowe,
- określić podstawowe składniki sieci,
- wyjaśnić zasady działania różnych technologii sieciowych,
- zastosować urządzenia do rozbudowy sieci,
- posłużyć się pocztą elektroniczną i zasobami sieci Internet,
- wyjaśnić zasadę działania sieci World Wide Web,

- wykonać zadania administracyjne na serwerze i sieci lokalnej,
- posłużyć się terminologią zawodową w języku angielskim,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Materiał nauczania

1. Charakterystyka komputera PC

Regulamin pracowni komputerowej, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Normy prawne dotyczące rozpowszechniania programów komputerowych, ochrony praw autorskich. Przystępność komputerowa. Podstawowe pojęcia dotyczące komputera. Podzespoły. Rodzaje pamięci. Urządzenia peryferyjne. Rodzaje oprogramowania. Pulpit, menu Start, pasek zadań. Obiekty systemu: folder, plik, skrót. Elementy okna. Praca z dokumentami. Automatyczny start aplikacji. Aplikacje wbudowane systemu. Programy DOS w środowisku Windows. Zakończenie pracy Windows.

Ćwiczenia

- Analizowanie i interpretowanie norm prawnych dotyczących rozpowszechniania programów komputerowych, ochrony praw autorskich i przystępności komputerowej.
- Charakteryzowanie elementów komputera PC i rodzajów oprogramowania.
- Rozpoznawanie elementów środowiska Windows.
- Ustawianie aplikacji domyślnej, projektowanie menu kontekstowego.
- Uruchamianie aplikacji i programów DOS.
- Zapisywanie danych do pliku.
- Wykonywanie czynności edycyjnych: kopiuj, wytnij i wklej.
- Zamykanie systemu.

2. Systemy plików

Systemy plików FAT, FAT32, NTFS. Katalog główny, ścieżka dostępu. Praca z systemem plików. Obsługa długich nazw. Eksplorator Windows. Atrybuty plików. Uprawnienia NTFS do folderów i plików, lista kontroli dostępu ACL. Zarządzanie plikami i folderami. Archiwizacja i kompresja danych. Struktura dysku. Dysk fizyczny i logiczny. Partycje, FAT, klastry. Narzędzia do zarządzania partycjami. Błędy na dysku, program Scandisk. Zjawisko fragmentacji dysku, defragmentacja. Profilaktyka antywirusowa. Harmonogram zadań.

Ćwiczenia

- Przeglądanie i otwieranie obiektów w Eksploratorze.
- Przechodzenie do określonych folderów.

- Tworzenie folderów i plików.
- Kopiowanie, przenoszenie i zmiana nazw obiektów.
- Analizowanie właściwości i atrybutów obiektów.
- Wyszukiwanie plików i folderów, opcje wyszukiwania.
- Wykonywanie archiwizacji i kompresji.
- Formatowanie dysków.
- Odczytywanie rodzaju i wielkości partycji na dysku.
- Zarządzanie partycjami: tworzenie, usuwanie, zmiana rozmiaru.
- Uruchamianie programu Scandisk.
- Wykonywanie defragmentacji dysku.
- Instalowanie i uruchamianie programu antywirusowego.
- Wykorzystywanie harmonogramu zadań.

3. Obsługa urządzeń wejścia/wyjścia

Konfiguracja drukarki lokalnej. Drukowanie z poziomu aplikacji Windows. Menedżer wydruku. Opcje drukowania. Drukowanie do pliku. Drukowanie w sieci. Konfiguracja ekranu. Konfiguracja kart dźwiękowych. Konfiguracja napędów CD i CD-RW. Konfiguracja opcji DVD.

Ćwiczenia

- Ustawianie opcji drukowania dokumentu, podgląd wydruku.
- Przeglądanie, zmiana, czyszczenie kolejki drukowania.
- Wstrzymywanie, podejmowanie wydruku, anulowanie zadań.
- Korzystanie z metody przeciągnij i upuść.
- Drukowanie do pliku, wydruk z pliku.
- Zmiana właściwości ekranu: rozdzielczość, liczba kolorów.
- Przypisywanie dźwięków do zdarzeń.
- Konfigurowanie karty dźwiękowej.
- Konfigurowanie urządzeń CD i DVD.
- Archiwizowanie danych na płytach CD-R i CD-RW.

4. Konfiguracja i zarządzanie systemem Windows

Dostosowywanie pulpitu i okien do własnych potrzeb. Menu Start. Pasek zadań. Pliki zarejestrowane i niezarejestrowane. Wybór aplikacji do otwarcia plików niezarejestrowanych. Menu kontekstowe, rozszerzanie powłoki. Panel sterowania. Rejestr systemu, pliki rejestru. Sposoby tworzenia kopii zapasowej rejestru. Edytor rejestru, dane, klucze i ich zawartość. Pliki wpisów rejestru. Profile użytkownika w Windows. Narzędzia administracyjne Windows w technologii NT. Lokalne konta użytkowników i grup. Prawa i uprawnienia użytkowników. Zasady zabezpieczeń lokalnych.

Ćwiczenia

- Ustawianie wyglądu pulpitu: tło, tapeta, wygaszacz ekranu, Active Desktop.
- Wykorzystywanie i zarządzanie menu Start.
- Tworzenie i korzystanie ze skrótów.
- Ustawianie widoku i opcji folderów.
- Identyfikowanie plików zarejestrowanych i niezarejestrowanych.
- Wybór aplikacji do otwarcia plików niezarejestrowanych.
- Rozszerzanie powłoki, definiowanie akcji w menu kontekstowym.
- Określanie daty i czasu.
- Dostosowywanie klawiatury i zmiana ustawień myszki.
- Zmiana opcji zarządzania energią.
- Wykonywanie kopii bezpieczeństwa rejestru.
- Odzyskiwanie rejestru z kopii.
- Uruchamianie edytora rejestru, identyfikacja kluczy, danych i wartości.
- Znajdowanie informacji w rejestrze, eksportowanie i importowanie wpisów rejestru.
- Przeglądanie i korzystanie z narzędzi administracyjnych.
- Zarządzanie komputerem poprzez konsolę.
- Tworzenie lokalnych kont i grup użytkowników.
- Przeglądanie i ustawianie zasad zabezpieczeń lokalnych.

5. Architektura systemu Windows

32-bitowy model pamięci w systemie Windows. Pamięć wirtualna i plik wymiany. Sposoby zwiększania efektywności pracy systemu. Zadania uruchomione w tle. Tryb rzeczywisty i chroniony procesora. Procesy, wątki, wielozadaniowość. Menedżer maszyn wirtualnych. Jądro systemu operacyjnego. Etapy uruchamiania systemu. Uruchamianie kontrolowane. Menu startowe Windows. Pliki konfiguracyjne.

Ćwiczenia

- Zmiana rozmiaru i położenia pliku wymiany.
- Zarządzanie zadaniami uruchomionymi w tle.
- Korzystanie z menedżera zadań.
- Wywoływanie menu startowego Windows.
- Uruchamianie i modyfikacja opcji menu startowego.

6. Praca w trybie MS-DOS

Tryb MS-DOS. Okno aplikacji DOS. Pliki konfiguracji pif. Pamięć dla programów DOS. Polecenia wewnętrzne i zewnętrzne. Dyskietka systemowa. Nakładki ułatwiające pracę z systemem DOS. Drukowanie z aplikacji DOS.

Ćwiczenia

- Przeglądanie i zmiana właściwości programów DOS w plikach pif.
- Drukowanie z aplikacji DOS.
- Stosowanie podstawowych poleceń DOS, uzyskiwanie pomocy.
- Praca w trybie MS-DOS.
- Zarządzanie plikami i katalogami przy pomocy nakładki systemowej.
- Konfigurowanie pamięci DOS: config.sys, autoexec.bat.
- Obsługa urządzeń w trybie rzeczywistym MS-DOS, ładowanie sterowników.
- Tworzenie dyskietki systemowej, przenoszenie systemu.

7. Instalacja systemu, sprzętu i oprogramowania Windows

Instalacja i aktualizacja systemu Windows, wymagania sprzętowe. Charakterystyka procesu instalacji. Typy i fazy instalacji systemu. Uruchomienie systemu. Instalowanie sprzętu. Mechanizm Plug & Play. Ręczna instalacja i konfiguracja sprzętu. Menedżer urządzeń. Zasoby sprzętowe. Urządzenia USB. Instalacja oprogramowania.

Ćwiczenia

- Wykonywanie instalacji typowej i niestandardowej.
- Obserwacja poszczególnych faz instalacji.
- Uruchamianie systemu Windows po raz pierwszy.
- Dodawanie nowego urządzenia.
- Ręczne instalowanie i konfigurowanie urządzeń.
- Przeglądanie drzewa urządzeń, właściwości i zasobów.
- Instalowanie oprogramowania użytkownika.

8. Konfiguracja Windows do pracy w sieci

Składniki oprogramowania sieci: klient, karta, protokół, usługa. Bezpośrednie połączenie kablowe. Modemy i porty COM. Dial-Up networking. Inne metody dostępu do Internetu. Główne cechy protokołu TCP/IP. Praca w trybie off-line. Korzystanie z podstawowych usług Internetu, netykieta. Przeglądarka internetowa. Poczta elektroniczna. Komunikatory. Bramki SMS.

Ćwiczenia

- Instalowanie i konfigurowanie składników sieci.
- Konfigurowanie bezpośredniego połączenia kablowego dwóch komputerów.
- Instalowanie i konfigurowanie modemu i połączenia Dial-Up networking.
- Określanie głównych cech protokołu TCP/IP.

- Konfigurowanie opcji i ustawień przeglądarki internetowej.
- Przeglądanie wybranych stron WWW, wyszukiwanie informacji.
- Konfigurowanie konta pocztowego.
- Wysyłanie i odbieranie poczty e-mail.
- Konfigurowanie i korzystanie z grup dyskusyjnych.
- Wyszukiwanie i pobieranie plików przez FTP.
- Instalowanie i konfigurowanie programów komunikacyjnych.
- Korzystanie z bramek SMS.

9. Praca w sieci równoprawnej

Logowanie do sieci. Udostępnianie i korzystanie z zasobów w grupach roboczych. Udostępnianie folderów, dysków i napędów CD-ROM. Mapowanie dysków. Kontrola dostępu do udostępnionych zasobów. Udostępnianie i korzystanie z drukarek w sieci. Konfiguracja składników oprogramowania sieci.

Ćwiczenia

- Konfigurowanie udostępniania zasobów.
- Stosowanie zabezpieczeń na poziomie zasobów.
- Korzystanie z udostępnionych zasobów, mapowanie dysków.
- Instalowanie, udostępnianie i korzystanie z drukarek w sieci.

10. Współpraca systemu Windows z serwerami sieci lokalnej

Współpraca z serwerem Windows. Architektura sieciowa systemu Windows. Domena Windows, Active Directory. Uwierzytelnianie użytkownika w sieci. Przeglądanie zasobów w domenie Windows. Domenowe konta użytkowników i grup. Zabezpieczenia sieciowe. Zasady grupy GPO. Współpraca z serwerem Novell NetWare. Właściwości oprogramowania *Klient sieci NetWare*. Uwierzytelnianie w NetWare. Przeglądanie zasobów sieciowych NetWare. Drukowanie w środowisku NetWare.

Ćwiczenia

- Logowanie lokalne i do domeny Windows.
- Korzystanie z zasobów i usług serwera Windows.
- Analizowanie Active Directory.
- Zarządzanie domenowymi kontami indywidualnych użytkowników i grup.
- Tworzenie konta komputera w domenie.
- Przeglądanie zasad grupy GPO.
- Logowanie do serwera Novell NetWare.
- Przeglądanie właściwości Klienta sieci NetWare.

- Korzystanie z zasobów i usług serwera Novell NetWare.
- Przeglądanie NDS, eDirectory.
- Udostępnianie zasobów z kontrolą dostępu na poziomie użytkownika.

11. Systemy wielodostępne Unix/Linux

Wielozadaniowość. Wielodostępność. Zarządzanie pamięcią. System plików. Urządzenia. Interpretatory poleceń, powłoki systemu. Praca w tle. Licencja GNU. Konsole wirtualne, terminale, zdalne konsole. Użytkownicy, grupy, logowanie, uwierzytelnianie. Procesy, zadania, usługi. Jądro, moduły ładowalne, obsługa urządzeń. Systemy plików Linuxa.

Ćwiczenia

- Charakteryzowanie systemów wielodostępnych.
- Charakteryzowanie głównych cech systemu Unix/Linux.
- Logowanie do systemu.

12. Podstawowe operacje w systemie Unix/Linux

Przegląd poleceń powłoki systemu. Dostęp do podręcznika systemowego, manualia. Operacje na plikach i katalogach. Przeszukiwanie systemu plików. Kompresja i dekompresja plików. Prawa do pliku. Edytory tekstu. Skrypty powłoki. Podstawy obsługi X. Pulpity, menedżer okien. Konfiguracja pulpitu, aplety. Programy zarządzające pulpitem. Programy terminali dla środowiska X.

Ćwiczenia

- Wykonywanie podstawowych poleceń powłoki systemu.
- Uzyskiwanie pomocy w manualiach i podręczniku systemowym.
- Wykonywanie poleceń na plikach i katalogach.
- Tworzenie i edycja plików, nadawanie praw.
- Praca w dostępnych powłokach.
- Ładowanie wybranego pulpitu i menedżera okien.
- Konfigurowanie i zarządzanie pulpitem.

13. Przebieg instalacji systemu Unix/Linux

Dystrybucje systemu Unix/Linux. Interfejs programu instalacyjnego. Wybór klawiatury. Rodzaj instalacji. Obsługa urządzeń. Partycjonowanie dysku. Wybór pakietów do zainstalowania. Formatowanie i instalacja. Instalacja bootloadera. Konfiguracja X Windows. Uruchomienie systemu.

Ćwiczenia

- Instalowanie systemu Unix/Linux.

14. Unix/Linux w sieci

Konfiguracja karty sieciowej. Ustawienia protokołu TCP/IP. Połączenie PPP. Konfiguracja, odbieranie i wysyłanie poczty elektronicznej. Przeglądarki WWW. Protokół FTP, pobieranie plików. Programy komunikacyjne.

Ćwiczenia

- Konfigurowanie karty sieciowej, ustawienia TCP/IP.
- Konfigurowanie połączenia PPP.
- Korzystanie z różnych przeglądarek internetowych.
- Konfigurowanie i korzystanie z poczty w systemie Linux.

15. Programy użytkowe i narzędziowe

Procesory tekstu. Oprogramowanie biurowe. Programy graficzne. Multimedia, dźwięk.

Ćwiczenia

- Uruchamianie i korzystanie z aplikacji systemu Linux.
- Odczytywanie i zapisywanie danych w formatach MS Office.

16. Administrowanie systemem Unix/Linux

Przygotowanie serwera do pracy w sieci Internet. Uruchamianie programów. Sprawdzanie ilości wolnego miejsca na dysku. Informacje o pamięci. Obciążenie systemu. Zarządzanie kontami użytkowników. Obsługa plików. Archiwizacja. Automatyczne wykonywanie zadań.

Ćwiczenia

- Wykonywanie zadań administracyjnych za pomocą narzędzi wybranej dystrybucji systemu Unix/Linux.

17. Podstawowe zagadnienia dotyczące sieci komputerowych

Korzyści wynikające z wdrożenia sieci. Sieci Peer to Peer i sieci Klient/Serwer. Zakres sieci lokalnych LAN i rozległych WAN. Podstawowe komponenty sieci: karty sieciowe, kable, urządzenia komunikacji bezprzewodowej. Topologie sieci: magistrała, gwiazda, pierścień, siatka, topologie mieszane. Technologie sieciowe, metody dostępu, szybkość transferu. Urządzenia do rozbudowy sieci: wzmacniaki, koncentratory, mosty, switchy, routery, bramy, urządzenia zdalnego dostępu - funkcje i zastosowanie.

Ćwiczenia

- Charakteryzowanie sieci równoprawnych i sieci Klient/Serwer.

- Identyfikowanie zakresu sieci.
- Określanie funkcji karty sieciowej.
- Identyfikowanie i określanie właściwości kabli sieciowych.
- Określanie poszczególnych topologii sieci.
- Charakteryzowanie technologii Ethernet i metody dostępu z wykrywaniem kolizji.
- Określanie przeznaczenia urządzeń sieciowych.
- Konfigurowanie i badanie wpływu urządzeń sieciowych na pracę sieci.

18. Protokoły sieciowe, TCPIP

Typy protokołów. Warstwy modelu ISO/OSI. Typy transmisji danych: unicast, multicast, broadcast. Protokoły TCP/IP, IPX/SPX, NetBEUI, AppleTalk i protokoły zdalnego dostępu. Protokoły komunikacji bezprzewodowej. Stos protokołów TCP/IP. Protokoły warstwy aplikacji: HTTP, FTP. Protokoły warstwy transportowej: TCP, UDP. Protokoły warstwy internetowej: IP, ICMP, IGMP, ARP. Protokoły warstwy interfejsu sieciowego: Ethernet, ATM. Narzędzia do protokołów TCP/IP. Identyfikacja aplikacji, socket: adres IP + port. DNS, mapowanie nazw domenowych na adresy IP. Proces przesyłania danych, elementy pakietu. Routing, trasowanie przesyłania danych.

Ćwiczenia

- Określanie protokołów rutowalnych i nierutowalnych.
- Określanie warstw modelu OSI.
- Charakteryzowanie podstawowych protokołów sieciowych.
- Charakteryzowanie poszczególnych protokołów TCP/IP.
- Stosowanie poleceń, narzędzi protokołów TCP/IP.
- Sprawdzanie trasy przesyłania pakietów.

19. Adresowanie IP

Struktura adresu IP, adres sieci, adres hosta. Klasy adresów. Podsieci, maska podsieci i jej struktura. Zasady adresowania IP. Adresowanie statyczne i automatyczne. Problemy związane z przydzielaniem klasycznych adresów IP. Postać binarna adresu IP i maski podsieci. Optymalizacja adresowania IP.

Ćwiczenia

- Określanie klasy adresu.
- Określanie hostów lokalnych i odległych.
- Identyfikowanie prawidłowych adresów IP.
- Przeglądanie konfiguracji IP.
- Przeliczanie adresu IP i maski podsieci w postaci binarnej.

- Określanie liczby sieci i liczby hostów.

20. Sieć Internet

Zasada działania sieci Internet. Domenowa struktura sieci. Usługi sieci Internet. Protokoły internetowe. Bezpieczeństwo w sieci, szyfrowanie danych. Adresy publiczne i prywatne. Podłączanie sieci lokalnych do Internetu: NAT, Firewalls, proxy.

Ćwiczenia

- Charakteryzowanie sieci Internet.
- Korzystanie z usług dostępnych w Internecie.
- Identyfikowanie zagrożeń w sieci.
- Konfiguracja serwera dostępu do Internetu.

21. Administracja serwerem sieci lokalnej

Określenie roli i przeznaczenia serwera. Instalacja serwera. Zadania po instalacji, podstawowa konfiguracja usług. Zarządzanie kontami użytkowników. Wdrażanie zabezpieczeń w sieci. Zarządzanie zasobami w sieci. Monitorowanie sieci.

Ćwiczenia

- Instalowanie wybranego serwera.
- Wykonywanie zadań poinstalacyjnych.
- Konfigurowanie usług serwera.
- Tworzenie kont użytkowników i grup użytkowników.
- Przypisywanie praw i uprawnień użytkownikom.
- Udostępnianie zasobów dyskowych i drukarek w sieci.
- Stosowanie narzędzi do diagnostyki i monitorowania sieci.

Środki dydaktyczne

Komputery połączone w sieć.

Licencjonowane oprogramowanie systemowe.

Plansze i foliogramy związane z systemami operacyjnymi.

Komputer i panel do prezentacji.

Uwagi o realizacji

Program przedmiotu *Systemy operacyjne i sieci komputerowe* obejmuje treści dotyczące posługiwania się wiedzą o systemach operacyjnych, dobierania systemu operacyjnego do określonych potrzeb, obsługiwanie, instalowania i konfigurowania systemów operacyjnych.

Przed przystąpieniem do realizacji zajęć, należy zdiagnozować poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności dotyczących systemów operacyjnych i sieci komputerowych. Wskazane jest systematyczne wyrównywanie poziomu wiedzy uczniów, eliminowanie nieprawidłowych nawyków oraz utrwalanie zasad bezpiecznej pracy z systemem operacyjnym.

Podczas realizacji programu proponuje się stosować następujące metody nauczania: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem oraz ćwiczenia praktyczne. W trakcie zajęć należy sygnalizować i podkreślać podobieństwa i różnice między poszczególnymi wersjami systemu MS Windows wykorzystując plansze, foliogramy i prezentacje multimedialne.

Wykorzystując nabyte wcześniej wiadomości, dotyczące konfigurowania systemu i zarządzania nim, uczniowie opanowują niezbędne umiejętności posługiwania się trybem MS-DOS, instalowania i konfigurowania systemu, urządzeń i oprogramowania oraz konfigurowania i dostosowywania systemu Windows do pracy w sieciach.

W kolejnym etapie procesu kształcenia uczniowie poznają wielodostępny system operacyjny Unix/Linux. Tematy zostały tak dobrane, aby można je było realizować bez względu na wybraną dystrybucję systemu operacyjnego.

Końcowy etap realizacji programu dotyczy budowy sieci komputerowych oraz administrowania wybranym serwerem sieci lokalnej. Wybierając platformę serwera należy uwzględnić infrastrukturę sieci oraz możliwości ekonomiczne szkoły.

Wykonywanie ćwiczeń należy każdorazowo poprzedzić instruktażem, organizując je tak, aby uczniowie poznając nowe tematy wykorzystywali i utrwalali wcześniej nabyte umiejętności.

Zajęcia należy prowadzić w grupach 8-12 osobowych, w pracowni komputerowej, przy komputerach połączonych w sieć. Dyski twarde powinny być podzielone na partycje przeznaczone dla każdego z systemów, z zainstalowanym programem rozruchowym umożliwiającym przy starcie wybór systemu operacyjnego Windows lub Unix/Linux.

Zaleca się, aby część zajęć prowadzona była z wykorzystaniem angielskiej wersji i anglojęzycznej dokumentacji systemów operacyjnych, w celu utrwalenia terminologii komputerowej.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działań tematycznych przedstawiono w tabeli.

L.p.	Działy programowe	Orientacyjna liczba godzin
1	Charakterystyka komputera PC	20
2	Systemy plików	22
3	Obsługa urządzeń wejścia/wyjścia	12
4	Konfiguracja i zarządzanie systemem Windows	35
5	Architektura systemu Windows	14
6	Praca w trybie MS-DOS	26
7	Instalacja systemu, sprzętu i oprogramowania Windows	11
8	Konfiguracja Windows do pracy w sieci	17
9	Praca w sieci równoprawnej	14
10	Współpraca systemu Windows z serwerem sieci lokalnej	32
11	Systemy wielodostępne Unix/Linux	8
12	Podstawowe operacje systemu Unix/Linux	32
13	Przebieg instalacji systemu Unix/Linux	8
14	Unix/Linux w sieci	14
15	Programy użytkowe i narzędziowe	14
16	Administrowanie systemem Unix/Linux	20
17	Podstawowe zagadnienia dotyczące sieci komputerowych	14
18	Protokoły sieciowe, TCP/IP	17
19	Adresowanie IP	11
20	Sieć Internet	11
21	Administracja serwerem sieci lokalnej	44
	Razem:	396

Podane w tabeli liczby godzin przeznaczonych na realizację działań tematycznych mają charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany w celu dostosowania programu do specyfiki szkoły i potrzeb lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie podczas realizacji programu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Na podstawie analizy i hierarchizacji tych celów, nauczyciel powinien opracować wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne.

Podczas realizacji programu nauczania osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać za pomocą:

- ustnych i pisemnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności,
- testów osiągnięć szkolnych,
- sprawdzianów praktycznych wykonywanych przy stanowisku komputerowym,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu nauczania przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

W procesie oceniania należy także uwzględnić aktywność ucznia na zajęciach.

Literatura

- Bali B.: Linux, Helion, Gliwice 1998
- Boyce J.: Windows 98 PL, Vademecum profesjonalisty. Helion, Gliwice 1999
- Cassel P.: Windows 2000 Professional. Księga eksperta. Helion, Gliwice 2002
- Hallberg B.: Sieci komputerowe - Kurs podstawowy. Wydawnictwo Edition, Kraków 2000/2002
- Hunt C: TCP/IP - Administracja sieci. Oficyna Wydawnicza READ ME, Warszawa 1998
- Karanjit S. Siyan: Windows 2000 Server kompendium. Robomatic, Wrocław 2001
- Koronkiewicz P.: Alchemia konfiguracji Windows 95. Croma, Wrocław 1997
- Madeja L: Ćwiczenia z systemu Linux, podstawy obsługi systemu. Mikom, Warszawa 1999
- Michałowska A., Michałowski S.: Sieci komputerowe od A do Z. Mikom, Warszawa, 2000
- Minesi M., Chrystiansen E., Shaper K.: Windows 98 PL, księga eksperta. Helion, Gliwice 1999
- Neibauer A.: Domowe sieci komputerowe. Wydawnictwo RM, Warszawa 2000
- Petersen R.: Linux. Arkana. Wydawnictwo RM, Warszawa 2000
- Shafer K.: Newell. Wielka Księga Sieci. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 1999
- Sloan J. D.: Narzędzia administrowania siecią. Wydawnictwo RM, Warszawa 2002
- Sokół M.: E-mail - poczta elektroniczna dla każdego. Helion, Gliwice 1999

Strebe M., Perkins Ch.: Firewalls - ściany ogniowe. Mikom, Warszawa 2000
Strebe M.: NT SERVER 4. Mikom, Warszawa 2000
Tittel Ed, Stewart J. M.: Intranet - Biblia. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 1999
Urbański A.: MS DOS 6.0. Intersoftland, Warszawa 1993
Woźniak J., Nowicki K.: Sieci LAN, MAN i WAN - protokoły komunikacyjne. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 2000
Wright R.: Elementarz Routingu IP. Mikom, Warszawa 1999
Czasopisma informatyczne
Dokumentacja zawarta z oprogramowaniem Windows
Materiały Microsoft MOC
Zasoby internetowe www.microsoft.com, www.microsoft.com/technet/, support.microsoft.com
Zasoby internetowe, www.jtz.org.pl i inne dotyczące systemów Unix/Linux

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

OPROGRAMOWANIE BIUROWE

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- zastosować zasady bezpiecznej pracy z komputerem,
- skonfigurować potrzebne oprogramowanie,
- dobrać parametry: czcionki, akapitu, strony, sekcji, dokumentu,
- zaprojektować, zmodyfikować i zastosować style,
- zaimportować i wyeksportować dokumenty w różnych formatach,
- zastosować mechanizmy OLE,
- zastosować: tabele, ramki, wykresy, elementy graficzne i edytor równań w dokumentach tekstowych,
- wydrukować dokumenty, koperty i etykiety,
- posłużyć się automatyczną korektą błędów, i słownikiem synonimów,
- zastosować nagłówki, stopki, przypisy i komentarze,
- zastosować programy OCR,
- posłużyć się korespondencją seryjną,
- zastosować urządzenia wykorzystywane w pracy biurowej
- wyjaśnić podstawowe hasła i pojęcia występujące w sieci Internet,
- posłużyć się pocztą elektroniczną oraz zasobami sieci Internet,
- wprowadzić tekst, liczby, daty i czas do arkusza kalkulacyjnego,
- dokonać edycji i sformatować zawartość arkusza, skoroszytu,
- zastosować różne rodzaje adresowania komórek,
- zastosować formuły i funkcje do obliczeń,
- zastosować połączenia pomiędzy arkuszami i skoroszytami,
- narysować obiekty graficzne na arkuszach i dokonać ich edycji,
- przedstawić wyniki obliczeń w postaci graficznej,
- posortować, pogrupować i przefiltrować dane,
- zaprogramować makroinstrukcje do automatyzacji działania arkusza,
- zabezpieczyć dane w arkuszach,
- zarządzić kontaktami, informacjami i przydzielić im priorytety,
- zaplanować zadania przy użyciu kalendarza,
- zaprojektować bazy danych i utworzyć tabele danych,
- określić relacje między tabelami, połączyć tabele zewnętrzne,
- dołączyć, usunąć rekordy i dokonać ich edycji,
- wyszukać, posortować, pogrupować i przefiltrować rekordy,
- zaprojektować zapytania, formularze, raporty,
- zaprojektować elementy sterujące,
- zastosować wyrażenia w zapytaniach, formularzach, raportach,
- zaplanować i zastosować makra oraz polecenia języka SQL,
- zaprojektować parametry wydruku formularzy, raportów,
- zastosować ochronę baz danych,

- zaplanować prezentacje i skorzystać z szablonów,
- dołączyć do prezentacji slajdy i dokonać edycji zawartości slajdu,
- zmodyfikować w prezentacji wykresy, diagramy i obiekty graficzne,
- zastosować animację tekstu, rysunku i przejść między slajdami,
- sporządzić dokumenty w języku angielskim,
- wyjaśnić informacje w języku angielskim przekazywane przez komputer w poczcie elektronicznej i sieci Internet,
- posłużyć się informacją z różnych źródeł w języku angielskim.

Materiał nauczania

1. Edytor tekstu

Wprowadzanie i edytowanie tekstu. Formatowanie dokumentu. Tworzenie dokumentu z uwzględnieniem tabel, elementów graficznych i wykresów. Tworzenie dokumentu korespondencji seryjnej. Wykorzystanie narzędzi gramatycznych programu. Współpraca z innymi programami. Skanowanie dokumentów. Drukowanie dokumentów. Urządzenia wykorzystywane w pracy biurowej.

Ćwiczenia

- Formatowanie dokumentu według wzorca.
- Zastosowanie w dokumencie rysunków, tabel i wykresów.
- Wykorzystywanie korespondencji seryjnej do drukowania kopert.
- Importowanie danych z innych programów.
- Wyszukiwanie i zamiana istniejącego znaku na inny w całym dokumencie.
- Pisanie wzorów za pomocą edytora równań.
- Wykorzystywanie skanera i programów OCR.
- Wstawianie obiektów do dokumentów.

2. Poczta elektroniczna i sieć Internet

Wysyłanie i odbieranie poczty elektronicznej. Obsługa przeglądarki internetowej. Wyszukiwanie informacji w sieci Internet.

Ćwiczenia

- Zakładanie konta poczty elektronicznej.
- Konfigurowanie programów pocztowych.
- Posługiwanie się przeglądarką internetową.
- Wyszukiwanie informacji na określony temat w sieci Internet.

3. Urządzenia wykorzystywane w pracy biurowej

Wykorzystanie skanera. Instalacja i konfiguracja modemu. Obsługa faksu.

Ćwiczenia

- Podłączanie skanera do komputera.
- Montowanie, instalowanie i konfigurowanie modemu.
- Wysyłanie i odbieranie faksów.

4. Arkusz kalkulacyjny

Tworzenie arkusza kalkulacyjnego. Zastosowanie formuł w arkuszu kalkulacyjnym. Wykorzystanie funkcji do obliczeń. Tworzenie wykresów na podstawie danych z arkusza. Sortowanie i filtrowanie danych. Tabela przestawna. Makropolecenia. Wspólne użytkowanie skoroszytów. Współpraca z innymi programami. Drukowanie.

Ćwiczenia

- Projektowanie arkusza określającego wielkość należnego podatku dochodowego.
- Obliczanie wartości funkcji matematycznych i przedstawianie wyników na wykresie.
- Importowanie i eksportowanie danych.
- Projektowanie arkusza obliczającego spłatę kredytu bankowego.
- Prezentowanie graficzne danych.

5. Programy do tworzenia prezentacji

Projektowanie prezentacji. Tworzenie złożonych prezentacji. Korzystanie z gotowych szablonów. Drukowanie zawartości prezentacji.

Ćwiczenia

- Wykonywanie prezentacji na zadany temat według własnego projektu.
- Wykonywanie prezentacji na dowolny temat z wykorzystaniem szablonów.

6. Menedżer informacji osobistej (Organizer)

Prowadzenie kalendarza i planowanie spotkań z innymi użytkownikami. Zarządzanie zadaniami i organizowanie list zadań związanych z życiem zawodowym i prywatnym. Prowadzenie dziennika w celu rejestrowania i śledzenia różnego typu czynności.

Ćwiczenia

- Planowanie rozkładu zajęć za pomocą organizera.

- Zarządzanie informacjami i przydzielanie im priorytetów.

7. Bazy danych

Projektowanie prostych baz danych. Normalizacja bazy. Tabele. Zapytania. Formularze. Raporty. Makra. Język SQL. Export i import danych. Bezpieczeństwo i korzystanie z danych. Współpraca z innymi programami.

Ćwiczenia

- Automatyczne kreowanie baz danych.
- Opracowanie bazy danych na zadany przez nauczyciela temat.
- Dołączanie tabel z innych baz danych.
- Importowanie danych z arkusza kalkulacyjnego i pliku tekstowego.

Środki dydaktyczne

Oprogramowanie komputerowe typu edytor tekstu.

Oprogramowanie do tworzenia prezentacji.

Oprogramowanie komputerowe typu arkusz kalkulacyjny.

Oprogramowanie komputerowe typu bazy danych.

Oprogramowanie OCR.

Przeglądarki stron WWW.

Programy do obsługi poczty elektronicznej.

Elektroniczny organizator.

Uwagi o realizacji

Program przedmiotu *Oprogramowanie biurowe* obejmuje zagadnienia dotyczące oprogramowania typu edytor tekstu, arkusza kalkulacyjnego, programów do tworzenia prezentacji i baz danych oraz posługiwania się pocztą elektroniczną i siecią Internet.

Zajęcia należy prowadzić stosując następujące metody nauczania: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia praktyczne.

Podczas realizacji programu przedmiotu można stosować oprogramowanie z pakietu Microsoft Office ze względu na jego popularność, należy jednak zaprezentować również inne, zwłaszcza bezpłatne, ogólnodostępne oprogramowanie. Po zakończeniu realizacji programów poszczególnych działów tematycznych wskazane jest wykonywanie ćwiczeń o wysokim stopniu trudności.

Omawiając zagadnienia dotyczące edytora tekstu, szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące w edytorach narzędzia związane z pisownią i gramatyką oraz na posługiwanie się szablonami. Ponadto wskazane jest przedstawienie współpracy edytora z innymi programami.

W trakcie zajęć dotyczących poczty elektronicznej i sieci Internet, należy zapoznać uczniów z możliwościami jakie daje dostęp do ogólnościatowych zasobów. Ważne jest kształtowanie umiejętności korzystania z poczty elektronicznej, wyszukiwania i selekcjonowania informacji oraz planowania spotkań z innymi użytkownikami za pomocą organizera.

W ramach zajęć z zakresu urządzeń wykorzystywanych w pracy biurowej, należy zaprezentować uczniom sposób podłączania, konfigurowania i korzystania z takich urządzeń jak: fax, skaner czy modem.

Podczas realizacji zagadnień obejmujących korzystanie z arkusza kalkulacyjnego, należy kształtować umiejętność stosowania formuł i funkcji do rozwiązywania problemów oraz dokonywania analizy danych. Każdy uczeń powinien wykonać projekt arkusza kalkulacyjnego według założeń przygotowanych przez nauczyciela.

Podczas ćwiczeń dotyczących programów do tworzenia prezentacji, należy zwracać uwagę na kształtowanie umiejętności rozplanowywania prezentowanych informacji tak, aby były one przejrzyste i czytelne.

W trakcie zajęć z zakresu baz danych, szczególnie ważne są ćwiczenia obejmujące importowanie i załączanie tabel baz danych oraz pracę z makrami.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni wyposażonej w komputery z dostępem do Internetu, w grupie liczącej do 12 osób.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych zamieszczono w tabeli.

Lp.	Działy programowe	Orientacyjna liczba godzin
1	Edytor tekstów	48
2	Poczta elektroniczna i sieć Internet	26
3	Urządzenia wykorzystywane w pracy biurowej	8
4	Arkusz kalkulacyjny	52
5	Programy do tworzenia prezentacji	26
6	Menedżer informacji osobistej (Organizer)	12
7	Bazy danych	80
Razem:		252

Wynikająca z planu nauczania liczba godzin przeznaczonych na realizację działów tematycznych ma charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany w celu dostosowania programu do specyfiki szkoły i potrzeb lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie podczas realizacji programu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

W trakcie realizacji programu, osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać za pomocą:

- ustnych i pisemnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności,
- testów osiągnięć szkolnych,
- sprawdzianów praktycznych wykonywanych przy stanowisku komputerowym,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas oceniania sprawdzianów ustnych należy brać pod uwagę merytoryczną jakość wypowiedzi oraz właściwe stosowanie pojęć technicznych.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania ćwiczeń należy zwracać uwagę na:

- formatowanie tekstów,
- tworzenie prezentacji graficznych,
- projektowanie baz danych,
- zarządzanie informacją osobistą.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu nauczania przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

W procesie oceniania należy także uwzględnić aktywność ucznia na zajęciach.

Literatura

Cassel P., Palmer P.: Access 2000 PL dla każdego. Helion, Gliwice 2000

Forte S.: Access 2000. Księga eksperta. Helion, Gliwice 2001

Halvorson M., Young M.: MS Office 2000 Professional - Podręcznik, Wydawnictwo RM, Warszawa 1999

Kopertowska M.: Ćwiczenia z Microsoft Power Point. Mikom, Warszawa 1997

Kuciński K.: abc... Excela 2002. Wydawnictwo Edition, Kraków 2000/2002

Kuciński K.: abc... PowerPointa, Wydawnictwo Edition. Kraków 2000/2001

Rubin Ch.: Podręcznik Microsoft Word 2000 Wydawnictwo RM, Warszawa 1999

Snarska A.: Ćwiczenia z makropoleczeń w Excelu. Mikom, Warszawa 2000

Praca zbiorowa: Microsoft Office 2000 - Podręcznik użytkownika.
Translator s.c, Warszawa 2000 Literatura zawodowa Zasoby sieci Internet

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

PROGRAMOWANIE STRUKTURALNE I OBIEKTOWE

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- zastosować zasady bezpiecznej pracy z komputerem,
- scharakteryzować budowę i zasadę działania programu komputerowego,
- wyjaśnić podstawowe pojęcia związane z programowaniem,
- zastosować podstawowe algorytmy i sposoby ich zapisu,
- posłużyć się edytorem, kompilatorem, debuggerem oraz dokumentacją języka programowania,
- zastosować czytelny styl programowania i opracować dokumentację programu,
- zlokalizować i usunąć błędy w programach, przetestować programy,
- zastosować podstawowe typy danych, stałe, zmienne i funkcje,
- zaprojektować wyrażenia z operatorami arytmetycznymi, logicznymi oraz relacji,
- zastosować w programach instrukcje: proste, złożone, sterujące oraz iteracyjne,
- posłużyć się podprogramami: własnymi i standardowymi z biblioteki,
- zaplanować podział zadania/problemu na moduły,
- zastosować strukturalne typy danych: tablice, pliki, zbiory, rekordy,
- posłużyć się wskaźnikami do budowy dynamicznych struktur danych: stosów, kolejek, list, drzew, grafów,
- wykorzystać w programach dźwięki, grafikę, animacje,
- zaprojektować programy współpracujące z systemem operacyjnym,
- zaprojektować programy odporne na błędne dane,
- wyjaśnić różnice pomiędzy programowaniem strukturalnym i obiektowym,
- scharakteryzować pojęcia dotyczące programowania obiektowego: obiekt, klasa, metoda, atrybut,
- zastosować podstawowe konstrukcje języka obiektowego,
- zaprojektować klasy i moduły, zastosować hermetyzacje,
- posłużyć się konstruktorem i destruktorom,
- zastosować dziedziczenie, funkcje wirtualne, zaprzyjaźnione, operatorowe,
- zaprojektować aplikację typu SDI oraz MDI,
- zaprojektować program o charakterze obliczeniowym, graficznym,
- zaprojektować aplikacje sieciowe, bazodanowe,
- wyjaśnić przeznaczenie i właściwości apletów,
- zaprojektować aplikacje współbieżne, wielowątkowe,
- wykonać złożony system informatyczny pracując w zespole,
- zmodyfikować kod źródłowy zapisany w języku programowania,

- zaprojektować programy dla różnych środowisk, w szczególności Windows, Linux/Unix,
- skorzystać z informacji na temat programowania, zgromadzonych w sieci Internet oraz w innych źródłach,
- posłużyć się angielską terminologią dotyczącą tematyki zawodowej.

Materiał nauczania

1. Wprowadzenie do programowania strukturalnego w Pascalu

Podstawowe pojęcia dotyczące programowania: program komputerowy, języki programowania, kompilator, interpretator, konsolidator. Algorytmy i sposoby ich zapisu. Etapy tworzenia programu: planowanie, pisanie, kompilacja, konsolidacja, testowanie i optymalizacja. Zasady programowania strukturalnego. Edytor środowiska systemu Pascal. Podstawy zapisywania programu w języku Pascal: słowa kluczowe, identyfikatory, liczby, symbole podstawowe, komentarze, stałe logiczne. Typy danych: całkowity, rzeczywisty, znakowy, łańcuchowy, logiczny, okrojony, wyliczeniowy. Struktura programu w języku Pascal. Instrukcje wejścia/wyjścia. Deklaracje zmiennych i stałych. Instrukcja przypisania. Wyrażenia i operatory. Standardowe funkcje i procedury. Instrukcje: warunkowe, iteracyjne, złożone.

Ćwiczenia

- Dobieranie algorytmów do rozwiązania zadanych problemów.
- Projektowanie algorytmu w formie opisowej.
- Opisywanie algorytmów w postaci listy kroków.
- Zapisywanie algorytmów w postaci schematów blokowych.
- Praca w środowisku systemu Pascal: edycja, kompilacja, modyfikacja i uruchomienie przykładowego programu, zakończenie pracy.
- Analizowanie przykładowych programów, wykrywanie błędów i ich usuwanie.
- Porządkowanie trzech, czterech i pięciu liczb.
- Projektowanie prostych programów obliczeniowych.

2. Podprogramy

Ogólna postać funkcji i procedury. Zmienne lokalne i globalne. Parametry formalne i aktualne. Przekazywanie parametrów przez wartość i przez zmienną. Wywoływanie funkcji i procedur. Rekurencja. Funkcje i procedury obsługi ekranu. Grafika w Pascalu. Moduły użytkownika - zasady budowy i korzystania z modułów.

Ćwiczenia

- Dokonywanie podziału programu na podprogramy.
- Stosowanie różnych metod przekazywania parametrów do podprogramów.
- Stosowanie algorytmów interakcyjnych i rekurencyjnych, algorytmu Euklidesa, obliczania potęgi, wyznaczania liczb Fibonacciego.
- Opracowywanie interfejsu aplikacji.
- Prezentowanie graficzne wyników obliczeń.
- Tworzenie modułów użytkownika.
- Stosowanie w programach sygnalizacji dźwiękowej, uruchamianej w przypadku wprowadzania błędnych danych.
- Rozwiązywanie równania kwadratowego, liniowego, układu równań liniowych.

3. Typy strukturalne

Tablice. Pliki tekstowe i operacje na tekstach. Pliki elementowe. Operacje na plikach. Zbiory. Rekordy. Ogólne zasady budowy systemów informatycznych.

Ćwiczenia

- Stosowanie tablic i wykonywanie podstawowych operacji na tablicach: sortowanie, wyszukiwanie.
- Zamiana liczb dziesiętnych na binarne.
- Obliczanie miar centralności danych.
- Znajdowanie zera funkcji metodą połowienia przedziału.
- Operowanie plikami tekstowymi i elementowymi.
- Wykonywanie operacji na tekstach.
- Korzystanie z podstawowych algorytmów umożliwiających wykonywanie operacji na zbiorach.
- Wykorzystywanie rekordów do projektowania baz danych.
- Wykorzystywanie plików do projektowania systemu informatycznego typu baza danych.

4. Dynamiczne struktury danych

Wskaźniki. Funkcje i procedury dynamicznego przydziału pamięci. Tworzenie i przetwarzanie dynamicznych struktur danych, stos, kolejka, listy, drzewa.

Ćwiczenia

- Posługiwanie się wskaźnikami i zmiennymi dynamicznymi.
- Opracowywanie biblioteki podprogramów do operowania listami, stosami, kolejkami, drzewami i grafami.

5. Elementy zaawansowanego programowania w Pascalu

Dyrektywy kompilatora. Obsługa urządzeń peryferyjnych. Rejestry procesora. Wbudowany asembler. Lokalizacja i usuwanie usterek w programie za pomocą debuggera. Poprawność i złożoność obliczeniowa algorytmów. Optymalizacja działania programu. Dokumentacja programu.

Ćwiczenia

- Projektowanie programów obsługi wybranych urządzeń peryferyjnych.
- Stosowanie dyrektyw kompilatora.
- Uruchamianie krokowe programu.
- Posługiwanie się programem debugger.
- Optymalizowanie działania programu.
- Wykonywanie dokumentacji technicznej programu.

6. Wprowadzenie do programowania obiektowego w C++

Przypomnienie informacji o budowie i właściwościach języka programowania. Języki obiektowe. Kompilator i edytor środowiska programistycznego języka C++. Wielkie i małe litery. Struktura programu w języku C++. Komentarze. Słowa kluczowe. Funkcja return(). Dyrektywa #include. Zmienne i stałe. Funkcje wejścia/wyjścia. Operatory i wyrażenia. Instrukcje: pusta, warunkowe, iteracyjne, sterujące przebiegiem programu. Funkcje. Funkcje rekurencyjne. Tablice i wskaźniki. Zarządzanie pamięcią. Struktury, unie, pola bitowe.

Ćwiczenia

- Instalowanie i konfigurowanie kompilatora języka C++.
- Uruchamianie środowiska C++, edycja, modyfikacja, kompilacja i wykonanie zadanego programu.
- Wykrywanie i analizowanie błędów w programach.
- Dobieranie odpowiednich typów danych oraz deklarowanie stałych i zmiennych potrzebnych do rozwiązania zadanego problemu.
- Korzystanie z podstawowych funkcji wejścia/wyjścia.
- Posługiwanie się specyfikatorami formatowania.
- Projektowanie prostych programów obliczeniowych.
- Korzystanie z operatora warunkowego przy projektowaniu wyrażen.
- Stosowanie instrukcji warunkowych i wyboru w programach.

- Stosowanie instrukcji iteracyjnych.
- Stosowanie różnych metod przekazywania parametrów do funkcji.
- Stosowanie zmiennych statycznych i automatycznych, globalnych i lokalnych.
- Obliczanie wartości wielomianu metodą iteracyjną i rekurencyjną.
- Manipulowanie tablicami: zamiana wierszy i kolumn (tablice dwuwymiarowe).
- Porządkowanie tablic, bąbelkowe, przez wybór, quicksort.
- Wyszukiwanie danych w tablicach.
- Wykonywanie operacji na łańcuchach.
- Stosowanie arytmetyki wskaźników.
- Deklarowanie struktur i unii oraz posługiwanie się zmiennymi typu strukturalnego.
- Tworzenie, modyfikowanie i wykorzystywanie dynamicznych struktur danych do realizacji stosów, kolejek i drzew.

7. Klasy i obiekty

Różnice pomiędzy programowaniem strukturalnym i obiektowym. Definicja obiektu. Obiektowość jako podstawa naturalnego postrzegania świata. Przykłady odwzorowania rzeczywistości w kategoriach obiektów. Opracowanie obiektowego opisu przykładowego programu. Definiowanie klas. Składniki klasy. Definiowanie obiektów. Odwoływanie się do składowych obiektu. Hermetyzacja danych. Konstruktory i destruktory. Zagnieżdżona definicja klasy. Przeładowanie operatorów. Przeładowanie nazw funkcji. Definiowanie konwersji obiektów. Zaprzyjaźnione funkcje i klasy.

Ćwiczenia

- Wskazywanie różnic pomiędzy podejściem strukturalnym i obiektowym do rozwiązania danego problemu.
- Opisywanie otaczającej nas rzeczywistości w kategorii obiektów.
- Analizowanie obiektowe przykładowych systemów.
- Definiowanie klas przykładowych obiektów.
- Deklarowanie składników klas będących funkcjami oraz obiektami.
- Określanie dostępu do składników klasy.
- Tworzenie obiektów danych klas.
- Posługiwanie się funkcjami składowymi.
- Stosowanie konstruktorów i destruktorów w klasach.
- Korzystanie z przeładowania operatorów oraz nazw funkcji.
- Stosowanie funkcji i klas zaprzyjaźnionych w programach.
- Przekształcanie wcześniej opracowanych programów w programy obiektowe.

8. Dziedziczenie i polimorfizm

Opis pojęcia „dziedziczenie”. Dziedziczenie elementarne. Dziedziczenie złożone. Funkcje wirtualne, polimorfizm. Klasy abstrakcyjne.

Ćwiczenia

- Korzystanie w programach z różnego rodzaju dziedziczenia.
- Przypisywanie i inicjalizacja obiektów w warunkach dziedziczenia.
- Wykorzystywanie funkcji wirtualnych w programach.
- Tworzenie biblioteki klas użytkownika.
- Definiowanie klas do operacji na listach i drzewach.

9. Operacje wejścia/wyjścia

Strumienie, operacje na strumieniach. Podstawowe operatory. Sterowanie formatem. Manipulatory.

Ćwiczenia

- Opracowywanie przykładowego programu działającego na plikach.
- Wybieranie miejsca czytania lub pisania w pliku.
- Projektowanie i budowanie systemu do gromadzenia i przetwarzania danych.

10. Podstawy projektowania aplikacji dla środowiska graficznego

Tworzenie projektu oraz struktury aplikacji. Zasady projektowania okna aplikacji, ikona programu, przyciski maksymalizuj, minimalizuj. Dodawanie podstawowych obiektów kontrolnych do okna aplikacji. Ułożenie obiektów kontrolnych. Dołączanie zmiennych do obiektów kontrolnych. Przypisywanie obiektom kontrolnym zasad funkcjonowania, dodawanie do aplikacji kodu źródłowego. Predefiniowane okna dialogowe. Projektowanie własnych okien dialogowych. Projektowanie i dodawanie menu do aplikacji.

Ćwiczenia

- Tworzenie nowego projektu oraz generowanie struktury aplikacji przy wykorzystaniu kreatora.
- Modyfikowanie interfejsu aplikacji: umieszczanie przycisków sterujących, dołączanie kodu.
- Posługiwanie się podstawowymi obiektami kontrolnymi.
- Projektowanie prostej aplikacji obliczeniowej.
- Używanie predefiniowanych okien dialogowych i informacyjnych.
- Tworzenie niestandardowych okien dialogowych aplikacji.
- Dodawanie nowych zasobów menu oraz ich projektowanie.
- Projektowanie menu z systemem klawiszy skrótów.

- Tworzenie menu wielopoziomowego, dodawanie separatorów.
- Dołączanie menu do okna aplikacji.
- Dodawanie funkcji obsługujących polecenia menu.
- Tworzenie menu kontekstowego.
- Tworzenie prostej aplikacji z menu.

11. Projektowanie aplikacji graficznej

Interfejs urządzenia graficznego. Generowanie podstawowej struktury aplikacji. Dodawanie możliwości graficznych, rysowanie myszką. Tworzenie listy dostępnych czcionek. Korzystanie z czcionek.

Ćwiczenia

- Korzystanie z biblioteki funkcji umożliwiających wykreślanie linii i kształtów.
- Wypełnianie narysowanych figur.
- Prezentowanie graficzne wyników działania programów obliczeniowych.
- Tworzenie animacji.
- Posługiwanie się funkcjami umożliwiającymi rysowanie tekstu.
- Zarządzanie czcionkami: tworzenie, używanie, usuwanie.

12. Projektowanie aplikacji SDI (Single Document Interface) i MDI (Multiple Document Interface)

Architektura dokument/widok. Zasady projektowania aplikacji jednodokumentowej. Tworzenie powłoki aplikacji SDI. Klasy bazowe wykorzystywane w aplikacjach SDI. Obsługa SDI. Różnice między aplikacjami jednodokumentowymi i wielodokumentowymi. Zasady projektowania aplikacji wielodokumentowej. Klasy bazowe wykorzystywane w aplikacjach MDI. Obsługa MDI. Paski narzędzi i stanu. Dołączanie paska narzędzi do okna aplikacji. Istota standardowego paska stanu. Dodawanie nowych elementów paska stanu.

Ćwiczenia

- Przykładowa implementacja SDI.
- Używanie dokumentów i widoków.
- Tworzenie własnej klasy do używania w aplikacji.
- Zapisywanie i odczytywanie dokumentów w architekturze dokument/widok.
- Tworzenie użytkowych aplikacji pracujących w oparciu o jeden dokument.
- Tworzenie aplikacji wielodokumentowej.

- Korzystanie z szablonów dokumentów MDI.
- Modyfikowanie przykładowych aplikacji MDI.
- Tworzenie prostych aplikacji użytkowych.
- Dostosowywanie standardowych pasków narzędziowych.
- Tworzenie własnych pasków narzędziowych oraz definiowanie ich zachowania.
- Dostosowywanie standardowego paska stanu do potrzeb danej aplikacji.

13. Projektowanie aplikacji typu baza danych

Zasady tworzenia podstawowej struktury aplikacji. Przygotowanie własnej klasy rekordu. Podstawowe operacje wykonywane na rekordach. Obsługa operacji zapisu i odczytu danych z poziomu aplikacji.

Ćwiczenia

- Zakładanie bazy danych.
- Wyszukiwanie informacji, usuwanie i dopisywanie danych.
- Wykorzystywanie plików do przechowywania danych.

14. Tworzenie i zarządzanie złożonymi programami

Tworzenie złożonych projektów przez grupę programistów. Zasady projektowania systemów informatycznych. Debugger. Optymalizacja programów. Dokumentacja techniczna programu.

Ćwiczenia

- Organizowanie pracy zespołowej.
- Wykonywanie projektu grupowego.
- Scalanie i uruchamianie programów.
- Testowanie, wykrywanie i usuwanie błędów.
- Optymalizowanie działania programu.
- Wykonywanie dokumentacji technicznej programu.

15. Wprowadzenie do programowania w języku Java

Narzędzia. Beta-kod i maszyna wirtualna. Porównanie języków programowania Java i C++. Struktura programu w języku Java. Typy podstawowe. Zmienne, operatory i instrukcje.

Ćwiczenia

- Stosowanie wybranych metod przybliżonego rozwiązywania równań.
- Ocenianie wpływu błędnych danych na wynik działań arytmetycznych.
- Wykorzystywanie całek oznaczonych do obliczeń.

16. Obiekty i klasy w Javie

Klasa jako typ danych. Metody klasy. Konstruktory. Specyfikatory dostępu. Dziedziczenie. Tablice. Obsługa sytuacji wyjątkowych. Instrukcje: try ... catch, throws. Hierarchia dziedziczenia klas wyjątków.

Ćwiczenia

- Projektowanie klas przykładowych obiektów.
- Wykonywanie operacji na macierzach i wektorach.
- Zabezpieczanie programów przed wystąpieniem błędów.
- Definiowanie klasy wyjątków.

17. Aplety

Zasady projektowania apletów. Struktura apletu. Tekst w apletach. Metody odpowiedzialne za rysowanie w aplecie. Dźwięki i animacje. Obsługa zdarzeń.

Ćwiczenia

- Osadzanie przykładowych apletów w stronach internetowych.
- Tworzenie prostych banerów.
- Wykorzystywanie przycisków do wywoływania akcji.
- Programowanie obsługi zdarzeń myszy i klawiatury.

18. Aplikacje w Javie

Okno i menu aplikacji. Grafika. Komponenty: etykiety, pola wyboru, przyciski, listy, listy opcji, listy przewijania, pola tekstowe. Operacje wejścia/wyjścia w Javie.

Ćwiczenia

- Tworzenie okna aplikacji oraz menu.
- Przedstawianie wyników działania aplikacji na wykresach.
- Tworzenie graficznych gier logicznych.
- Przykłady wykorzystania komponentów w aplikacjach.
- Operacje na plikach.

19. Programowanie współbieżne

Zasady programowania współbieżnego. Wątki. Klasa Thread. Implementacja interfejsu Runnable. Synchronizacja wątków.

Ćwiczenia

- Projektowanie programu wielowątkowego.
- Rozwiązywanie problemu typu producent-konsument (aplikacja).

20. Programy pracujące w sieci

Zasady projektowania aplikacji pracujących w sieci. Gniazda. Aplikacje klient/serwer.

Ćwiczenia

- Tworzenie prostych aplikacji sieciowych działających w trybie konsoli.
- Tworzenie prostych aplikacji sieciowych z interfejsem graficznym.

Środki dydaktyczne

Środowisko języka Pascal.

Środowisko języka C++.

Dokumentacja danego języka programowania.

Dokumentacja danego kompilatora.

Przykładowe programy.

Schematy blokowe algorytmów.

Pakiet C++(Visual C++, C++Builder).

Pakiet J++ (Visual J++, JBuilder).

Uwagi o realizacji

Podstawowym celem realizacji programu przedmiotu *Programowanie strukturalne i obiektowe* jest kształtowanie umiejętności posługiwania się różnymi językami programowania.

Języki Pascal, C++ oraz Java zostały wybrane jako główne języki programowania, które umożliwiają zapoznanie się z podstawowymi konstrukcjami programowania strukturalnego oraz obiektowego, sposobami ich działania i wykorzystania. Wskazane jest stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, metody projektów i ćwiczeń praktycznych.

W procesie nauczania należy zwracać uwagę na:

- samodzielne tworzenie poprawnych i efektywnych programów,
- dobór struktur danych i algorytmów umożliwiających rozwiązanie określonych zadań,
- tworzenie programów i modułów według dostarczonego projektu,
- testowanie i optymalizację działania programu,
- tworzenie dokumentacji programu,
- wykorzystanie dokumentacji producenta języka programowania,
- opanowywanie nowych języków programowania.

Naukę programowania należy rozpocząć od omówienia podstawowych zasad programowania strukturalnego w języku Pascal.

W czasie zajęć należy zwracać uwagę na poprawność składniową, styl i optymalizację programów, wykorzystywać typowe algorytmy, jak algorytm Euklidesa i schemat Homera oraz przykłady algorytmów

stosowanych w życiu codziennym. Omawiając dynamiczne struktury danych, należy rozważyć możliwość przedstawienia grafów.

Wybór środowiska języka Pascal pozostawia się nauczycielowi, jednocześnie sugerując rozważenie możliwości zastosowania DELPHI. Środowisko to umożliwia szybkie i efektywne projektowanie kodu w środowisku Windows. Wykorzystanie gotowego interfejsu Windows pozwala skupić się na programowaniu, a nie na projektowaniu interfejsu i formatowaniu wyników. Szkoły, które wykorzystują platformę systemową Linux, mogą skorzystać z wysokowydajnego środowiska programistycznego Kylix.

Istnieje wiele języków programowania, które można określić jako zorientowane obiektowo. Język C++ został wybrany jako podstawowy typ języka obiektowego, ponieważ jest często używany przez programistów. Technologia programowania obiektowego posiada wiele zalet, przy pomocy programowania obiektowego można dla przykładu wiernie opisać procesy i zdarzenia zachodzące w rzeczywistym świecie. Programy obiektowe są elastyczne, elementy kodu obiektowego mogą być wykorzystywane wielokrotnie, można szybko pisać aplikacje opierające się na gotowych elementach.

Zajęcia z zakresu programowania w C++ należy prowadzić z wykorzystaniem narzędzi umożliwiających programowanie w środowisku Windows i/lub Unix/Linux i częściowo w środowisku DOS. W trakcie nauki należy zilustrować uniwersalność języka C++ poprzez możliwość osadzania napisanych przez uczniów programów na różnych platformach systemowych: DOS, WINDOWS, LINUX.

W trakcie realizacji programu należy odwoływać się do wiadomości uczniów z zakresu języka Pascal, wskazane jest porównywanie obu języków programowania.

Większość zajęć powinna być prowadzona metodą ćwiczeń praktycznych, podczas których wskazane jest rozbudowywanie wcześniej opracowanych przez uczniów programów. Przykłady oraz zadania programistyczne powinny być tak dobierane, aby w czasie ich analizy i realizacji uczeń stosował poznane na zajęciach podstawowe algorytmy oraz wykorzystywał wiadomości z matematyki i fizyki. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem narzędzi, które umożliwiają łatwe i szybkie tworzenie aplikacji pracujących w środowisku graficznym Visual C++, C++ Builder lub w innych. Wskazane jest, aby uczniowie korzystali z bibliotek oraz kreatorów, zwłaszcza podczas omawiania zasad i technik tworzenia aplikacji dla środowiska graficznego.

Działy tematyczne: *Klasy i obiekty, Dziedziczenie i polimorfizm oraz Operacje wejścia/wyjścia*, zawierają podstawowe wiadomości dotyczące programowania obiektowego, dlatego też ich programy powinny zostać

zrealizowane ze szczególną starannością, przed realizacją programów działów dotyczących tworzenia aplikacji dla środowiska graficznego.

W programie zaproponowano również naukę programowania w języku Java, który zawiera elementy programowania strukturalnego i obiektowego, zdarzeniowego i współbieżnego. Język ten jest całkowicie niezależny od sprzętu oraz systemu operacyjnego, co oznacza, że programy napisane w tym języku mogą być wykonywane zarówno na komputerach PC działających pod kontrolą różnych systemów operacyjnych, jak i na komputerach Macintosh.

Naukę języka Java należy rozpocząć po opanowaniu przez uczniów języka C++, ponieważ tekstowo program w Javie wygląda podobnie jak napisany w języku C++.

Realizując programy działów tematycznych obejmujących programowanie w Javie, szczególną uwagę należy poświęcić działom: *Aplety*, obejmującemu pisanie specjalnych programów umieszczanych na stronach WWW oraz *Programowanie współbieżne*, w którym uczniowie poznają zasady programowania współbieżnego i tworzą niezależnie wykonywane procesy współdzielące czas procesora.

Ważnym zagadnieniem dotyczącym programowania jest optymalizacja programów, na którą należy zwracać uwagę w trakcie całego cyklu kształcenia oraz umiejętność tworzenia dokumentacji do napisanych programów.

Nauka tego przedmiotu, oprócz poznawania technik programowania, doskonali znajomość języka angielskiego poprzez korzystanie z wersji angielskiej oprogramowania oraz z dokumentacji technicznej napisanej w języku angielskim. Podczas projektowania programów uczniowie uczą się odczytywania ze zrozumieniem instrukcji oraz wydawania poleceń w języku angielskim, tłumaczenia na język polski angielskich tekstów dotyczących problematyki zawodowej.

Ze względu na to, iż programowanie jest umiejętnością przede wszystkim praktyczną, zdecydowaną większość czasu należy poświęcić na samodzielne programowanie na zajęciach. Niezbędne informacje teoretyczne należy prezentować z wykorzystaniem przykładów. Zajęcia powinny być prowadzone w grupach 8-12 osobowych.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych przedstawiono w tabeli.

Lp.	Działy programowe	Orientacyjna liczba godzin
	Wprowadzenie do programowania strukturalnego w Pascalu	28
	Podprogramy	30
	Typy strukturalne	18
	Dynamiczne struktury danych	20
	Elementy zaawansowanego programowania w Pascalu	18
	Wprowadzenie do programowania obiektowego w C++	30
	Klasy i obiekty	13
	Dziedziczenie i polimorfizm	12
	Operacje wejścia/wyjścia	8
	Podstawy projektowania aplikacji dla środowiska graficznego	23
	Projektowanie aplikacji graficznej	12
	Projektowanie aplikacji SDI i MDI	20
	Projektowanie aplikacji typu baza danych	12
	Tworzenie i zarządzanie złożonymi programami	10
	Wprowadzenie do programowania w języku Java	7
	Obiekty i klasy w Javie	15
	Aplety	9
	Aplikacje w Javie	9
	Programowanie współbieżne	9
	Programy pracujące w sieci	9
	Razem:	312

Podane w tabeli liczby godzin przeznaczonych na realizację poszczególnych działów tematycznych mają charakter orientacyjny. Szkolne zespoły przedmiotowe mogą wprowadzić pewne zmiany mające na celu lepsze dostosowanie programu do potrzeb uczniów oraz lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w trakcie realizacji programu, na podstawie określonych kryteriów.

W trakcie realizacji programu, osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać za pomocą:

- ustnych i pisemnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności,
- testów osiągnięć szkolnych,
- sprawdzianów praktycznych wykonywanych przy stanowisku komputerowym,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Sprawdzanie wiadomości i umiejętności uczniów powinno odbywać się dwuetapowo. Etap pierwszy powinien zawierać odpowiednio skonstruowane testy umożliwiające sprawdzanie wiedzy ogólnej na temat programowania oraz stopień przyswojenia nauczanych treści. W etapie drugim należy oceniać sposób wykonania praktycznych zadań programowania i sprawdzić umiejętność rozwiązywania problemów w sytuacjach typowych i nietypowych.

W procesie sprawdzania i oceniania umiejętności uczniów, szczególną uwagę należy zwracać na:

- stosowanie poznanych elementów i konstrukcji języka programowania do rozwiązywania zadań praktycznych,
- wybór poprawnego wariantu rozwiązania danego problemu programistycznego,
- formułowanie struktury danych dla określonego zadania,
- projektowanie procedur i funkcji realizujących dany algorytm przetwarzania,
- projektowanie i uruchamianie złożonych programów,
- wykorzystywanie narzędzi do programowania,
- dokumentowanie napisanych programów.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów po zakończeniu realizacji programu przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela sposobów sprawdzania wiadomości i umiejętności. W procesie oceniania należy także uwzględnić aktywność ucznia na zajęciach.

Literatura

Barteczko K.: Java od podstaw do technologii, część 2. Mikom, Warszawa 2004

Barteczko K.: Java od podstaw do technologii, część 1. Mikom, Warszawa 2004

Boduch A.: Delphi 7. Kompendium programisty. Helion, Gliwice 2003

Borowik W., Borowik B.: Meandry języka C++ Podręcznik z zadaniami. Mikom, Warszawa 1998

Chapman D.: Visual C++ dla każdego. Helion, Gliwice 1999

Dorobek M.: C++ Builder. Podręcznik. Mikom, Warszawa 2002

Grażyński A., Zarzycki Z.: Delphi 7 dla każdego. Helion, Gliwice 2003

Grębosz J.: Symfonia C++. Oficyna Kallimach, Kraków 1999

Holzner S.: Visual C++ 6.0. Helion, Gliwice 1998

Josuttis N.M.: C++. Programowanie zorientowane obiektowo. Vademecum profesjonalisty. Helion, Gliwice 2003

Koleśnik K.: Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu. Helion, Gliwice 1999

Majczak A.: Od C do C++ Buildera w 48 godzin. Intersoftland, Warszawa 1999

Marciniak A.: Turbo Pascal 7. Nakom, Poznań 1994

Petzold Ch.: Programowanie Windows. Wydawnictwo RM, Warszawa 1999

Schildt H., Holmes J.: Java. Sztuka programowania. Helion, Gliwice 2004

Shtern V.: C++. Inżynieria programowania. Helion, Gliwice 2003

Stasiewicz A.: C++ całkiem inny świat. Helion, Gliwice 1997

Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy. WNT, Warszawa 1998

Wróblewski P.: Algorytmy struktury danych i techniki programowania. Helion, Gliwice 1997

Zahorski J. Turbo Pascal 7.0. Helion, Gliwice 1997

Zalewski A.: Programowanie w językach C i C++ z wykorzystaniem pakietu Borland C++. Nakom, Poznań 1997

Dokumentacja firmowa konkretnych implementacji języków programowania

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

URZĄDZENIA TECHNIKI KOMPUTEROWEJ

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- zastosować zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami techniki komputerowej,
- posłużyć się binarnym systemem liczenia,
- wyjaśnić przeznaczenie podstawowych układów cyfrowych,
- wyjaśnić modułową budowę komputera i zasady współpracy poszczególnych urządzeń,
- scharakteryzować standardy procesorów stosowanych do budowy komputerów oraz omówić ich podstawowe parametry,
- scharakteryzować przeznaczenie i parametry złącz montowanych na płytach głównych,
- wyjaśnić organizację i zarządzanie pamięcią operacyjną komputera,
- określić funkcje chipsetów płyt głównych,
- scharakteryzować standardy płyt głównych oraz dobrać odpowiedni model do procesora uwzględniając przeznaczenie komputera,
- wyjaśnić zasadę pracy karty dźwiękowej,
- scharakteryzować zasady zapisu i odczytu informacji na nośnikach magnetycznych i optycznych,
- określić fizyczną budowę napędów dysków elastycznych, dysków twardych i optycznych,
- wyjaśnić zasadę tworzenia obrazów na monitorach CRT oraz wyświetlaczach LCD,
- scharakteryzować karty graficzne oraz ich dodatkowe funkcje,
- scharakteryzować przeznaczenie interfejsów urządzeń peryferyjnych,
- wyjaśnić zasadę działania klawiatury i urządzeń wskazujących,
- scharakteryzować budowę i zasadę działania drukarek: atramentowych, igłowych i laserowych,
- dobrać odpowiedni typ drukarki do charakteru wydruków,
- scharakteryzować budowę i zasadę działania skanera,
- scharakteryzować działanie modemów oraz zasadę transmisji danych przez kanał telefoniczny,
- scharakteryzować budowę karty sieciowej oraz jej zadania,
- scharakteryzować topologie i zaprojektować sieć komputerową,
- scharakteryzować dodatkowe urządzenia wykorzystywane przy rozbudowie sieci komputerowych,
- zinterpretować parametry katalogowe podzespołów komputerowych,
- posłużyć się oprogramowaniem diagnostycznym i narzędziowym,
- posłużyć się instrukcjami dołączanymi do urządzeń,
- posłużyć się angielską terminologią zawodową,
- przetłumaczyć angielskie teksty dotyczące problematyki zawodowej.

Materiał nauczania

1. Budowa i obsługa komputera. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej

Podstawowe elementy zestawu komputerowego. Zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami techniki komputerowej. Środki ochrony przeciwpożarowej. Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

Ćwiczenia

- Identyfikowanie i charakteryzowanie podstawowych elementów zestawu komputerowego.
- Udzielanie pierwszej pomocy na fantomie zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Dobieranie środków gaśniczych do rodzaju pożaru.

2. Arytmetyka komputera

Systemy zapisu liczb: dziesiętny, dwójkowy (binarny), ósemkowy, szesnastkowy. Podstawowe operacje arytmetyczne na liczbach binarnych. Zapis liczby binarnej ze znakiem. Reprezentacja stało-i zmiennopozycyjna.

Ćwiczenia

- Zapisywanie liczb w różnych systemach liczbowych.
- Wykonywanie podstawowych działań arytmetycznych w systemie binarnym.
- Zapisywanie liczb ze znakiem w systemie dwójkowym.
- Charakteryzowanie reprezentacji stało- i zmiennopozycyjnej.

3. Układy cyfrowe

Elektryczna implementacja systemu binarnego. Podstawowe układy cyfrowe. Parametry elektryczne układów cyfrowych. Właściwości operacji logicznych oraz ich realizacja. Układy z pamięcią.

Ćwiczenia

- Rozpoznawanie oznaczeń układów cyfrowych.
- Analizowanie działania układów zbudowanych z bramek logicznych.
- Charakteryzowanie podstawowych układów z pamięcią.

4. Zasada działania komputera

Funkcje i zastosowanie najważniejszych układów wykorzystywanych w budowie urządzeń cyfrowych, jak: rejestry, liczniki, sumatory, pamięć

operacyjna, procesory, magistrala. Układy wejścia/wyjścia. Modułowa budowa i zasada działania komputera.

Ćwiczenia

- Rozpoznawanie podstawowych komponentów i układów współczesnych komputerów.
- Charakteryzowanie zasad wymiany informacji między procesorem i innymi podzespołami komputera.
- Określanie przeznaczenia wybranych układów wykorzystywanych do budowy urządzeń cyfrowych.

5. Podstawowe podzespoły zestawu komputerowego

Współczesne procesory, podstawowe parametry i cechy. Architektura i zasada działania współczesnego procesora. Pamięć wewnętrzna: ROM i RAM. Standardy i przeznaczenie gniazd rozszerzeń. Układy chipset, podstawowe funkcje. Płyty główne. Karty dźwiękowe.

Ćwiczenia

- Identyfikowanie typów procesorów oraz standardów gniazd, w których są montowane.
- Charakteryzowanie poszczególnych bloków oraz parametrów procesora.
- Charakteryzowanie modułów pamięci.
- Zarządzanie pamięcią operacyjną.
- Rozpoznawanie gniazd rozszerzeń płyt głównych oraz charakteryzowanie ich podstawowych parametrów.
- Charakteryzowanie funkcji układów chipset.
- Montowanie i konfigurowanie płyt głównych, procesorów, pamięci.
- Konfigurowanie systemu za pomocą programu BIOS Setup.
- Charakteryzowanie bloków funkcjonalnych typowej karty dźwiękowej.
- Instalowanie i konfigurowanie kart dźwiękowych.
- Określanie zagrożeń wynikających ze zmiany parametrów fabrycznych podzespołów komputerowych.
- Analizowanie dokumentacji dostarczonej przez producentów poszczególnych podzespołów komputerowych.

6. Pamięci masowe

Budowa i zasada działania stacji dysków elastycznych. Budowa i zasada działania dysków twardych. Interfejsy dysków twardych. Budowa i zasada działania napędu dysków optycznych.

Ćwiczenia

- Charakteryzowanie zapisu i odczytu informacji na nośnikach magnetycznych.
- Rozpoznawanie elementów mechanizmów i układów sterujących pamięci dyskowej.
- Opisywanie budowy oraz zasady działania dysków twardych.
- Charakteryzowanie zasad zapisu i odczytu informacji na dyskach optycznych.
- Identyfikowanie i opisywanie elementów napędu optycznego.
- Montowanie i konfigurowanie stacji dyskietek, dysków twardych oraz napędów dysków optycznych.
- Wykrywanie uszkodzeń napędów dysków elastycznych, dysków twardych, napędów optycznych.
- Posługiwanie się oprogramowaniem narzędziowym umożliwiającym przeprowadzenie optymalizacji pracy dysku twardego.
- Korzystanie z narzędzi diagnostycznych i naprawczych.

7. Karty graficzne

Budowa, zasada działania oraz podstawowe parametry monitorów CRT. Budowa, zasada działania oraz podstawowe parametry wyświetlaczy LCD. Karty grafiki: budowa, zasada działania, standardy, parametry, dodatkowe funkcje. Karty TV.

Ćwiczenia

- Interpretowanie parametrów katalogowych monitorów CRT, wyświetlaczy LCD oraz kart graficznych.
- Prezentowanie budowy oraz zasady działania: monitorów CRT, wyświetlaczy LCD oraz kart graficznych.
- Dobieranie parametrów karty graficznej i monitora/wyświetlacza LCD.
- Instalowanie i konfigurowanie kart graficznych, monitorów i wyświetlaczy LCD.
- Programowanie kart graficznych.
- Instalowanie i konfigurowanie kart TV.
- Opisywanie zalet i wad monitorów CRT i wyświetlaczy LCD.
- Analizowanie dokumentacji dostarczonej z urządzeniami.

8. Interfejsy urządzeń peryferyjnych

Typy transmisji informacji. Interfejs: szeregowy, równoległy, USB, Firewire, podczerwieni, Bluetooth. Przeznaczenie interfejsów.

Ćwiczenia

- Charakteryzowanie różnych typów transmisji informacji.
- Identyfikowanie interfejsów.
- Podłączanie urządzeń zewnętrznych.

9. Zasilanie i chłodzenie komputera

Zasilacze. Zasilacze awaryjne UPS. Metody odprowadzania ciepła z podzespołów komputera.

Ćwiczenia

- Dobieranie zasilaczy do zadanych konfiguracji sprzętowych.
- Interpretowanie parametrów zasilaczy awaryjnych UPS.
- Wykrywanie i usuwanie awarii wynikających z niewłaściwego doboru zasilacza oraz złego chłodzenia komputera.
- Wyciszanie komputera.

10. Urządzenia peryferyjne

Klawiatury. Urządzenia wskazujące. Drukarki: budowa, zasada działania, rodzaje. Skanery: budowa, zasada działania, rodzaje, podstawowe parametry. Aparaty i kamery cyfrowe.

Ćwiczenia

- Charakteryzowanie budowy i zasady działania poszczególnych urządzeń peryferyjnych.
- Instalowanie, konfigurowanie i obsługa urządzeń peryferyjnych.
- Porównywanie parametrów urządzeń peryferyjnych.
- Analizowanie dokumentacji dostarczonej przez producentów.

11. Sieci komputerowe

Rodzaje sieci komputerowych. Metody transmisji w sieciach. Topologie sieci komputerowych. Karty sieciowe: budowa, zasada działania, rodzaje. Urządzenia sieciowe, przeznaczenie i ich parametry. Podstawowe standardy sieci komputerowych. Budowa i zasada działania modemu, protokoły, standardy.

Ćwiczenia

- Identyfikowanie i charakteryzowanie podstawowych mediów transmisyjnych.
- Określanie funkcji poszczególnych urządzeń sieciowych.
- Łączenie komputerów przy wykorzystaniu różnych mediów transmisyjnych.
- Projektowanie i montaż lokalnej sieci komputerowej.

- Konfigurowanie komputerów do pracy w sieci komputerowej.
- Wykrywanie i usuwanie awarii w sieciach komputerowych.
- Instalowanie, konfigurowanie modemu i łączenie się z siecią.
- Korzystanie z dodatkowych funkcji modemu.

Środki dydaktyczne

Plansze i foliogramy ze schematami układów i urządzeń.

Części składowe urządzeń komputerowych.

Instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń.

Stanowiska wyposażone w różne standardy sprzętowe.

Media sieciowe.

Drukarki, skanery.

Modemy.

Oprogramowanie diagnostyczne i narzędziowe.

Uwagi o realizacji

Podstawowym celem przedmiotu jest kształtowanie umiejętności obsługi, diagnozowania i usuwania awarii oraz optymalizacji pracy zestawu komputerowego. Podczas realizacji programu przedmiotu szczególną uwagę należy zwracać na zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami techniki komputerowej oraz na nieprawidłowości w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Proponuje się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, metody przewodniego tekstu oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni, w grupach liczących do 12 osób. W trakcie ćwiczeń dotyczących montowania, konfigurowania i diagnozowania urządzeń komputerowych, uczniowie powinni pracować w zespołach nie większych niż 3-osobowe.

W trakcie zajęć, a szczególnie podczas realizacji działu dotyczącego arytmetyki komputera, należy odwoływać się do wiadomości uczniów z fizyki i matematyki. Wskazane jest wykorzystanie wiedzy i doświadczenia uczniów z zakresu doboru konfiguracji, optymalizacji i możliwości rozbudowy komputera.

Podczas realizacji zagadnień obejmujących korzystanie z pamięci masowych, należy zwrócić uwagę na logiczną budowę pamięci: sektory, klastry, ścieżki, cylindry, partycje oraz na różnice zachodzące pomiędzy różnymi systemami plików, możliwe ograniczenia i konsekwencje ich stosowania.

W trakcie zajęć z zakresu budowy oraz zasad działania podzespołów komputerowych, urządzeń peryferyjnych, sieci komputerowych, szczególną uwagę należy zwracać na diagnostykę uszkodzeń oraz

konserwację sprzętu komputerowego. Dotyczy to również urządzeń przenośnych - komputerów mobilnych.

W ramach zajęć dotyczących sieci komputerowych należy omówić bezprzewodowe urządzenia sieciowe oraz zalety i wady sieci bezprzewodowych.

Ze względu na szybko rozwijającą się technologię komputerową, na zajęciach należy wykorzystywać najnowsze informacje publikowane w sieci Internet, dokumentację techniczną oraz czasopisma komputerowe. Uczniowie powinni korzystać z różnych źródeł informacji, zarówno w języku polskim, jak i angielskim.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych przedstawiono w tabeli.

Lp.	Działy programowe	Orientacyjna liczba godzin
1.	Budowa i obsługa komputera. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej	6
2.	Arytmetyka komputera	12
3.	Układy cyfrowe	17
4.	Zasada działania komputera	9
5.	Podstawowe podzespoły zestawu komputerowego	13
6.	Pamięci masowe	15
7.	Karty graficzne	16
8.	Interfejsy urządzeń peryferyjnych	9
9.	Zasilanie i chłodzenie komputera	9
10.	Urządzenia peryferyjne	18
11.	Sieci komputerowe	20
	Razem:	144

Podane w tabeli liczby godzin przeznaczonych na realizację poszczególnych działów tematycznych mają charakter orientacyjny. Szkolne zespoły przedmiotowe mogą wprowadzić pewne zmiany mające na celu dostosowanie programu do potrzeb uczniów oraz lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w trakcie realizacji programu, zgodnie z kryteriami przedstawionymi na początku zajęć. Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno obejmować każdy dział tematyczny programu nauczania.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać za pomocą:

- ustnych i pisemnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności,
- testów osiągnięć szkolnych,
- sprawdzianów praktycznych wykonywanych przy stanowisku komputerowym,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Oceniając wypowiedź ustną ucznia należy wziąć pod uwagę jakość merytoryczną wypowiedzi, umiejętność wnioskowania i analizowania, poprawne stosowanie terminologii technicznej.

Po zakończeniu realizacji programów poszczególnych działów tematycznych, wiadomości uczniów proponuje się sprawdzać za pomocą testów.

Dokonując oceny pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń należy zwracać uwagę na:

- dobór komponentów zestawu komputerowego,
- konfigurowanie płyty głównej i innych urządzeń zestawu komputerowego,
- dobór parametrów pracy kart graficznych,
- dobór urządzeń peryferyjnych.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela sposobów sprawdzania wiadomości i umiejętności. Ocena końcowa powinna także uwzględniać aktywność ucznia na zajęciach.

Literatura

Kolan Z.: Urządzenia techniki komputerowej. CWK Screen, Wrocław 2003.

Mueller S.: Rozbudowa i naprawa komputerów PC. Helion, Gliwice 2003

Krzyżanowski R.: Urządzenia zewnętrzne komputerów. Mikom, Warszawa 2003

Scott C: W sercu PC - według Petera Nortona. Helion, Gliwice 2003

Weadock G.: Samodzielna rozbudowa komputera. Help, Michałowice 2002

Madej H.: Pentium od środka. WCKP, Wrocław 2001

Metzger P., Jałowicki A.: Anatomia PC. Helion, Gliwice 1998

Norton P.: W sercu PC. Helion, Gliwice 1995

Dokumentacja techniczna podzespołów komputerowych
Czasopisma informatyczne

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

MULTIMEDIA I GRAFIKA KOMPUTEROWA

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- zastosować oprogramowanie multimedialne,
- rozróżnić pliki multimedialne,
- zapisać i odtworzyć pliki dźwiękowe,
- przeprowadzić konwersję między różnymi formatami dźwięku,
- zastosować cyfrową obróbkę dźwięku,
- zastosować filtry korygujące i wzbogacające dźwięk,
- zastosować bazy gotowych efektów dźwiękowych,
- nagrać głos i specjalne efekty dźwiękowe,
- przetworzyć scenariusz w ścieżkę dźwiękową,
- przeprowadzić edycję, miksowanie i montaż dźwięku,
- zaprojektować grafikę rastrową,
- dobrać parametry grafiki i format plików graficznych,
- zmienić atrybuty, zmodyfikować i przekształcić obiekty graficzne,
- wykorzystać narzędzia retuszarskie,
- zaimportować i wyeksportować grafikę,
- wykonać przekształcenia i transformacje obiektów graficznych,
- dokonać edycji węzłów, krzywych i konturów obiektów graficznych,
- wypełnienie kolorem, teksturą obiekty graficzne,
- pogrupować elementy graficzne,
- zaprojektować grafikę przeznaczoną na strony internetowe,
- zaplanować animacje, zaprojektować scenariusze animacji,
- zaprojektować i naszkicować animacje postaci,
- zaprojektować tło, ruch tła i kamery,
- zaimportować pliki wideo, zastosować rotoskopie,
- zaprojektować animację do Internetu i na wideo,
- zaprojektować prezentację multimedialną,
- zastosować obiektowe języki skryptowe do obsługi zdarzeń i obiektów animacji,
- zapisać obraz wideo na płytach CD i DVD i odtworzyć go,
- zastosować kompresję obrazu i konwersję formatu plików wideo,
- przetworzyć komputerowo i dokonać edycji filmu wideo,
- zastosować filtry, przejścia i efekty specjalne,
- dokonać montażu sekwencji obrazu wideo,
- dołączyć podkład dźwiękowy do obrazu wideo,
- dołączyć tekst do obrazu wideo,
- wykonać zadania współpracując w zespole,
- posłużyć się terminologią i literaturą zawodową w języku angielskim.

Materiał nauczania

1. Cyfrowa obróbka dźwięku

Formaty plików audio. Zapis analogowy i cyfrowy dźwięku. Obróbka dźwięku zapisanego cyfrowo przy zastosowaniu komputera.

Ćwiczenia:

- Zapisywanie utworu z płyty CD w formacie „wav” na MP3.
- Nagrywanie głosu i efektów dźwiękowych.
- Modyfikowanie dźwięku, zastosowanie filtrów i efektów dźwiękowych.
- Likwidowanie przerw w sekwencji dźwiękowej.
- Montaż dwóch lub większej liczby plików dźwiękowych.

2. Grafika rastrowa

Oprogramowanie do tworzenia grafiki rastrowej. Charakterystyka formatów plików graficznych. Narzędzia dostępne w programie komputerowym. Wypełnianie, rysowanie i malowanie obiektów graficznych. Transformacje obiektów rastrowych. Retusz obiektów graficznych. Zmiana rozdzielczości i systemu barw. Projektowanie grafiki na stronę WWW. Drukowanie projektów graficznych.

Ćwiczenia

- Zapisywanie plików w różnych formatach kolorów i rozdzielczości.
- Modyfikowanie zdjęć i obrazów.
- Stosowanie filtrów i efektów specjalnych.
- Wykonywanie korekty barwnej i retuszu fotografii.
- Wykonywanie kolażu na bazie trzech fotografii.
- Przygotowywanie obrazów do publikacji w sieci WWW.
- Drukowanie na określonym nośniku (folii, kopertach, zaproszeniach).

3. Animacje komputerowe z wykorzystaniem obiektowych języków skryptowych

Rysowanie i edycja podstawowych obiektów, obrót, wypełnienie, pochylenie. Rysowanie i edycja krzywych. Umieszczanie tekstu na krzywych. Banery reklamowe. Łączenie, przycinanie i spawanie obiektów. Praca z warstwami. Perspektywa, obwiednia, przepływy i wyciągnięcia obiektów. Filtry. Właściwości filmu. Ujęcia i klatki. Budowanie scen z symboli. Animacja ruchu i kształtu. Ścieżka ruchu. Budowa i składnia obiektowych języków skryptowych. Zmienne. Instrukcje. Obiekty, ich właściwości i metody. Detektory zdarzeń. Zastosowanie skryptów do obsługi zdarzeń animacji.

Ćwiczenia

- Tworzenie i edytowanie obiektów.
- Modyfikowanie krzywych obiektu. Wymiarowanie.
- Wykonywanie prostego projektu o zadanych atrybutach.
- Konstruowanie obiektów do animacji.
- Koordynowanie muzyki z animacją ruchu.
- Stosowanie obiektowych języków skryptowych.
- Programowanie prostej gry animowanej np. kółko i krzyżyk.
- Eksportowanie filmu, animacji do postaci wideo.
- Zapisywanie animacji w formacie umożliwiającym umieszczenie na stronach WWW.

4. Cyfrowa obróbka wideo

Formaty plików wideo.

Zapis i odtwarzanie cyfrowego obrazu wideo przy zastosowaniu technik komputerowych.

Obróbka obrazu wideo przy zastosowaniu komputera.

Ćwiczenia

- Pobieranie filmu i zapisywanie w formacie VCD, SVCD, DVDVideo, AVI, MPEG, WMV. Ustawianie kompresji wideo.
- Przycinanie filmu. Podział na mniejsze sceny, edycja scen.
- Montaż scen, przejścia, efekty specjalne.
- Dodawanie własnego podkładu dźwiękowego.
- Nakładanie scen.
- Dodawanie tekstu do scen.

Środki dydaktyczne

Zestawy komputerowe.

Drukarka umożliwiająca wydruk w kolorze.

Skaner.

Mikrofon.

Magnetofon.

Magnetowid.

Tuner telewizyjny, karta dźwiękowa, kablowne połączeniowe.

Nagrywarki CD i DVD.

Cyfrowy aparat fotograficzny i kamera wideo.

Oprogramowanie do zapisu i edycji dźwięku.

Oprogramowanie do tworzenia grafiki rastrowej.

Oprogramowanie do tworzenia animacji.

Oprogramowanie do zapisywania i edycji obrazów wideo.

Obrazy zapisane w grafice rastrowej i cyfrowej.
Oprogramowanie multimedialne typu: słowniki, encyklopedie.
Baza danych zawierająca wzorcowe efekty dźwiękowe.

Uwagi o realizacji

Program przedmiotu *Multimedia i grafika komputerowa* powinien być realizowany w pracowniach komputerowych wyposażonych w komputery połączone w sieć. Podczas zajęć każdy uczeń powinien pracować przy oddzielnym zestawie komputerowym, w grupie liczącej 8-12 osób. Pozwoli to na kształtowanie umiejętności sprawnego posługiwania się oprogramowaniem.

Na początku zajęć można zaprezentować uczniom właściwości programów znajdujących się w pracowniach, a następnie przedstawić inne oprogramowanie danego typu dostępne na rynku. Podczas realizacji programu wskazane jest zwrócenie uwagi na umiejętność przetwarzania przez uczniów plików graficznych i wykonywanie przez nich prostych operacji dotyczących obrazu i dźwięku.

Metody nauczania należy dobrać tak, aby uczniowie sprawnie posługiwali się narzędziami aplikacji i umieli wykorzystać nabyte umiejętności wykonując różne zadania zawodowe.

W procesie kształcenia powinny znaleźć zastosowanie następujące metody nauczania: wykład informacyjny, metoda projektów, pokaz z objaśnieniem, dyskusja dydaktyczna, podczas której można odwołać się do doświadczeń jej uczestników, metoda przewodniego tekstu oraz ćwiczenia praktyczne. Szczególną uwagę należy zwrócić na ćwiczenia praktyczne o rosnącym stopniu trudności.

Należy stosować indywidualną, jak i grupową formę pracy uczniów. Praca w grupie pozwala uczniom na zdobycie umiejętności ponadzawodowych, takich jak: komunikowanie się, współpraca w zespole, prezentowanie wyników.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych przedstawiono w tabeli.

Lp.	Działy programowe	Orientacyjna liczba godzin
1.	Cyfrowa obróbka dźwięku	22
2.	Grafika rastrowa	21
3.	Animacje komputerowe z wykorzystaniem obiektowych języków skryptowych	45
4.	Cyfrowa obróbka wideo	20
	Razem:	108

Podane w tabeli liczby godzin przeznaczonych na realizację poszczególnych działów tematycznych mają charakter orientacyjny. Szkolne zespoły przedmiotowe mogą wprowadzić pewne zmiany mające na celu dostosowanie programu do potrzeb uczniów oraz lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać za pomocą:

- ustnych i pisemnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności,
- testów osiągnięć szkolnych,
- sprawdzianów praktycznych wykonywanych przy stanowisku komputerowym,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas oceniania należy zwracać uwagę na praktyczne wykorzystanie wiadomości i umiejętności, w sytuacjach typowych i wymagających rozwiązywania problemów.

Obserwując czynności ucznia w trakcie wykonywania ćwiczeń i dokonując oceny jego pracy, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dobór typu grafiki komputerowej do procesu przetwarzania obrazu,
- dobór jakości parametrów grafiki w tworzonej animacji komputerowej lub elemencie serwisu internetowego,
- ustawianie rozmiaru oraz parametrów obrazu dla uzyskania najlepszego efektu,
- dokonywanie prostych przekształceń i montażu obrazów,
- montaż zdjęć,
- dobór formatów plików graficznych do strony internetowej,
- ustawianie rozmiaru baneru reklamowego,
- stosowanie najważniejszych formatów plików multimedialnych,
- dobieranie parametrów systemu dotyczących nagrywania i odtwarzania,
- montaż plików multimedialnych z różnych źródeł,
- instalowanie i obsługę programów w określonym miejscu,
- czynności montażowe przy obróbce sekwencji wideo.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela sposobów sprawdzania wiadomości i umiejętności.

Literatura

- Aland M.: Photoshop 6. Zastosowanie w Internecie. Helion, Gliwice 2003
- Bain S.: CorelDRAW 11. Vademecum profesjonalisty. Helion, Gliwice 2003
- Danowski B.: FrontPage 2000. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2001
- Danowski B.: Nero Burning ROM. Nagrywanie płyt CD. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Dołęgowski B.: Bezpieczeństwo pracy przy obsłudze komputerów. ODDK, Gdańsk 1999
- Flynn D.: Tworzenie cyfrowego wideo. Helion, Gliwice 2002
- Korbecki M.: Komputerowe przetwarzanie dźwięku. Mikom, Warszawa 1999
- Kwaśny A.: Od skanera do drukarki. Helion, Gliwice 2002
- London S, London D.: Flash 5. Mikom, Warszawa 2001
- Margulis D.: Photoshop 6. Korekcja i separacja. Vademecum profesjonalisty. Helion, Gliwice 2003
- Oberlan Ł.: Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Oberlan Ł.: Photoshop 6. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Ogórek B.: CorelPHOTO-PAINT 10. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Pasek J.: Flash 5. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2000
- Steinbrink B.: Multimedia u progu technologii XXI wieku. Robomatic, Wrocław 1993
- Ulrich K.: Po prostu Flash MX. Helion, Gliwice 2003
- Praca zbiorowa: Prawo autorskie. C. H. Beck, Instytut Nauk Prawnych PAN, Warszawa 2003

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

JĘZYK ANGIELSKI ZAWODOWY

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- posłużyć się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym korzystanie z pisanej po angielsku dokumentacji oprogramowania i sprzętu,
- posłużyć się językiem angielskim w zakresie wykonywanych zadań,
- sformułować samodzielnie dłuższe wypowiedzi zarówno ustne, jak i pisemne,
- skorzystać z dwujęzycznych słowników: ogólnych, technicznych i komputerowych oraz ze słownika polsko-angielskiego i angielsko-polskiego na płycie CD-ROM,
- skorzystać ze słownika anglojęzycznego,
- przeczytać ze zrozumieniem i przetłumaczyć anglojęzyczną literaturę i prasę z zakresu informatyki oraz teksty ogólne elektroniczne i techniczne,
- wykorzystać programy multimedialne wspomagające naukę,
- przeczytać ze zrozumieniem i przetłumaczyć anglojęzyczną dokumentację techniczną sprzętu i oprogramowania oraz instrukcje obsługi programów użytkowych typu Word, Excell, Access, Power Point, Corel, Photo Shop,
- rozróżnić angielskie nazwy części komputera i podzespołów,
- opisać w języku angielskim, ustnie i pisemnie, skład i ogólną budowę komputera, części komputerowe oraz urządzenia peryferyjne,
- zainstalować i wykorzystać oprogramowanie napisane w języku angielskim,
- rozróżnić komendy i polecenia wydawane przez komputer podczas obsługi sprzętu i oprogramowania,
- przeprowadzić w języku angielskim korespondencję z firmami, instytucjami i osobami prywatnymi w sprawie systemów komputerowych, nowości na rynku informatycznym, programów i innych związanych z zawodem technika informatyka, przy użyciu poczty tradycyjnej i elektronicznej,
- dokonać syntezy tekstów usłyszanych i przeczytanych,
- przetworzyć przeczytane lub usłyszane informacje i zredagować notatkę w języku angielskim i polskim,
- skorzystać z anglojęzycznych zasobów Internetu związanych z tematyką zawodową (poprawnie wpisać do przeglądarki, wyszukać,
- przeczytać i przetłumaczyć hasła dotyczące informatyki i komputerów),
- przetłumaczyć, z zachowaniem zasad angielskiej gramatyki i ortografii, informatyczne teksty napisane w języku polskim,

- napisać oprogramowanie w języku angielskim,
- poprowadzić rozmowę bezpośrednio w języku angielskim,
- porozumieć się z uczestnikami procesu pracy wykorzystując słownictwo ogólnotechniczne i terminologię zawodową,
- wydać instrukcje i polecenia w języku angielskim,
- uzyskać i przekazać, w drodze konwersacji telefonicznej, informacje na temat obsługi i serwisu sprzętu komputerowego,
- posłużyć się słownictwem związanym z prowadzeniem działalności gospodarczej,
- zaprezentować w języku angielskim własne kwalifikacje podczas poszukiwania pracy,
- skorzystać z anglojęzycznych źródeł informacji w celu doskonalenia się i aktualizowania wiedzy zawodowej.

Materiał nauczania

1. Materiał gramatyczny na poziomie podstawowym i średnio zaawansowanym

Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne. Rodzajniki określone i nieokreślone. Przyimki. Zaimki osobowe, wskazujące, dzierżawcze, względne, pytające, nieokreślone. Przymiotniki, stopniowanie. Przysłówki, stopniowanie. Powtórzenie czasów i trybów. Zdania warunkowe i następstwo czasów. Strona bierna czasownika. Mowa zależna.

Ćwiczenia

- Wykonywanie testu diagnozującego poziom kompetencji językowych.
- Wykonywanie ćwiczeń gramatycznych.

2. Zagadnienia leksykalne: język angielski ogólnotechniczny

Zawody, kraje, narodowości. Określanie wieku, czasu i przestrzeni. Wyrażanie miary, wagi, pojemności, ilości oraz innych danych liczbowych w kontekście zawodowym. Zasady pisowni i wymowy liczebników głównych i porządkowych. Określanie jakości: cechy fizyczne, cechy oceniające i kwalifikujące. Usługi. Technika audio-wideo. Podstawowy słowniczek komputerowy. Podstawowe komendy komputerowe.

Ćwiczenia

- Opisywanie zawodów.
- Opisywanie właściwości technicznych przedmiotów.
- Określanie wieku ludzi i przedmiotów, ćwiczenia z czasem i zegarem.
- Prezentowanie specyfikacji urządzeń audio-wideo.

- Wykonywanie ćwiczeń leksykalnych z luką i testów wielokrotnego wyboru.

3. Zagadnienia leksykalne: język angielski w terminologii zawodowej

Słownictwo związane z wykonywaniem zawodu technika informatyka, zwłaszcza w zakresie obsługi systemów operacyjnych i sieci komputerowych, korzystania z oprogramowania biurowego, programowania strukturalnego i obiektowego, korzystania z urządzeń techniki komputerowej, multimediiów i projektowania grafiki komputerowej. Anglojęzyczne instrukcje i polecenia wydawane przez komputer. Programy multimedialne i elektroniczne publikacje. Przeglądarki internetowe, programy pocztowe i grupy dyskusyjne.

Ćwiczenia

- Sporządzanie specyfikacji sprzętu komputerowego i urządzeń peryferyjnych w języku angielskim.
- Wykonywanie plansz z anglojęzycznymi nazwami części urządzeń techniki komputerowej.
- Korzystanie z zasobów ogólnoswiatowej sieci komputerowej i poczty elektronicznej.
- Wyszukiwanie informacji w anglojęzycznych przeglądarkach internetowych.
- Przeglądanie wybranych stron WWW w języku angielskim.
- Przesyłanie danych w sieci Internet, wysyłanie i odbieranie poczty e-mail.
- Korzystanie z anglojęzycznych grup dyskusyjnych.
- Projektowanie witryny internetowej w języku angielskim.
- Wykonywanie testów słownikowych z zakresu znajomości terminologii zawodowej.

4. Doskonalenie pracy z tekstem

Dokumentacja techniczna urządzeń techniki komputerowej. Instrukcje obsługi i podręczniki użytkownika programów komputerowych w języku angielskim. Anglojęzyczne teksty dotyczące budowy i działania komputera oraz urządzeń peryferyjnych. Obcojęzyczna prasa specjalistyczna, normy, katalogi, poradniki. Specjalistyczne materiały audiowizualne.

Ćwiczenia

- Korzystanie z materiałów pomocniczych: słowników, opracowań specjalistycznych, Internetu.

- Analizowanie struktury tekstu, identyfikowanie zagadnień głównych i drugorzędnych.
- Wyciąganie wniosków z informacji podanych w tekście.
- Posługiwanie się kontekstem w zrozumieniu dokumentu.
- Formułowanie pytań dotyczących wysłuchanego i przeczytanego tekstu.
- Sporządzanie notatki.
- Tłumaczenie tekstów zawodowych z języka polskiego na język obcy.
- Tworzenie własnego słowniczka terminologii zawodowej.
- Ćwiczenia weryfikujące rozumienie tekstu ze słuchu.

5. Konwersacje zawodowe

Kształtowanie stosunków interpersonalnych. Wyrażanie życzeń i żądań w języku obcym. Użycie form grzecznościowych w działalności zawodowej. Prowadzenie rozmowy telefonicznej.

Ćwiczenia

- Zadawanie pytań i udzielanie odpowiedzi.
- Stosowanie zwrotów konwersacyjnych używanych do wyrażania pozytywnej opinii, zgłaszania wątpliwości, stawiania warunków, argumentowania.
- Stosowanie zwrotów grzecznościowych używanych w rozmowach zawodowych.
- Uzyskiwanie i udzielanie informacji w konwersacji przez telefon.

6. Język obcy w działalności gospodarczej

Podstawowe elementy życiorysu i listu motywacyjnego. Zasady i metody komunikowania się. Formalno-prawne podstawy działalności gospodarczej. Działalność marketingowa firmy.

Ćwiczenia

- Sporządzanie dokumentów związanych z zatrudnieniem: życiorysu i listu motywacyjnego.
- Prowadzenie rozmowy kwalifikacyjnej o przyjęcie do pracy.
- Rozróżnianie różnego typu form działalności i umów o pracę.
- Sporządzanie reklamy usług informatycznych.

Środki dydaktyczne

Słowniki dwujęzyczne, techniczne, komputerowe i ogólne.

Czasopisma specjalistyczne, normy, katalogi, poradniki.

Podręczniki zawodowe w języku obcym.

Programy multimedialne.

Filmy o tematyce zawodowej w wersji anglojęzycznej.

Nagrania tekstów z zakresu języka angielskiego ogólnego, technicznego i zawodowego.

Wzory dokumentów, CV, listów motywacyjnych.

Zestaw plansz z anglojęzyczną terminologią urządzeń techniki komputerowej.

Sprzęt audiowizualny: telewizor, magnetowid, urządzenia audio.

Sprzęt komputerowy i urządzenia peryferyjne z odpowiednim oprogramowaniem.

Uwagi o realizacji

Przedstawiony program przedmiotu odpowiada wymaganiom Podstawy programowej kształcenia w zawodzie technik informatyk. Kierując się dążeniem do kształtowania umiejętności praktycznego posługiwania się językiem angielskim, przy konstruowaniu programu wzięto pod uwagę wskazane w podstawie programowej ogólne obszary, w których powinny znaleźć się działania ucznia, wykonywane zarówno pod kierunkiem nauczyciela, jak i samodzielnie. W programie ujęte są one jako osiągnięcia w zakresie czterech sprawności językowych:

- czytania ze zrozumieniem,
- pisania i redagowania wypowiedzi,
- rozumienia ze słuchu,
- mówienia.

Język angielski jako język obcy zawodowy, zajmuje szczególną pozycję wśród innych przedmiotów szkolnych, jest on bowiem nie tylko przedmiotem, ale i narzędziem nauczania możliwym do zastosowania w nauczaniu pozostałych przedmiotów zawodowych. Zajęcia przewidziane w programie bazują na umiejętnościach językowych w zakresie ogólnym oraz na wiadomościach i umiejętnościach z zakresu informatyki i dziedzin jej pokrewnych. Wskazane jest, aby zajęcia prowadzone były w porozumieniu z nauczycielami innych przedmiotów zawodowych, w celu skorelowania materiału nauczania i tematyki ćwiczeń. Uczniowie powinni otrzymywać do opracowania lub przetłumaczenia materiały wykorzystywane na zajęciach z przedmiotów zawodowych.

Zgodnie z przyjętą zasadą, nauczanie języka obcego zawodowego ma być kontynuacją nauki języka podjętej na poprzednich szczeblach edukacji. W myśl tej zasady, program przedmiotu język angielski zawodowy jest kontynuacją języka nauczanego jako przedmiot ogólny, toteż warunkiem przystąpienia do nauki jest jego znajomość przynajmniej w stopniu podstawowym. Mając na uwadze zróżnicowany poziom kompetencji językowych nabytych w gimnazjum czy też w szkole średniej, proponuje się podzielić realizację programu na trzy etapy:

- wyrównawczo-utrwalający, realizowany na wstępie, po zdiagnozowaniu umiejętności językowych uczniów za pomocą testów,
- rozszerzający, kontynuujący i zamykający proces poznawania systemu językowego oraz wprowadzający zagadnienia ogólnotechniczne,
- pogłębiający, porządkujący wiedzę, rozbudowujący umiejętności językowe i kształtujący umiejętność posługiwania się językiem zawodowym.

Ze względu na trudną do przewidzenia rozpiętość różnic w rozwoju kompetencji językowych, wskazany jest elastyczny podział czasu przeznaczonego na realizację poszczególnych etapów. Decyzję co do potrzebnej liczby godzin powinien podjąć nauczyciel uwzględniając specyficzne potrzeby uczniów.

Zajęcia powinny odbywać się w laboratorium językowym ze stanowiskami dydaktycznymi wyposażonymi w sprzęt audiowizualny. Z uwagi na specyfikę zawodu, przeważająca część zajęć powinna być realizowana w pracowni komputerowej z dostępem do Internetu i poczty elektronicznej. Podczas zajęć w pracowni, każdy uczeń w grupie powinien mieć do dyspozycji zestaw komputerowy z odpowiednim oprogramowaniem.

Ze względu na efektywność nauczania, grupy nie powinny przekraczać 15 osób, co będzie sprzyjało opanowaniu sprawności językowej, jaką jest posługiwanie się językiem angielskim w mowie.

Mając na celu przygotowanie uczniów do samodzielnego zdobywania i wykorzystywania wiedzy, należy kształtować umiejętność posługiwania się współczesnymi źródłami informacji, słownikami, prasą obcojęzyczną, a w tym umiejętność czytania ze zrozumieniem, problematyzowania odczytanego tekstu i hierarchizowania jego treści, streszczania, sporządzania notatki. Należy położyć również nacisk na sprawne korzystanie z Internetu. Umiejętność posługiwania się różnymi źródłami informacji mogą rozwijać przygotowywane przez uczniów referaty -indywidualne wystąpienia na dany temat, streszczenia problematyki dokumentów i artykułów zawodowych.

Do osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia, poleca się stosowanie różnych metod nauczania, jednakże ich dobór nie może być przypadkowy, powinien on być dostosowany do poziomu rozwoju sprawności językowych uczniów. Łącząc teorię z praktyką należy stosować zarówno podejście kognitywne, jak i komunikacyjne. Nowe słownictwo techniczne i zawodowe proponuje się wprowadzać i utrzymywać stosując metody i techniki pracy wyzwalające aktywność uczniów, takie jak: dyskusja dydaktyczna, metoda projektów, inscenizacja, ćwiczenia praktyczne przy komputerze. Ćwiczenia

indywidualne, związane głównie z tłumaczeniami i korzystaniem z Internetu, powinny być dostosowane do poziomu umiejętności językowych uczniów.

Na początku każdego zajęcia nauczyciel powinien przedstawić uczniom ich cele. Poszczególne elementy zajęć oraz ćwiczenia powinny być zawsze podsumowane przez nauczyciela.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Poziom wiadomości uczniów można sprawdzać za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów osiągnięć szkolnych, umiejętności należy sprawdzać za pomocą testów.

Znajomość słownictwa można kontrolować poprzez ćwiczenie polegające na podaniu wyrazu odpowiadającego danej definicji, bądź synonimu lub antonimu, jak również na podstawie uzupełniania zdań za pomocą techniki wielokrotnego wyboru.

Opanowanie struktur poleca się weryfikować w kontekście komunikacyjnym, natomiast rozumienie mowy oceniając ustną lub pisemną wypowiedź ucznia dotyczącą wysłuchanego lub przeczytanego tekstu.

Umiejętność komunikowania się można sprawdzać w czasie dialogu ucznia z innymi uczniami lub z nauczycielem. W wypowiedziach ustnych należy oceniać poprawność leksykalną i gramatyczną, poprawność i płynność wymowy, zgodność wypowiedzi z tematem. W wypowiedziach pisemnych oceniać należy poprawność leksykalną i gramatyczną, styl, zgodność wypowiedzi z tematem oraz ortografię.

Uczeń powinien znać kryteria oceniania wypowiedzi ustnych i pisemnych - wiedzieć kiedy otrzyma ocenę negatywną, a kiedy zasłuży na celującą (kryteria te odpowiadać muszą obowiązującemu w danej szkole wewnątrzszkolnemu systemowi oceniania). Każdą dłuższą wypowiedź nauczyciel powinien recenzować - wskazać jej zalety i niedociągnięcia. Recenzja ma uświadomić uczniowi jego osiągnięcia, informować o brakach i dawać wskazówki do dalszej pracy. Ocena powinna zachęcać ucznia do samodzielnej i poprawnej językowo wypowiedzi.

Ważne jest, aby nauczyciel premiował każdą samodzielną pracę ucznia, jego inicjatywę w poszerzaniu wiedzy, dodatkowe wiadomości związane z obcojęzycznym słownictwem zawodowym. Konieczne jest częste wykonywanie przez uczniów ćwiczeń związanych z wyszukiwaniem informacji w różnych źródłach, opracowania dotyczące

zebranych informacji powinny być systematycznie sprawdzane przez nauczyciela.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania stosowanych przez nauczyciela.

Literatura

Program przedmiotu *Język angielski zawodowy* stanowi kontynuację języka angielskiego nauczanego jako przedmiot ogólny. W związku z powyższym wybór podręczników należy do nauczyciela.

Język angielski - słowniki

Collin P.H., Słupski J.: Słownik biznesu angielsko-polski z indeksem polsko-angielskim. Wydawnictwo Wilga, Warszawa 1999

Corbeil J.-C: Wielojęzyczny słownik wizualny. Polski. Angielski. - Niemiecki. Francuski. Leksykon tematyczny. Wydawnictwo Wilga, Warszawa 1996

France C, Mann P., Kolossa B.: Ekonomia. Angielsko-polski słownik tematyczny. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

Jastrzębska-Okoń I.: Polsko-angielski słownik tematyczny. Harald G., Warszawa 1997

Kienzler I: Słownik terminologii komputerowej angielsko-polski i polsko-angielski. Ivax, Gdynia 2003

Lukszyn J.: Wielojęzyczny słownik modułowy. Avans, Warszawa 2001

Puławski M., Kozierekiewicz R.: Słownik handlowy angielsko-polski. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1991

Mizgalski E.: Słownik techniczny polsko-angielski, angielsko-polski. Aneks, Wałbrzych 1994

Rosenbaum O.: Praktyczny słownik komputerowy angielsko-polski, polsko-angielski. Wydawnictwo REA, Warszawa 2001

Śmid W.: Słownik terminów angielsko-polski. Placet, Warszawa 2000
Praca zbiorowa: Wielki słownik angielsko-polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

Tittenbrun M.: Duży słownik polsko-angielski i angielsko-polski. Kastor, Warszawa 2001

Welfe A., Brzeszczyński J., Majsterek M.: Słownik terminów metod ilościowych angielsko-polski, polsko-angielski. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002

W procesie nauczania należy wykorzystać również aktualną obcojęzyczną prasę zawodową. Proponuje się korzystanie ze stron internetowych o tematyce zawodowej.

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

ZAJĘCIA SPECJALIZACYJNE (do wyboru)

ADMINISTROWANIE SIECIOWYMI SYSTEMAMI OPERACYJNYMI

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- określić właściwości systemów operacyjnych Windows opartych na technologii NT, Novell Netware, Unix/Linux,
- przeprowadzić instalację i uaktualnienie systemu operacyjnego,
- dokonać analizy konfiguracji i zarządzania dyskami w systemie operacyjnym,
- sprawdzić system plików i usunąć błędy,
- zastosować kompresję i szyfrowanie danych,
- wykonać i odzyskać kopie zapasowe,
- zastosować ochronę przed awariami (STF),
- zainstalować, skonfigurować i zarządzić usługą drukowania,
- określić metody dostępu do zasobów systemu operacyjnego,
- zainstalować i skonfigurować usługi terminalowe,
- zainstalować usługi sieciowe i internetowe w systemie operacyjnym,
- skorzystać z narzędzi do zarządzania serwerem,
- określić typowe zadania administracyjne w systemie operacyjnym,
- zastosować system zabezpieczeń C2 w systemie operacyjnym,
- zarządzić kontami użytkowników,
- zainstalować i skonfigurować oprogramowanie systemu operacyjnego,
- zarządzić aplikacjami i stacjami roboczymi w środowisku systemu operacyjnego,
- skorzystać z dokumentacji dostarczonej z systemem operacyjnym,
- skorzystać z informacji pochodzących z sieci Internet, dotyczących systemu operacyjnego,
- wyjaśnić podstawowe pojęcia i mechanizmy gospodarki rynkowej,
- dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej tworzonego przedsiębiorstwa,
- zastosować procedury związane z podejmowaniem działalności gospodarczej,
- sporządzić dokumenty niezbędne do podjęcia działalności gospodarczej i zorganizować własną firmę,
- sporządzić dokumenty księgowe,
- sporządzić umowy stosowane w działalności gospodarczej,
- sporządzić deklaracje podatkowe, ubezpieczeniowe i rozliczeniowe,
- skalkulować cenę wytworzonych produktów i usług,
- zastosować Kodeks Pracy i obowiązujące przepisy prawa,
- posłużyć się angielską terminologią z zakresu problematyki zawodowej.

Materiał nauczania

1. Wprowadzenie do sieci Windows

Rodziny systemów operacyjnych Windows opartych na technologii NT.

Właściwości serwerów Windows: wielozadaniowość, wielodostępność, wieloprocessorowość, obsługa pamięci, NTFS, usługi terminalowe, instalacja zdalna, instalacja nienadzorowana. Logowanie do Windows. Cechy grupy roboczej. Domena, drzewo domen, las domen. Cechy domeny i Aktywnego Katalogu. Uwierzytelnianie użytkowników i komputerów. Kontrolowany dostęp. Centralne zarządzanie. Jednostki organizacyjne. Lokalizowanie informacji. Skalowalność.

Ćwiczenia

- Charakteryzowanie systemów Windows opartych na technologii NT.
- Logowanie lokalne i do domeny.
- Charakteryzowanie cech grupy roboczej i domeny.
- Przeglądanie Aktywnego Katalogu.

2. Administrowanie systemem Windows opartym na technologii NT

Pomoc w Windows. Rutynowe zadania administracyjne. Harmonogram zadań. Narzędzia administracyjne. Dziennik zdarzeń. Menedżer zadań. Monitor systemu. Optymalizacja wydajności. Zasady zabezpieczeń.

Ćwiczenia

- Korzystanie z pomocy Windows.
- Określanie zadań administracyjnych.
- Planowanie zadań w harmonogramie zadań.
- Korzystanie z narzędzi administracyjnych.
- Posługiwanie się panelem sterowania.
- Zarządzanie komputerem za pomocą konsoli.
- Przeglądanie właściwości systemu i informacji o systemie.
- Korzystanie z dziennika zdarzeń.
- Korzystanie z menedżera zadań i monitora systemu.
- Zarządzanie drukarkami, dyskami i udostępnionymi folderami.
- Wykonywanie i odzyskiwanie kopii zapasowych.
- Stosowanie zabezpieczeń lokalnych.

3. Bezpieczeństwo sieci Windows

Konta użytkowników: lokalne, domenowe. Grupy użytkowników. Prawa użytkowników. Uprawnienia NTFS. Uprawnienia do drukarek i innych

obiektów. Zasady tworzenia nowych kont użytkowników. Zarządzanie kontami lokalnymi. Zarządzanie kontami domenowymi. Profile użytkownika. Zasady zabezpieczeń GPO dla domeny i jednostki organizacyjnej. Szablony zabezpieczeń. Inspekcja dostępu do zasobów systemowych. Funkcjonowanie grup użytkowników w systemach Windows. Grupy użytkowników w środowisku grupy roboczej. Grupy lokalne. Grupy użytkowników w środowisku domeny. Typy i zasięg grup domenowych. Wbudowane i predefiniowane domenowe grupy lokalne i globalne.

Ćwiczenia

- Określanie roli i znaczenia różnych typów kont użytkowników i grup.
- Identyfikowanie praw użytkownika i grupy.
- Charakteryzowanie uprawnień do plików, do folderów, do drukarek i innych obiektów.
- Tworzenie i konfigurowanie lokalnych kont użytkowników.
- Tworzenie i konfigurowanie domenowych kont użytkowników.
- Charakteryzowanie profili użytkownika.
- Tworzenie profilu wędrującego i obowiązkowego.
- Tworzenie i konfigurowanie grup lokalnych.
- Identyfikowanie grup domenowych.
- Tworzenie i konfigurowanie grup domenowych.
- Zabezpieczanie hasłem pulpitów i usług.
- Konfigurowanie inspekcji dostępu do zasobów.
- Zabezpieczanie pulpitów i usług przy wykorzystaniu zasad zabezpieczeń GPO (Group Policy Object).
- Konfigurowanie inspekcji dostępu do zasobów.

4. Zarządzanie danymi i dostępem do zasobów w sieci Windows

Lista kontroli dostępu ACL. Uprawnienia NTFS do folderów. Uprawnienia NTFS do plików. Uprawnienia specjalne NTFS. Kompresja danych na partycjach NTFS. Przydziały dyskowe. Zabezpieczanie danych przy użyciu EFS (Encrypting File System). Uprawnienia do udostępnionych folderów. Kombinacja uprawnień NTFS z uprawnieniami do udostępnionych folderów. Udziały administratorskie. Publikowanie udostępnionych folderów w usłudze Active Directory. System DFS (Distributed File System).

Ćwiczenia

- Przydzielanie uprawnień NTFS do folderów i plików.
- Wykorzystywanie specjalnych uprawnień NTFS.
- Stosowanie kompresji i szyfrowania danych.
- Konfigurowanie przydziałów dyskowych.
- Tworzenie udostępnionych folderów.

- Uzyskiwanie dostępu do folderów w sieci.
- Publikowanie udostępnionych folderów.

5. Zarządzanie dyskami i wdrażanie odporności na uszkodzenia w systemie Windows

Typy dysków w systemie Windows opartym na technologii NT. Partycje na dyskach podstawowych. Woluminy na dyskach dynamicznych. Podstawowe zadania związane z zarządzaniem dyskami. Zagadnienia ochrony przed awariami. Zasilacze UPS. Wdrażanie odporności na uszkodzenia przy pomocy systemów RAID. Archiwizacja i odtwarzanie danych. Typy kopii zapasowych. Narzędzia do odzyskiwania systemu.

Ćwiczenia

- Tworzenie partycji na dyskach podstawowych.
- Tworzenie woluminów na dyskach dynamicznych.
- Zarządzanie dyskami.
- Konfigurowanie zasilacza UPS.
- Konfigurowanie systemów RAID.
- Archiwizowanie i odtwarzanie danych.
- Używanie narzędzi do odzyskiwania systemu.

6. Usługi w sieci Windows

Usługa drukowania w systemie Windows. Uprawnienia do drukarek. Drukowanie w Internecie. Wprowadzenie do usług terminalowych. Licencje terminalowe. Planowanie instalacji usług terminalowych. Rodzaje usług internetowych. Przyłączanie do Internetu. Translacja adresów. Serwery proxy. Zapory (Firewalls). Serwery Web.

Ćwiczenia

- instalowanie i konfigurowanie drukarki sieciowej.
- Konfigurowanie usługi drukowania w Internecie.
- Instalowanie i konfigurowanie usług terminalowych.
- Rozpoczęcie sesji terminalowej.
- Konfigurowanie ustawień sesji.
- Instalowanie aplikacji na serwerze terminalowym.
- Charakteryzowanie usług internetowych.

7. Instalacja i konfiguracja serwera Windows

Przygotowanie instalacji. Ręczna instalacja systemu Windows z płyty CD-ROM. Aktualizacja wersji systemu Windows. Ręczna instalacja sieciowa. Nienadzorowana instalacja z wykorzystaniem kreatora Setup Manager. Instalacja z wykorzystaniem powielania obrazu dysku. Zdalna instalacja z wykorzystaniem usługi RIS. Serwer plików. Serwer wydruku.

Serwer aplikacji. Serwer sieci Web. Kontroler domeny. Serwer DNS. Serwer WINS. Serwer DHCP,

Ćwiczenia

- Instalowanie systemu Windows.
- Wykonywanie uaktualnienia systemu Windows.
- Instalowanie i konfigurowanie serwerów.

8. Instalacja i konfiguracja systemu Unix/Linux

Przypomnienie podstawowych informacji o systemie Unix/Linux. Operacje na plikach i katalogach. Nadzorowanie uprawnień plików. Praca w sieci. Podstawowe czynności administracyjne. Przygotowanie dysku twardego. Partycje i systemy plików. Interfejs programu instalacyjnego. Przebieg instalacji. Wybór sposobu startowania systemu. Konfiguracja karty sieciowej. Ustawienia protokołu TCP/IP. Moduły jądra. Konfiguracja i kompilacja jądra. Instalowanie łąt. Sprawdzanie systemu plików (fsck, e2fsck). Instalacja, aktualizacja, deinstalacja pakietów. Weryfikacja zainstalowanych pakietów. Instalacja z kompilacją.

Ćwiczenia

- Wykonywanie operacji na plikach i katalogach.
- Zarządzanie uprawnieniami do plików i katalogów.
- Wykonywanie podstawowych czynności administracyjnych.
- Instalowanie systemu Unix/Linux.
- Konfigurowanie i kompilowanie jądra.
- Stosowanie narzędzi do sprawdzania systemu plików.
- Zarządzanie pakietami.
- Przeglądanie niezainstalowanych pakietów.

9. Usługi sieciowe systemu Unix/Linux

Demony sieciowe. Telnet - zdalny dostęp do serwera. FTP (File Transfer Protocol). Finger - informacje o użytkownikach. SMTP - dostarczanie i odbieranie poczty. Usługa POP - poczta kurierska. Sshd. HTTP. Identd, - identyfikacja użytkownika. Kontrola dostępu do usług inetd. DNS. Samba - współpraca z siecią Windows. IP Masquerading. Dostęp do Internetu. Porty, przerwania, urządzenia. Korzystanie z modemu. Drukowanie w systemie Unix/Linux. Obsługiwane drukarki. System lpd. Konfiguracja i podłączanie XTerminali. Zalety i wady Xterminali.

Ćwiczenia

- Konfigurowanie podstawowych demonów sieciowych.
- Instalowanie i konfigurowanie urządzeń dostępu do sieci Internet.
- Konfigurowanie lpd.

- Kontrolowanie systemu Ipd.
- Drukowanie przez sieć.
- Konfigurowanie Xterminali.
- Testowanie połączenia.

10. Bezpieczeństwo danych w systemie Unix/Linux

Bezpieczeństwo systemu operacyjnego. Logi systemowe. Wirusy komputerowe. Bezpieczeństwo pracy sieciowej. Firewall - zaporą sieciową. Narzędzia wspomagające nadzór sieci. Zapobieganie włamaniom. Szyfrowanie danych. Prywatne kanały danych.

Ćwiczenia

- Kontrolowanie logów systemowych.
- Korzystanie z narzędzi wspomagających nadzór sieci.
- Konfigurowanie zapory sieciowej Firewall.

11. Wprowadzenie do systemu NetWare

Charakterystyka systemu NetWare. Zakres obowiązków administratora sieci. Zasoby i usługi sieciowe. Usługi katalogowe NDS, eDirectory. Struktura Katalogu, rodzaje obiektów, drzewo NDS. Nazewnictwo obiektów. Oprogramowanie stacji roboczej. Oprogramowanie użytkownika Novell NetWare. Procedura logowania.

Ćwiczenia

- Rozpoznawanie: obiektów, klas, kontenerów i liści.
- Rozpoznawanie struktur sieci z wykorzystaniem NDS.
- Stosowanie nazw NDS.
- Instalowanie i konfigurowanie oprogramowania użytkownika Novella.
- Logowanie użytkownika systemu Windows do sieci Newell.

12. Zarządzanie dostępem użytkowników do sieci NetWare

Funkcje obiektu typu User. Konta użytkowników. Licencje użytkowników NetWare. Rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemu NetWare. Wdrażanie zabezpieczeń procedury logowania. Skrypty logowania. Polecenia i zmienne stosowane w skryptach logowania.

Ćwiczenia

- Tworzenie i modyfikowanie obiektów typu User oraz ich cech.
- Zarządzanie licencjami użytkowników NetWare.
- Konfigurowanie i weryfikowanie zabezpieczeń procedury logowania.
- Konfigurowanie i weryfikowanie ograniczeń kont.
- Tworzenie kontenerowego skryptu logowania.
- Tworzenie profilowego skryptu logowania.

13. Zarządzanie zabezpieczeniami systemu plików i NDS w NetWare

Systemy plików Newell i NetWare. Narzędzia do zarządzania systemem plików. Charakterystyka woluminu NetWare. Zasady działania zabezpieczeń systemu plików. Prawa do systemu plików, dysponenci praw, dziedziczenie praw. Blokowanie uprawnień dziedziczonych. Filtry IRF (Inheritance Right Filter). Atrybuty katalogów i plików. Zabezpieczenia NDS. Dostęp do obiektów NDS: dysponenci obiektów, prawa do obiektów, prawa do cech. Prawa nadane do obiektów NDS. Blokowanie uprawnień dziedziczonych. Prawa efektywne.

Ćwiczenia

- Określanie i wyznaczanie praw efektywnych.
- Nadawanie uprawnień, definiowanie filtrów IRF.
- Korzystanie z informacji o prawach efektywnych.
- Planowanie przypisań dysponentów na podstawie uprawnień obiektów typu Group.
- Planowanie uprawnień do katalogów i plików.
- Zarządzanie atrybutami katalogów i plików.
- Wyznaczanie dysponentów obiektów oraz praw do obiektów i do cech.
- Przenoszenie zarządzania obiektami NDS na innego użytkownika.
- Nadawanie użytkownikowi dodatkowych praw do obiektów NDS i praw do wybranych cech.
- Uzyskiwanie informacji o woluminach, katalogach i plikach.
- Mapowanie dysków sieciowych.
- Zarządzanie plikami i katalogami.
- Wykonywanie operacji na plikach w systemie Novell.
- Zarządzanie wykorzystaniem przestrzeni woluminu.
- Określanie ograniczeń przestrzeni dostępnej dla użytkownika i katalogu.
- Konfigurowanie kompresji plików.

14. Drukowanie w systemie NetWare

Usługi NDPS (Newell Distributed Print Services). Agent drukowania. Menedżer NDPS. Rodzaje drukarek NDPS. Zarządzanie drukowaniem za pomocą usług NDPS. Usługi iPrint.

Ćwiczenia

- Konfigurowanie usług NDPS.
- Tworzenie menedżera NDPS.
- Tworzenie agentów drukarek dostępnych publicznie.
- Instalowanie drukarek o dostępie kontrolowanym.
- Zarządzanie dostępem do drukarek.
- Zarządzanie zadaniami drukowania.

- Instalowanie usług iPrint.

15. Zarządzanie aplikacjami i stacjami roboczymi za pomocą Z.E.N. Works

Elementy i narzędzia oprogramowania Z.E.N. Works. Obiekty typu Application. Szablon obiektu. Harmonogram prac Z.E.N. Works. Rodzaje obiektów typu Policy Package. Rodzaje założeń Z.E.N. Works. Rejestrowanie i import stacji roboczych. Zdalna kontrola stacji roboczych.

Ćwiczenia

- Rozpowszechnianie aplikacji.
- Tworzenie i przypisywanie obiektów typu Application.
- Konfigurowanie cech i środowiska aplikacji.
- Filtrowanie aplikacji.
- Konfigurowanie odporności na błędy.
- Importowanie stacji roboczych.
- Konfigurowanie założeń.
- Konfigurowanie środowiska pulpitu.
- Konfigurowanie zdalnej kontroli stacji roboczych.

16. Zarządzanie zasobami w środowisku wielokontekstowym

Wpływ struktury drzewa NDS na administrowanie siecią. Planowanie NDS.

Ćwiczenia

- Udostępnianie zasobów w drzewie NDS.
- Ustawianie bieżącego kontekstu użytkownika.
- Tworzenie aliasu obiektu.
- Tworzenie obiektów typu Group o zasięgu globalnym.
- Konfigurowanie dostępu do zasobów w innym kontenerze.

17. Instalowanie systemu NetWare

Serwer systemu NetWare, jego interfejs i elementy składowe. Jądro systemu. Konsola serwera. Moduły NLM (NetWare, Loadable, Modules).

Ćwiczenia

- Instalowanie serwera NetWare,

18. Działalność usługowa w zawodzie

Analiza lokalnego rynku pracy. Struktura lokalnych firm usługowych branży informatycznej. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw. Organizacja pracy. Zatrudnienie w przedsiębiorstwie. Ubezpieczenia społeczne. Organizacja i przebieg działalności usługowej. Rodzaj,

zakres i miejsce działalności usługowej w branży informatycznej. Formalności związane z podejmowaniem działalności gospodarczej. Dokumenty obowiązujące przy rejestracji działalności gospodarczej. Instytucje w regionie (Sąd Rejestrowy, Urząd Statystyczny, Urząd Skarbowy, ZUS, banki i inne) i ich rola w procesie legalizacji działalności gospodarczej. Ubezpieczenia gospodarcze. Biznesplan firmy. Plan marketingowy. Kształtowanie wizerunku firmy. Certyfikaty jakości. Oferta przetargowa.

Ćwiczenia

- Sporządzanie mapy firm informatycznych na lokalnym rynku pracy.
- Analizowanie otrzymanych wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne.
- Wybieranie formy organizacyjno-prawnej własnej firmy.
- Sporządzanie umowy o pracę i umowy zlecenia.
- Sporządzanie listy płac pracowników - obliczanie wynagrodzenia.
- Prowadzenie akt osobowych.
- Wypełnianie formularza zgłoszenia działalności gospodarczej do urzędu gminy lub miasta.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji jednostek gospodarki narodowej REGON.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji podatkowej NIP.
- Zgłaszanie obowiązku podatkowego w urzędzie skarbowym.
- Wypełnianie deklaracji zgłoszeniowej i rozliczeniowej do ZUS.
- Sporządzanie biznesplanu własnej firmy.

19. Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej

Kapitały własne i obce firmy usługowej. Źródła przychodów z działalności usługowej. Koszty uruchomienia działalności usługowej w branży informatycznej. Kalkulacja kosztów i ceny sprzedaży. Wynik finansowy firmy. Zakładanie rachunku bankowego. Rozliczenia gotówkowe. Rozliczenia bezgotówkowe i ich formy. Rozliczenia publiczno-prawne: opodatkowanie dochodów, podatek od towarów i usług, rozliczenia z tytułu ubezpieczeń, podatki i opłaty lokalne. Prowadzenie dokumentacji księgowej. Uproszczone formy opodatkowania działalności gospodarczej.

Ćwiczenia

- Ustalanie struktury majątku firmy.
- Określanie zasobów finansowych i osobowych potrzebnych do prowadzenia działalności gospodarczej.
- Planowanie wydatków związanych z uruchomieniem firmy.
- Planowanie źródeł pozyskania zasobów obcych.

- Wypełnianie prostego wniosku kredytowego.
- Porównywanie kosztów zaciągnięcia kredytu w różnych bankach.
- Kalkulowanie kosztów produktów i usług.
- Kalkulowanie ceny sprzedaży.
- Ustalanie wyniku finansowego.
- Obliczanie wskaźników rentowności.
- Wypełnianie wniosku o otwarcie rachunku bankowego.
- Wypełnianie przelewu, czeku i weksła.
- Wystawianie zamówienia, rachunku, faktury VAT.
- Prowadzenie ewidencji zdarzeń gospodarczych.
- Wypełnianie deklaracji podatkowych.
- Obliczanie obciążeń z tytułu wynagrodzeń na podstawie listy płac.

Środki dydaktyczne

Zestawy komputerowe z dostępem do sieci Internet.

Licencjonowane oprogramowanie systemowe.

Dokumentacja systemu operacyjnego.

Publikacje w sieci Internet.

Plansze i foliogramy związane z systemami operacyjnymi.

Przykłady kosztorysów wyrobów i usług.

Przykłady biznesplanów różnych firm.

Zestawy foliogramów, plansz przedstawiających cechy podmiotów gospodarczych i odpowiadający im tryb procedury legalizacyjnej.

Formularze stosowane przy rejestracji działalności gospodarczej.

Kodeks cywilny, kodeks pracy, kodeks spółek handlowych.

Zasoby sieci Internet, także w języku angielskim.

Zestawy druków: zamówień, rachunków, faktury, dokumentów korygujących, dokumentów magazynowych.

Programy komputerowe wspomagające prowadzenia firmy.

Obowiązujące akty prawne związane z prowadzoną działalnością.

Komputer i panel do prezentacji.

Uwagi o realizacji

W programie nauczania zawarto cztery programy zajęć specjalizacyjnych do wyboru.

Szkoła może realizować własny program zajęć specjalizacyjnych, opracowany zgodnie z potrzebami lokalnego rynku pracy.

Z uwagi na czas potrzebny do wykonywania ćwiczeń, wskazane jest organizowanie zajęć w blokach 3 godzinnych.

Program zajęć specjalizacyjnych *Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi* zawiera treści dotyczące rodziny sieciowych systemów operacyjnych Microsoft Windows Server, systemów Unix/Linux oraz Novell NetWare.

Celem realizacji programu jest kształtowanie i doskonalenie umiejętności uczniów w zakresie:

- posługiwania się wiedzą o sieciowych systemach operacyjnych,
- stosowania systemu operacyjnego do zarządzania siecią komputerową,
- instalowania i konfigurowania serwerów,
- administrowania zasobami serwera sieci komputerowej.

Popularność systemów Microsoft powoduje konieczność nabywania umiejętności związanych z pracą w sieciach opartych na Windows. W trakcie zajęć uczniowie opanowują umiejętności instalowania, konfigurowania i zarządzania tymi systemami oraz wykonują rutynowe zadania administracyjne za pomocą narzędzi administracyjnych. Zaleca się, aby zajęcia odbywały się w pracowni, w której systemy operacyjne Windows zostały uaktualnione do wersji 2000 lub XP Professional. W przypadku, gdy szkoła nie dysponuje licencjonowanym oprogramowaniem serwera, na potrzeby zajęć można wykorzystywać oprogramowanie z limitowanym okresem używania lub wersje testowe.

Linux jest wielozadaniowym, wielodostępnym, coraz bardziej popularnym systemem operacyjnym klasy UNIX. W czasie zajęć z zakresu tego systemu należy zwrócić uwagę na instalację i konfigurację systemu operacyjnego, jak i usług działających pod jego kontrolą. Realizację programu każdego bloku tematycznego należy rozpocząć od przedstawienia podstaw teoretycznych dotyczących budowy systemu.

Po zakończeniu realizacji zajęć specjalizacyjnych uczniowie powinni umieć samodzielnie instalować sieci oparte na NetWare i administrować nimi. W przypadku, gdy szkoła nie dysponuje licencjonowanym oprogramowaniem serwera należy wykorzystywać na zajęciach dostępne wersje demonstracyjne lub wersje z ograniczoną liczbą użytkowników.

Podczas realizacji programu wskazane jest wykorzystywanie wiedzy uczniów z zakresu systemów operacyjnych oraz zwracanie uwagi na podobieństwa między różnymi systemami operacyjnymi.

Nauczyciel może aktualizować i modyfikować treści programu w zależności od potrzeb kształcenia w zawodzie oraz od potrzeb rynku pracy.

Zaleca się, aby niektóre zajęcia prowadzone były z wykorzystaniem angielskiej wersji systemów operacyjnych i ich dokumentacji.

Celem realizacji bloku tematycznego *Działalność usługowa w zawodzie* jest przygotowanie ucznia do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Zakres treści programu nauczania obejmuje zagadnienia dotyczące planowania, zakładania i prowadzenia własnej firmy. Szczególnie ważna jest umiejętność planowania działalności własnej firmy na podstawie przeprowadzonej analizy poziomu i struktury

bezrobocia oraz analizy wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne na lokalnym rynku pracy.

Podczas realizacji programu należy zwracać uwagę na poprawne sporządzanie przez uczniów biznesplanu przedsięwzięcia, oraz wypełnianie formularzy wymaganych przez banki i inne organizacje dla małych przedsiębiorstw ubiegających się o dofinansowanie. Należy uświadomić uczniom, że tworzenie bazy danych funduszy i instytucji wspomagających działalność przedsiębiorstw w środowisku lokalnym, ułatwi pozyskiwanie funduszy inwestycyjnych.

Wskazane jest zaplanowanie ćwiczeń, podczas których uczniowie będą wyszukiwać w Internecie informacje przydatne do prowadzenia własnej firmy. Nauczyciel powinien przygotować instrukcje do ćwiczeń, a także wyposażyć stanowiska ćwiczeniowe w teksty źródłowe i materiały niezbędne do planowania działalności gospodarczej.

Szczególnie ważne jest kształtowanie umiejętności wypełniania wniosków, formularzy i deklaracji, które należy składać we właściwych urzędach i instytucjach w celu uzyskania legalizacji działalności gospodarczej oraz kształtowanie umiejętności kalkulacji kosztów i ceny sprzedaży, sporządzania faktury i rachunku, obliczania wysokości podatków, rejestrowania typowych zdarzeń gospodarczych w dokumentach księgowych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni z komputerami połączonymi w sieć, z dostępem do Internetu.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych przedstawiono w tabeli.

Lp.	Działy programowe	Liczba godzin
1	Wprowadzenie do sieci Windows	14
2	Administrowanie systemem Windows opartym na technologii NT	9
3	Bezpieczeństwo sieci Windows	29
4	Zarządzanie danymi i dostępem do zasobów w sieci Windows	24
5	Zarządzanie dyskami i wdrażanie odporności na uszkodzenia w systemie Windows	17
6	Usługi sieciowe Windows	21
7	Instalacja i konfiguracja serwera Windows	23
8	Instalacja i konfiguracja systemu Unix/Linux	21
9	Usługi sieciowe systemu Unix/Linux	33
10	Bezpieczeństwo danych w systemie Unix/Linux	8
11	Wprowadzenie do systemu NetWare	8
12	Zarządzanie dostępem użytkowników do sieci NetWare	13
13	Zarządzanie zabezpieczeniami systemu plików i NDS w NetWare	17
14	Drukowanie w systemie NetWare	5
15	Zarządzanie aplikacjami i stacjami roboczymi za pomocą Z.E.N. Works	8
16	Zarządzanie zasobami w środowisku wielokontekstowym	5

17	Instalowanie systemu NetWare	6
18	Działalność usługowa w zawodzie	41
19	Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej	34
	Razem:	336

Podane w tabeli liczby godzin przeznaczonych na realizację poszczególnych działów tematycznych mają charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany mające na celu dostosowanie programu do potrzeb uczniów oraz lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się podczas realizacji programu nauczania, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Na podstawie analizy i po dokonaniu hierarchizacji tych celów, nauczyciel powinien opracować wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne.

Podczas realizacji programu, osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie:

- ustnych i pisemnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności,
- testów osiągnięć szkolnych,
- sprawdzianów praktycznych wykonywanych przy stanowisku komputerowym,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu nauczania przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

W procesie oceniania należy także uwzględnić aktywność ucznia na zajęciach.

Literatura

- Active Education: Microsoft Windows 2000 Professional - wersja polska
Wydawnictwo RM, Warszawa 2000
- Albera J.: Novell NetWare 6 - Ćwiczenia praktyczne. Helion,
Gliwice 2002
- Bali B.: Linux. Helion, Gliwice 1998
- Cassel P.: Windows 2000 Professional. Księga eksperta. Helion,
Gliwice 2002
- Cisowski J., Nowak W.: Nikodem L. i inni: Sam prowadzę firmę.
Informer, Tarnowskie Góry 2001

Karanjit S. Siyan: Windows 2000 Server kompendium. Robomatic, Wrocław 2001

Kelley J. P. Lindberg, Jeffrey L. Harris: Novell NetWare 6 - Księga administratora. Helion, Gliwice 2002

Madeja L: Ćwiczenia z systemu Linux, podstawy obsługi systemu. Mikom, Warszawa 1999

Petersen R.: Linux. Arkana. Wydawnictwo RM, Warszawa 2000

Stańda B., Wierzbowska B.: Przedsiębiorczość. Wydawnictwa Szkolne PWN, Warszawa 2002

Żaro S., Zygmunt W.: Jak założyć i prowadzić własną firmę - poradnik dla przedsiębiorców rozpoczynających lub kontynuujących działalność gospodarczą po 1 stycznia 2001 roku. Sigma, Skierniewice 2001

Czasopisma informatyczne

Dokumentacja zawarta z dystrybucją systemu Unix/Linux

Dokumentacja zawarta z oprogramowaniem Windows Server

Dokumentacja zawarta z pakietem Novell NetWare

Materiały Microsoft MOC

Witryny internetowe, www.jtz.org.pl i inne poświęcone systemom Unix/Linux

Zasoby internetowe www.microsoft.com, www.microsoft.com/technet/, support.microsoft.com

Zasoby internetowe www.novell.com

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

SYSTEMY ZARZĄDZANIA BAZAMI DANYCH

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- dokonać analizy potrzeb i wymagań użytkowników baz danych,
- zastosować dostępne oprogramowanie do wykonywania zadań,
- określić schemat relacyjnej bazy danych,
- zmodyfikować projekty baz danych,
- określić zbiór danych przyszłej bazy danych,
- określić zależności pomiędzy poszczególnymi grupami danych,
- zaprojektować pośredni model danych,
- określić obiekty bazy danych,
- dokonać kontroli poprawności wprowadzanych informacji,
- określić klucze dla każdej tabeli,
- dokonać wyboru pól do indeksowania,
- zastosować relacje do połączenia tabel,
- dobrać dane do testowania struktury projektu bazy,
- zmodyfikować strukturę relacji bazy danych,
- zaprojektować interfejs użytkownika,
- zaplanować podział aplikacji na części funkcjonalne,
- zaprojektować zapytania do efektywnego posługiwania się aplikacją,
- zastosować języki programowania do budowy zapytań,
- zaprojektować formularze aplikacji,
- zaprogramować formularze używając języka programowania,
- zaprojektować właściwą kolejność zdarzeń,
- zaprojektować raporty,
- zaprogramować raporty używając języka programowania,
- zastosować funkcje do obliczeń i analiz w raportach i formularzach,
- zastosować podprogramy testujące poszczególne fragmenty aplikacji,
- zaplanować dodatkowe funkcje upraszczające obsługę aplikacji,
- zastosować języki programowania podczas projektowania,
- zastosować mechanizmy wychwytywania błędów w aplikacjach,
- zastosować transakcje, operacje księgowania i archiwizacji transakcji,
- zastosować i zoptymalizować projekty baz danych,
- nadać uprawnienia do bazy danych użytkownikom indywidualnym i grupom użytkowników,
- określić zasady dostępu do danych,
- skompaktować bazę danych, utworzyć kopie bazy danych (backup),
- udostępnić bazę danych w Internecie,
- wyjaśnić podstawowe pojęcia i mechanizmy gospodarki rynkowej,
- dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej tworzonego przedsiębiorstwa,

- zastosować procedury związane z podejmowaniem działalności gospodarczej,
- sporządzić dokumenty niezbędne do podjęcia działalności gospodarczej i zorganizować własną firmę,
- sporządzić dokumenty księgowe,
- sporządzić umowy stosowane w działalności gospodarczej,
- sporządzić deklaracje podatkowe, ubezpieczeniowe i rozliczeniowe,
- skalkulować cenę wytworzonych produktów i usług,
- zastosować Kodeks Pracy i obowiązujące przepisy prawa,
- się angielską terminologią z zakresu problematyki zawodowej.

Materiał nauczania

1. Analiza potrzeb użytkownika. Projektowanie struktury bazy danych

Analiza potrzeb użytkowników systemu. Funkcje systemu. Fizyczna organizacja danych w bazie. Schematy tabel. Normalizacja bazy danych, postacie normalne.

Ćwiczenia

- Wykonywanie modelu bazy danych.
- Analizowanie funkcji bazy danych.
- Grupowanie danych według tematyki i częstości użycia.
- Projektowanie struktury bazy danych.
- Określanie kluczy podstawowych i obcych dla tabel.
- Projektowanie schematu relacyjnej bazy danych.

2. Tworzenie interfejsu użytkownika

Obiekty aplikacji. Metody wyszukiwania informacji w bazie danych. Aktualizacja danych. Elementy aplikacji: formularze i raporty. Automatyzacja zadań. Zasady projektowania panelu sterowania aplikacją. Ustawienia startowe aplikacji. Testowanie aplikacji.

Ćwiczenia

- Analizowanie funkcji bazy danych dotyczącej biblioteki szkolnej.
- Tworzenie obiektów aplikacji przy użyciu języka programowania.
- Definiowanie zapytań ułatwiających dostęp do określonych danych.
- Tworzenie i uruchamianie zapytań przy użyciu języka programowania.
- Programowanie formularzy do przeglądania i wyszukiwania informacji.
- Programowanie formularzy do aktualizacji danych.

- Programowanie okien komunikatów.
- Projektowanie raportów z wykorzystaniem filtrowania, grupowania i podsumowywania informacji.
- Tworzenie głównego ekranu aplikacji.
- Konstruowanie paska menu użytkownika i paska narzędzi.
- Testowanie poprawności działania aplikacji.

3. Zabezpieczanie dostępu do danych

Konta grupy roboczej i użytkownika. Uprawnienia użytkowników oraz grup użytkowników do bazy danych. Metody zabezpieczeń bazy danych. Transakcje. Replikacja obiektów. Metody publikowania danych w Internecie.

Ćwiczenia

- Tworzenie konta grupy roboczej.
- Tworzenie konta użytkownika.
- Umieszczanie użytkowników w grupach.
- Przypisywanie Uprawnień użytkowników oraz grup do bazy danych.
- Usuwanie kont indywidualnych.
- Usuwanie konta grupy.
- Sporządzanie wykazu użytkowników.
- Tworzenie nowego administratora bazy danych.
- Zabezpieczanie bazy danych hasłem.
- Tworzenie transakcji.
- Kompaktowanie bazy danych.
- Zabezpieczanie bazy danych szyfrem.
- Tworzenie replik.
- Konwertowanie danych.

4. Działalność usługowa w zawodzie

Analiza lokalnego rynku pracy. Struktura lokalnych firm usługowych branży informatycznej. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw. Organizacja pracy. Zatrudnienie w przedsiębiorstwie. Ubezpieczenia społeczne. Organizacja i przebieg działalności usługowej. Rodzaj, zakres i miejsce działalności usługowej w branży informatycznej. Formalności związane z podejmowaniem działalności gospodarczej. Dokumenty obowiązujące przy rejestracji działalności gospodarczej. Instytucje w regionie (Sąd Rejestrowy, Urząd Statystyczny, Urząd Skarbowy, ZUS, banki i inne) i ich rola w procesie legalizacji działalności gospodarczej. Ubezpieczenia gospodarcze. Biznesplan firmy. Plan marketingowy. Kształtowanie wizerunku firmy. Certyfikaty jakości. Oferta przetargowa.

Ćwiczenia

- Sporządzanie mapy firm informatycznych na lokalnym rynku pracy.
- Analizowanie otrzymanych wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne.
- Wybieranie formy organizacyjno-prawnej własnej firmy.
- Sporządzanie umowy o pracę i umowy zlecenia.
- Sporządzanie listy płac pracowników - obliczanie wynagrodzenia.
- Prowadzenie akt osobowych.
- Wypełnianie formularza zgłoszenia działalności gospodarczej do urzędu gminy lub miasta.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji jednostek gospodarki narodowej REGON.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji podatkowej NIP.
- Zgłoszenie obowiązku podatkowego w urzędzie skarbowym.
- Wypełnianie deklaracji zgłoszeniowej i rozliczeniowej do ZUS.
- Sporządzanie biznesplanu własnej firmy.

5. Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej

Kapitały własne i obce firmy usługowej. Źródła przychodów z działalności usługowej. Koszty uruchomienia działalności usługowej w branży informatycznej. Kalkulacja kosztów i ceny sprzedaży. Wynik finansowy firmy. Kredyty. Zakładanie rachunku bankowego. Rozliczenia gotówkowe. Rozliczenia bezgotówkowe i ich formy. Rozliczenia publiczno-prawne: opodatkowanie dochodów, podatek od towarów i usług, rozliczenia z tytułu ubezpieczeń, podatki i opłaty lokalne. Prowadzenie dokumentacji księgowej. Uproszczone formy opodatkowania działalności gospodarczej.

Ćwiczenia

- Ustalanie struktury majątku firmy.
- Określanie zasobów finansowych i osobowych potrzebnych do prowadzenia działalności gospodarczej.
- Planowanie wydatków związanych z uruchomieniem firmy.
- Planowanie źródeł pozyskania zasobów obcych.
- Wypełnianie prostego wniosku kredytowego.
- Porównywanie kosztów zaciągnięcia kredytu w różnych bankach.
- Kalkulowanie kosztów produktów i usług.
- Kalkulowanie ceny sprzedaży.
- Ustalanie wyniku finansowego.
- Obliczanie wskaźników rentowności.
- Wypełnianie wniosku o otwarcie rachunku bankowego.
- Wypełnianie przelewu, czeku i weksła.
- Wystawianie zamówienia, rachunku, faktury VAT.

- Prowadzenie ewidencji zdarzeń gospodarczych.
- Wypełnianie deklaracji podatkowych.
- Obliczanie obciążeń z tytułu wynagrodzeń na podstawie listy płac.

Środki dydaktyczne

Zestawy komputerowe połączone w sieć.

Oprogramowanie umożliwiające tworzenie i programowanie relacyjnych baz danych.

Instrukcje do ćwiczeń.

Foliogramy.

Przykłady kosztorysów wyrobów i usług.

Biznesplany różnych firm.

Zestawy foliogramów, plansz przedstawiających cechy podmiotów gospodarczych i odpowiadający im tryb procedury legalizacyjnej.

Formularze stosowane przy rejestracji działalności gospodarczej.

Kodeks cywilny, kodeks pracy, kodeks spółek handlowych.

Zasoby sieci Internet, także w języku angielskim.

Przykłady druków: zamówień, rachunków, faktury, dokumentów korygujących, dokumentów magazynowych.

Programy komputerowe wspomagające prowadzenia firmy.

Obowiązujące akty prawne związane z prowadzoną działalnością.

Komputer i panel do prezentacji.

Uwagi o realizacji

Podczas realizacji zajęć specjalizacyjnych *Systemy zarządzania bazami danych*, należy wykorzystać wiadomości i umiejętności nabyte przez uczniów w trakcie realizacji programu przedmiotu *Oprogramowanie Biurowe*. W ramach specjalizacji uczniowie utrwalają, systematyzują i rozwijają umiejętności prawidłowego projektowania baz danych i programowania aplikacji oraz uczą się dostosowywać bazy danych do pracy w sieci komputerowej i zarządzać dostępem do nich.

W procesie kształcenia proponuje się stosować następujące metody nauczania: wykład informacyjny i problemowy, pokaz z objaśnieniem, metodę przewodniego tekstu, metodę projektów i ćwiczenia praktyczne. Ćwiczenia należy dostosować do posiadanego wyposażenia pracowni komputerowej i oprogramowania. Język programowania, wykorzystywany do tworzenia aplikacji, powinien zostać określony przez nauczyciela prowadzącego zajęcia i dostosowany do wyposażenia pracowni. Najpopularniejszym oprogramowaniem dostępnym w większości szkół jest MS Access w pakiecie MS Office, który umożliwia tworzenie baz danych z wykorzystaniem języka SQL oraz kodu VBA. W pakiecie tym mamy do dyspozycji, w zależności od wersji Accessa, model DAO lub ADO i DDL.

Wskazane jest wykorzystanie systemów: ORACLE, Microsoft SQL Server lub innych systemów zarządzania bazami danych.

Coraz większe możliwości w zarządzaniu i tworzeniu baz stwarzają dostępne nieodpłatnie programy PostgreSQL i MySQL. Ćwiczenia z zakresu SQL można realizować za pomocą innych, popularnych i profesjonalnych systemów dostępnych w Internecie: OPENOFFICE, InterBase firmy Inprise (Borland) oraz DB2 firmy IBM. Należy przewidzieć kilka ćwiczeń obejmujących instalację i wykorzystanie tego typu oprogramowania.

Przed ćwiczeniami nauczyciel powinien przeprowadzić krótki wykład informacyjny, a następnie przejść do projektowania kolejnych etapów bazy danych. Uczniowie samodzielnie analizują założenia określonego systemu informatycznego i wykonują ćwiczenia mające na celu zaprojektowanie struktury i wykonanie bazy danych oraz tabel.

Wykonany projekt musi zapewniać integralność danych, mieć poprawnie określone klucze i zdefiniowane relacje. Szczególną uwagę należy zwracać na możliwość powstania anomalii przy projektowaniu, które później mogą powodować błędne działanie aplikacji. Zaprojektowana i zaprogramowana przez ucznia aplikacja powinna umożliwiać sprawne wyszukiwanie danych przez wszystkich użytkowników systemu. Prawidłowo zaprojektowany interfejs użytkownika ma pozwalać na bezpieczną aktualizację danych. Zgodnie z zapotrzebowaniem klienta bazy danych, posortowane, pogrupowane i podsumowane informacje, powinny być przedstawione w postaci zestawień i raportów.

Następnym etapem jest zaprojektowanie i wykonanie ekranu głównego aplikacji, z własnym paskiem menu. Dla przyszłych użytkowników bazy danych należy przygotować wskazówki w postaci pliku pomocy. Działająca aplikacja powinna być automatycznie uruchamiana, a projekt bazy zabezpieczony przed nieupoważnionym dostępem.

Podczas projektowania i programowania zabezpieczeń dostępu do danych, uczeń powinien sporządzić wykaz kont użytkowników i grup posiadających zwiększone uprawnienia. W celu sprawnego zarządzania bazą danych należy przypisać uprawnienia poszczególnym kontom grup, a następnie umieszczać w nich użytkowników.

Kolejnym etapem jest sporządzenie wykazu obiektów i przyznanich uprawnień oraz przenoszenie prawa własności do obiektu na innego użytkownika. Działanie aplikacji podczas dodawania i usuwania danych będzie prawidłowe, jeżeli zastosowana zostanie transakcja. Poprawę wydajności bazy i zmniejszenie pliku zapewni operacja kompaktowania bazy, a udostępnienie wśród wielu użytkowników jest możliwe po zastosowaniu replikacji bazy.

Wszystkie wymienione zadania uczeń wykonuje korzystając z gotowych i dostępnych narzędzi interfejsu użytkownika, a część wskazaną przez nauczyciela powinien wykonać w postaci kodu.

Celem realizacji bloku tematycznego *Działalność usługowa w zawodzie* jest przygotowanie ucznia do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Zakres treści programu nauczania obejmuje zagadnienia dotyczące planowania, zakładania i prowadzenia własnej firmy. Szczególnie ważna jest umiejętność planowania działalności własnej firmy na podstawie przeprowadzonej analizy poziomu i struktury bezrobocia oraz analizy wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne na lokalnym rynku pracy.

Podczas realizacji programu, należy zwrócić uwagę na poprawne sporządzanie przez uczniów biznesplanu przedsięwzięcia, oraz wypełnianie formularzy wymaganych przez banki i inne organizacje dla małych przedsiębiorstw ubiegających się o dofinansowanie. Należy uświadomić uczniom, że tworzenie bazy danych funduszy i instytucji wspomagających działalność przedsiębiorstw w środowisku lokalnym ułatwi pozyskiwanie funduszy inwestycyjnych.

Wskazane jest zaplanowanie ćwiczeń, podczas których uczniowie będą wyszukiwać w Internecie informacje przydatne do prowadzenia własnej firmy. Nauczyciel powinien przygotować instrukcje do ćwiczeń, a także wyposażyć stanowiska ćwiczeniowe w teksty źródłowe i materiały niezbędne do planowania działalności gospodarczej.

Szczególnie ważne jest kształtowanie umiejętności wypełniania wniosków, formularzy i deklaracji, które należy składać we właściwych urzędach i instytucjach w celu uzyskania legalizacji działalności gospodarczej oraz kształtowanie umiejętności kalkulacji kosztów i ceny sprzedaży, sporządzania faktury i rachunku, obliczania wysokości podatków, rejestrowania typowych zdarzeń gospodarczych w dokumentach księgowych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni z komputerami połączonymi w sieć, z dostępem do Internetu.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych przedstawiono w tabeli.

L.p.	Działy programowe	Orientacyjna liczba godzin
1	Analiza potrzeb użytkownika. Projektowanie struktury bazy danych	52
2	Tworzenie interfejsu użytkownika	130
3	Zabezpieczanie dostępu do danych	76
4	Działalność usługowa w zawodzie	42
5	Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej	36
	Razem:	336

Podane w tabeli liczby godzin na realizację poszczególnych działań mają charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany mające na celu dostosowanie programu do potrzeb uczniów oraz lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się podczas realizacji programu nauczania, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Na podstawie analizy i po dokonaniu hierarchizacji tych celów, nauczyciel powinien opracować wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne.

Podczas realizacji programu nauczania osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać za pomocą:

- ustnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć szkolnych,
- sprawdzianów praktycznych wykonywanych przy stanowisku komputerowym,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- wykonanych projektów bazy danych.

Dokonując oceny pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń należy zwracać uwagę na:

- samodzielne przygotowanie pełnego modelu bazy danych,
- projektowanie zapytań i transakcji,
- projektowanie formularzy i raportów
- stosowanie języka programowania w bazach danych,
- administrowanie serwerem bazy danych.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu nauczania przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela sposobów sprawdzania wiadomości i umiejętności. Końcowa ocena ucznia powinna także uwzględniać aktywność ucznia na zajęciach.

Literatura

Banachowski L.: Bazy danych. Tworzenie aplikacji. PLJ, Warszawa 1998

Celko J.: SQL-zaawansowane techniki programowania. Mikom, Warszawa 2003

Cisowski J., Nowak W.: Nikodem L. i inni: Sam prowadzę firmę. Informer, Tarnowskie Góry 2001

Czogalik B.: Access 2002. Tworzenie baz danych. Helion, Gliwice 2002

Jakubowski A.: Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2003
Korol J.: Programowanie w Access. Mikom, Warszawa 2003
Nowakowski M.: MYSQL. Ćwiczenia. Helion, Gliwice 2002
Roman S.: Access. Baza danych - projektowanie i programowanie.
Helion, Gliwice 2002
Stańda B., Wierzbowska B.: Przedsiębiorczość. Wydawnictwa Szkolne
PWN, Warszawa 2002
Stones R., Matthew N.: Bazy danych i MySQL. Helion, Gliwice 2003
Stones R., Matthew N.: Bazy danych I PostgreSQL. Od podstaw.
Helion, Gliwice 2002
Szeliga M.: ABC języka SQL. Helion, Gliwice 2002
Ullman L.: My SQL-szybki start. Helion, Gliwice 2003
Viescas J.: Arkana Microsoft Access 97. Wydawnictwo RM, Warszawa 1998
Visual Basic w Bazach Danych. Praca zbiorowa. Robomatic, Wrocław 2000
Żaro S., Zygmunt W.: Jak założyć i prowadzić własną firmę - poradnik
dla przedsiębiorców rozpoczynających lub kontynuujących działalność
gospodarczą po 1 stycznia 2001 roku. Sigma, Skierniewice 2001

*Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji
wydawniczych.*

APLIKACJE INTERNETOWE

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- zastosować przepisy prawa autorskiego,
- zainstalować, skonfigurować oraz zastosować oprogramowanie zorientowane na pracę w sieci Internet,
- zaprojektować dokumenty hipertekstowe i witryny WWW,
- zastosować różne standardy kodowania znaków,
- sformatować tekst, akapity, nagłówki, listy na stronach WWW,
- zastosować hiperłącza,
- umieścić na stronie grafikę, animacje i dźwięk,
- zastosować tabele i ramki do prezentacji danych oraz rozmieszczenia elementów na stronie WWW,
- zastosować arkusze stylów,
- zaprojektować formularze do wprowadzania danych do aplikacji,
- dołączyć do strony internetowej aplety Javy,
- zastosować wybrany język skryptowy po stronie przeglądarki,
- zastosować pliki, tablice i napisy w wybranym języku programowania,
- zaprezentować wyniki działania aplikacji internetowej na wykresach,
- zastosować techniki programowania w architekturze klient - serwer,
- zaprojektować internetowe bazy danych,
- połączyć się z bazą danych i wysłać zapytania ze strony WWW,
- przedstawić zagrożenia bezpieczeństwa internetowych baz danych,
- zastosować różne metody zabezpieczania informacji przechowywanej na serwerach internetowych,
- wykorzystać metody uwierzytelniania oraz opracować własne metody,
- zaprojektować aplikację internetową i umieścić ją na serwerze,
- opracować dokumentację projektu,
- dokonać optymalizacji działania aplikacji internetowych,
- rozróżnić podstawowe hasła i pojęcia występujące w sieci Internet,
- wyjaśnić podstawowe pojęcia i mechanizmy gospodarki rynkowej,
- dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej tworzonego przedsiębiorstwa,
- zastosować procedury związane z podejmowaniem działalności gospodarczej,
- sporządzić dokumenty niezbędne do podjęcia działalności gospodarczej i zorganizować własną firmę,
- sporządzić dokumenty księgowe (faktura, weksel, czek, przelew),
- sporządzić umowy stosowane w działalności gospodarczej,
- sporządzić deklaracje podatkowe, ubezpieczeniowe i rozliczeniowe,
- skalkulować cenę wytworzonych produktów i usług,

- zastosować Kodeks Pracy i obowiązujące przepisy prawa,
- zinterpretować teksty pisane w języku angielskim, otrzymane w poczcie elektronicznej lub publikowane w sieci Internet.

Materiał nauczania

1. Narzędzia do graficznego projektowania stron internetowych

Prawo autorskie. Przegląd aplikacji do tworzenia stron WWW. Zasady projektowania dokumentów hipertekstowych. Projektowanie witryn internetowych przy wykorzystaniu edytorów WYSWIG. Publikowanie dokumentów hipertekstowych na serwerach WWW.

Ćwiczenia

- Interpretowanie wybranych przepisów prawa autorskiego.
- Charakteryzowanie aplikacji przeznaczonych do projektowania stron WWW.
- Instalowanie, konfigurowanie i podstawowa obsługa oprogramowania do tworzenia stron WWW.
- Tworzenie stron internetowych zawierających: tabele, wykresy, animacje, grafikę, dźwięk, ramki, aplety Javy.
- Korzystanie z szablonów stron internetowych.
- Projektowanie witryny internetowej na podstawie określonego wzoru.
- Umieszczanie stron WWW na serwerze.

2. Podstawy HTML

Struktura dokumentu. Kodowanie polskich znaków. Znaczniki umożliwiające formatowanie czcionki. Elementy blokowe. Łącza hipertekstowe. Listy wyliczeniowe i numerowane (wykazy). Grafika i multimedia. Tabele. Ramki.

Ćwiczenia

- Tworzenie podstawowej struktury dokumentu.
- Posługiwanie się różnymi standardami kodowania.
- Formatowanie czcionki i akapitów w dokumentach hipertekstowych.
- Tworzenie hiperłączy tekstowych, zakładek.
- Tworzenie map obrazów hiperłączy.
- Umieszczanie na stronach WWW list wyliczeniowych i numerowanych.
- Dodawanie grafiki, animacji oraz efektów dźwiękowych do stron WWW.
- Wykorzystywanie tabel do rozmieszczenia elementów strony WWW.
- Stosowanie ramek na stronach WWW.

3. Wykorzystanie języka programowania po stronie przeglądarki

Kaskadowe arkusze stylów. Wybrany język programowania interpretowany przez przeglądarki internetowe: składnia i konstrukcje języka. Zdarzenia i ich obsługa. Operacje na oknach. Dynamiczna zmiana stylu i zawartości strony WWW. Dynamiczna modyfikacja rozmieszczenia elementów na stronie WWW. Formularze. Dynamiczna obsługa tabel.

Ćwiczenia

- Korzystanie z arkuszy stylów przy projektowaniu stron WWW.
- Umieszczanie kodu skryptów w dokumentach HTML.
- Poznawanie składni i konstrukcji wybranego języka programowania interpretowanego przez przeglądarki internetowe.
- Programowanie obsługi typowych zdarzeń.
- Otwieranie nowych okien, kontrola ich wyglądu i zamykanie.
- Zmiana atrybutów tekstu.
- Zastępowanie tekstów i grafik innymi tekstami i grafikami.
- Przemieszczanie obiektów po stronie WWW.
- Projektowanie formularzy z polami tekstowymi, polami wyboru, listą przewijaną, przyciskami poleceń.
- Dołączanie do stron internetowych dynamicznie generowanych tabel.

4. Uruchamianie aplikacji internetowych po stronie serwera

Wybrany język programowania umożliwiający tworzenie interaktywnych witryn WWW uruchamianych po stronie serwera: składnia i konstrukcje języka. Zasady projektowania i tworzenia internetowych baz danych. Łączenie się i praca z bazą danych. Bezpieczeństwo witryn WWW, uwierzytelnianie użytkowników. Tworzenie praktycznych projektów. Dokumentacja projektu. Testowanie i optymalizacja witryn WWW.

Ćwiczenia

- Uruchamianie przykładowych skryptów po stronie serwera.
- Poznawanie składni i konstrukcji wybranego języka programowania.
- Projektowanie i tworzenie internetowej bazy danych.
- Rozpoczynanie i zamykanie połączenia z bazą danych.
- Wykonywanie podstawowych operacji na bazie danych.
- Stosowanie metod uwierzytelniania dostępu do bazy danych.
- Planowanie i prowadzenie prostego projektu aplikacji internetowej.
- Projektowanie sklepu internetowego.
- Projektowanie strony z księgą gości.
- Projektowanie serwisu poczty elektronicznej opartego na WWW.
- Projektowanie forum dyskusyjnego.

- Opracowywanie dokumentacji projektu.
- Testowanie witryny WWW oraz jej optymalizacja.

5. Działalność usługowa w zawodzie

Analiza lokalnego rynku pracy. Struktura lokalnych firm usługowych branży informatycznej. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw. Organizacja pracy. Zatrudnienie w przedsiębiorstwie. Ubezpieczenia społeczne. Organizacja i przebieg działalności usługowej. Rodzaj, zakres i miejsce działalności usługowej w branży informatycznej. Formalności związane z podejmowaniem działalności gospodarczej. Dokumenty obowiązujące przy rejestracji działalności gospodarczej. Instytucje w regionie (Sąd Rejestrowy, Urząd Statystyczny, Urząd Skarbowy, ZUS, banki i inne) i ich rola w procesie legalizacji działalności gospodarczej. Ubezpieczenia gospodarcze. Biznesplan firmy. Plan marketingowy. Kształtowanie wizerunku firmy. Certyfikaty jakości. Oferta przetargowa.

Ćwiczenia

- Sporządzanie mapy firm informatycznych na lokalnym rynku pracy.
- Analizowanie otrzymanych wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne.
- Wybieranie formy organizacyjno-prawnej własnej firmy.
- Sporządzanie umowy o pracę i umowy zlecenia.
- Sporządzanie listy płac pracowników - obliczanie wynagrodzenia.
- Prowadzenie akt osobowych.
- Wypełnianie formularza zgłoszenia działalności gospodarczej do urzędu gminy lub miasta.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji jednostek gospodarki narodowej REGON.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji podatkowej NIP.
- Zgłaszanie obowiązku podatkowego w urzędzie skarbowym.
- Wypełnianie deklaracji zgłoszeniowej i rozliczeniowej do ZUS.
- Sporządzanie biznesplanu własnej firmy.

6. Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej

Kapitały własne i obce firmy usługowej. Źródła przychodów z działalności usługowej. Koszty uruchomienia działalności usługowej w branży informatycznej. Kalkulacja kosztów i ceny sprzedaży. Wynik finansowy firmy. Kredyty. Zakładanie rachunku bankowego. Rozliczenia gotówkowe. Rozliczenia bezgotówkowe i ich formy. Rozliczenia publiczno-prawne: opodatkowanie dochodów, podatek od towarów i usług, rozliczenia z tytułu ubezpieczeń, podatki i opłaty lokalne.

Prowadzenie dokumentacji księgowej. Uproszczone formy opodatkowania działalności gospodarczej.

Ćwiczenia

- Ustalanie struktury majątku firmy.
- Określanie zasobów finansowych i osobowych potrzebnych do prowadzenia działalności gospodarczej.
- Planowanie wydatków związanych z uruchomieniem firmy.
- Planowanie źródeł pozyskania zasobów obcych.
- Wypełnianie prostego wniosku kredytowego.
- Porównywanie kosztów zaciągnięcia kredytu w różnych bankach.
- Kalkulowanie kosztów produktów i usług.
- Kalkulowanie ceny sprzedaży.
- Ustalanie wyniku finansowego.
- Obliczanie wskaźników rentowności.
- Wypełnianie wniosku o otwarcie rachunku bankowego.
- Wypełnianie przelewu, czeku i weksla.
- Wystawianie zamówienia, rachunku, faktury VAT.
- Prowadzenie ewidencji zdarzeń gospodarczych.
- Wypełnianie deklaracji podatkowych.
- Obliczanie obciążeń z tytułu wynagrodzeń na podstawie listy płac.

Środki dydaktyczne

Zestawy komputerowe z zainstalowaną graficzną przeglądarką internetową.
Serwer WWW.

Serwer baz danych.

Dokumentacja języka HTML.

Dowolnie wybrany edytor HTML.

Programy do obróbki grafiki, muzyki i animacji.

Narzędzia umożliwiające pracę w wybranych językach programowania.

Dokumentacja wybranych języków programowania.

Przykładowe witryny WWW.

Publikacje dotyczące programowania w wybranym języku, dostępne w sieci Internet.

Przykłady kosztorysów wyrobów i usług.

Biznesplany różnych firm.

Zestawy foliogramów, plansz przedstawiających cechy podmiotów gospodarczych i odpowiadający im tryb procedury legalizacyjnej.

Formularze stosowane przy rejestracji działalności gospodarczej.

Kodeks cywilny, kodeks pracy, kodeks spółek handlowych.

Zasoby sieci Internet, także w języku angielskim.
Zestawy druków: zamówień, rachunków, faktury, dokumentów korygujących, dokumentów magazynowych.
Programy komputerowe wspomagające prowadzenia firmy.
Obowiązujące akty prawne związane z prowadzoną działalnością.

Uwagi o realizacji

Internet jest jednym z najbardziej rozwijających się działów informatyki. Jego charakterystyczną cechą jest pojawianie się nowatorskich rozwiązań oraz narzędzi w bardzo krótkich odstępach czasu. Wymaga to od nauczyciela stałego śledzenia zmian i dokonywania odpowiedniej modyfikacji programu.

W procesie kształcenia proponuje się stosować następujące metody nauczania: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, metodę projektów i tekstu przewodniego oraz ćwiczenia praktyczne.

Naukę przedmiotu należy rozpocząć od zapoznania uczniów z przepisami prawa autorskiego dotyczącymi tworzenia publikacji internetowych. Ważne jest również zwrócenie uwagi na różnorodność narzędzi umożliwiających projektowanie i tworzenie stron WWW oraz wspomagających te procesy. Wskazane jest korzystanie z różnych narzędzi do tworzenia stron WWW. Uczniowie powinni mieć możliwość porównania różnych typów oprogramowania do tworzenia stron WWW.

Ze względu na dużą różnorodność oprogramowania dobrze jest zapewnić uczniom możliwość pracy w różnych środowiskach systemowych, z różnymi serwerami: w środowisku WINDOWS z serwerem IIS lub UNIX/LINUX APACHE.

Naukę tworzenia stron należy zacząć od wykorzystania edytorów pozwalających na tworzenie stron WWW, bez konieczności edycji czystego kodu HTML (WYSWIG – „What You See is What You Get”).

Czynnikiem powodującym tak dużą popularność Internetu są strony WWW, a fundamentem stron internetowych jest HTML, dlatego też kolejnym etapem nauki jest zapoznanie uczniów z podstawowymi znacznikami HTML.

W dziale tematycznym dotyczącym języka programowania, uczniowie poznają język programowania interpretowany przez przeglądarkę internetową. Proponuje się zapoznać uczniów z językiem JavaScript oraz/lub VBScript - z uwagi na jego popularność. Wykorzystanie tych języków programowania umożliwia tworzenie interaktywnych, pełnych dynamiki stron WWW.

W trakcie realizacji programu działu dotyczącego aplikacji internetowych, uczniowie poznają język programowania serwera WWW, tworzą internetowe bazy danych oraz aplikacje do ich obsługi. Wybierając oprogramowanie, nauczyciel powinien wziąć pod uwagę

oprogramowanie znajdujące się w szkole, zainteresowania uczniów określonymi narzędziami programistycznymi oraz potrzeby lokalnego rynku pracy. Zajęcia można realizować korzystając z oprogramowania dla systemu Windows, jak i Linux, dobór narzędzi pozostawia się nauczycielowi. Biorąc pod uwagę dostępność oraz popularność oprogramowania, proponuje się zapoznanie uczniów z językiem programowania PHP oraz z bazą danych MySQL.

Uczniowie powinni poznać instrukcje i konstrukcję języka programowania w stopniu umożliwiającym realizowanie zadań związanych z programowaniem internetowych baz danych.

Należy zwracać uwagę na prawidłowy sposób wyświetlania stron tworzonych przez uczniów w różnych przeglądarkach internetowych.

Celem realizacji działu tematycznego *Działalność usługowa w zawodzie* jest przygotowanie ucznia do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Zakres treści programu nauczania obejmuje zagadnienia dotyczące planowania, zakładania i prowadzenia własnej firmy. Szczególnie ważna jest umiejętność planowania działalności własnej firmy na podstawie przeprowadzonej analizy poziomu i struktury bezrobocia oraz analizy wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne na lokalnym rynku pracy.

Podczas realizacji programu należy zwrócić uwagę na poprawne sporządzanie przez uczniów biznesplanu przedsięwzięcia oraz wypełnianie formularzy wymaganych przez banki i inne organizacje dla małych przedsiębiorstw ubiegających się o dofinansowanie. Należy uświadomić uczniom, że tworzenie bazy danych funduszy i instytucji wspomagających działalność przedsiębiorstw w środowisku lokalnym ułatwi pozyskiwanie funduszy inwestycyjnych.

Wskazane jest zaplanowanie ćwiczeń, podczas których uczniowie będą wyszukiwać w Internecie informacje przydatne do prowadzenia własnej firmy. Nauczyciel powinien przygotować instrukcje do ćwiczeń, a także wyposażyć stanowiska ćwiczeniowe w teksty źródłowe i materiały niezbędne do planowania działalności gospodarczej.

Szczególnie ważne jest kształtowanie umiejętności wypełniania wniosków, formularzy i deklaracji, które należy składać we właściwych urzędach i instytucjach w celu uzyskania legalizacji działalności gospodarczej oraz kształtowanie umiejętności kalkulacji kosztów i ceny sprzedaży, sporządzania faktury i rachunku, obliczania wysokości podatków, rejestrowania typowych zdarzeń gospodarczych w dokumentach księgowych. Zajęcia powinny odbywać się w pracowni z komputerami połączonymi w sieć, z dostępem do Internetu.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych przedstawiono w tabeli.

Lp.	Działy programowe	Orientacyjna liczba godzin
1.	Narzędzia do graficznego projektowania stron internetowych	52
2.	Podstawy HTML	52
3.	Wykorzystanie języka programowania po stronie przeglądarki	72
4.	Uruchamianie aplikacji internetowych po stronie serwera	82
5.	Działalność usługowa w zawodzie	44
6.	Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej	34
	Razem:	336

Podane w tabeli liczby godzin przeznaczonych na realizację poszczególnych działów tematycznych mają charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany mające na celu dostosowanie programu do potrzeb uczniów oraz lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w trakcie realizacji programu, zgodnie z kryteriami przedstawionymi na początku zajęć. Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie wykonanych projektów i ich prezentacji oraz obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Oceniając pracę ucznia podczas wykonywania ćwiczeń, należy wziąć pod uwagę:

- projektowanie stron WWW,
- stosowanie języków programowania do obsługi stron WWW,
- jakość grafiki prezentowanej na stronach,
- funkcjonowanie projektowanych stron.

Dokonując oceny wykonanego przez ucznia projektu należy uwzględnić poprawność wykonania poszczególnych etapów projektu oraz sposób jego prezentacji. Wskazane jest, aby uczniowie przed wykonaniem projektu znali kryteria jego oceny.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu nauczania przedmiotu, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

W procesie oceniania należy także uwzględnić aktywność ucznia na zajęciach.

Literatura

Active Education: Microsoft FrontPage 2000 krok po kroku.
Wydawnictwo RM, Warszawa 2000

Atkinson L: PHP. Programowanie. Helion, Gliwice 2003

Buczek G.: ASP. Kompendium programisty. Helion, Gliwice 2002

Cisowski J., Nowak W.: Nikodem L. i inni: Sam prowadzę firmę.
Informer, Tarnowskie Góry 2001

Jamsa K.: Programowanie WWW. Mikom, Warszawa 1997

Lemayn L: HTML 4, Helion, Gliwice 1998

Niederst J.: HTML. Leksykon kieszonkowy. Helion-O'Reilly, Gliwice 2000

Spainhour S. Quercia V.: WebMaster podręcznik Administratora.
Wydawnictwo RM, Warszawa 2000

Stańda B., Wierzbowska B.: Przedsiębiorczość. Wydawnictwa Szkolne
PWN, Warszawa 2002

Stigler M. S., Lisenbardt M. A.: ISS i Proxy Serwer. Mikom,
Warszawa 2000

Wainwright P.: Apache 2.0 dla zaawansowanych. Helion, Gliwice 2003

Watt A., Watt J.: JavaScript dla każdego. Helion, Gliwice 2003

Welling L, Thomson L: PHP i MySQL tworzenie stron WWW. Helion,
Gliwice 2002

Żaro S., Zygmunt W.: Jak założyć i prowadzić własną firmę - poradnik
dla przedsiębiorców rozpoczynających lub kontynuujących działalność
gospodarczą po 1 stycznia 2001 roku. Sigma, Skierniewice 2001

Dokumentacja wybranych języków programowania interaktywnych stron
WWW

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

GRAFIKA KOMPUTEROWA

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- zastosować wybrane programy do obróbki grafiki wektorowej i rastrowej,
- zastosować narzędzia programistyczne dostępne w programach do modyfikacji projektów graficznych,
- zmodyfikować obiekty graficzne,
- zmodyfikować atrybuty i wypełnienie obiektów graficznych,
- posłużyć się kadrowaniem, kompozycją, stylizacją, perspektywą fotograficzną, oświetleniem w celu budowania obrazu graficznego, zaprojektować na komputerze znaki firmowe i towarowe, stanowiące elementy systemu identyfikacji firmy,
- zeskanować obraz,
- zastosować dostępne w programach filtry i efekty specjalne,
- zastosować retusz i kadrowanie grafiki,
- zastosować system ochrony zdjęć przed kopiowaniem,
- połączyć tekst i elementy graficzne w druki reklamowe,
- zmodyfikować atrybuty i zweryfikować pisownię tekstu,
- zoptymalizować grafikę pod kątem witryn WWW,
- zastosować wybrane programy do tworzenia grafiki 3D,
- zaprojektować makiety i zaplanować sceny w projektach grafiki 3D, zastosować wybrane programy do składu tekstu,
- sformatować dokumenty, połączyć grafikę z tekstem,
- posłużyć się krojem i wielkością pisma, odpowiednią interlinią i długością,
- zaprojektować raporty z wykorzystaniem grafiki,
- zaimportować i wyeksportować grafikę między plikami i programami,
- utworzyć pliki do obróbki poligraficznej,
- zapisać pliki w wybranym formacie (pdf, WWW, ploter, drukarka, naświetlarka),
- zoptymalizować grafiki pod kątem witryn WWW,
- zastosować skrypty w poznanych programach do automatyzacji najczęściej wykonywanych zadań,
- wykonać projekty graficzne współpracując z zespołem,
- wyjaśnić podstawowe pojęcia i mechanizmy gospodarki rynkowej,
- dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej tworzonego przedsiębiorstwa,
- zastosować procedury związane z podejmowaniem działalności gospodarczej,

- sporządzić dokumenty niezbędne do podjęcia działalności gospodarczej, zorganizować i prowadzić własną firmę,
- sporządzić dokumenty księgowo (faktura, weksel, czek, przelew),
- sporządzić umowy stosowane w działalności gospodarczej,
- sporządzić deklaracje podatkowe, ubezpieczeniowe i rozliczeniowe,
- skalkulować cenę wytworzonych produktów i usług,
- zastosować Kodeks Pracy i obowiązujące przepisy prawa,
- posłużyć się terminologią zawodową w języku angielskim,
- zastosować instrukcje i literaturę w języku angielskim.

Materiał nauczania

1. Grafika rastrowa

Programy do obróbki grafiki rastrowej. Warstwy i narzędzia kolorowania. Wprowadzanie i edycja tekstu. Rysowanie linii i konturów. Narzędzia rysowania. Linie pomocnicze. Przesuwanie, modyfikowanie i zaznaczanie obiektów graficznych. Kadrowanie obrazków. Modyfikowanie rozmiarów i warstw obiektów graficznych. Zmiana jasności i kontrastu obrazków. Retusz obrazków. Rozjaśnienie, wzmocnienie, smużenie i klonowanie koloru. Filtry i efekty specjalne. Cieniowanie, żłobienie, płaskorzeźba, artystyczne rozmycie, zniekształcenie, szum, rendering, wyostżenia, szkice, stylizacje, tekstury, znak wodny, bichromia, tworzenie tła, czyszczenie wcześniej wydrukowanych materiałów, korekcja czerwonych oczu, modyfikacja barwy i nasycenie, bilans kolorów, zmiana odcienia twarzy. Rzeźbienie sylwetki. Kadrowanie obrazka. Kolaże i maski warstw. Konwersja zdjęć kolorowych na czarno-białe. Ochrona plików przed kopiowaniem.

Ćwiczenia

- Rysowanie prostych obiektów graficznych.
- Modyfikowanie zdjęć i obrazków.
- Wykonywanie retuszu i kadrowania fotografii.
- Stosowanie filtrów i efektów specjalnych do obróbki obrazków.
- Wykonywanie korekty tonalnej i bilansu kolorów zdjęć.
- Dokonywanie konwersji zdjęć kolorowych do skali szarości.
- Przygotowywanie obrazów do publikacji w sieci WWW.
- Wykonywanie kolażu zdjęć.
- Umieszczanie tekstu w zdjęciach.

2. Grafika wektorowa

Programy do obróbki grafiki wektorowej. Podstawowe operacje na rysunku. Narzędzia graficzne dostępne w programie. Tworzenie prostych obiektów grafiki wektorowej. Rysowanie i wymiarowanie obiektów. Modyfikowanie atrybutów obiektu, konturu, wypełnienia. Grupowanie obiektów, operacje na grupie obiektów. Przekształcenia obiektów, przesunięcia, obroty, skalowanie, ukosowanie, kopiowanie i klonowanie, zmiana kształtu, edycja węzłów i krzywych obiektu, rozdzielanie i łączenie elementów, narzędzia edycji krzywych kształtu. Edycja tekstu, korekcja pisowni i modyfikacja atrybutów tekstu, przekształcenia atrybutów i tekstu. Aranżacja obiektu, transformacje, obrót, przesunięcie ukosowanie. Wyrównywanie, łączenie i rozdzielanie obiektów. Efekty specjalne, perspektywa, obwiednia obiektu. Przepływ - między obiektami, wyciągnięcia, kontury, filtry. Obiektowe języki skryptowe. Zmienne. Instrukcje. Obiekty, ich właściwości i metody.

Ćwiczenia

- Rysowanie prostych obiektów wektorowych.
- Wykonywanie transformacji obiektów wektorowych.
- Wpisywanie i formatowanie tekstu.
- Nadawanie wypełnień i modyfikowanie konturów.
- Zmiana kształtu krzywych i obiektów.
- Stosowanie efektów specjalnych w grafice wektorowej.
- Wykonywanie projektu dyplomu, plakatu, ogłoszenia z wykorzystaniem efektów specjalnych.
- Stosowanie skryptów do automatyzacji zadań graficznych.

3. Grafika 3D

Programy do obróbki grafiki 3D. Projektowanie makiet i modeli. Graficzna reprezentacja obiektów 3D w przestrzeni. Oświetlenie. Efekty oświetlenia, temperatura światła, rozmieszczenie światła, oświetlenie pierwszo- i drugoplanowe, oświetlenie miękkie i twarde. Modele kolorów. Skala czasowa, ramki kluczowe. Ruch obiektów i kamery. Efekty specjalne związane z ruchem. Cięcia, zlewanie, przenikanie i nakładanie wstawki obiektów. Modelowanie makiet obiektów. Kopiowanie obiektów, modyfikatory obiektów. Charakterystyka materiałów obiektów - kolor, tekstura, połysk, odbłaski, przezroczystość, współczynnik odbicia. Mapy powierzchni, komponenty materiałów. Właściwości oświetlenia. Bilans światła. Rendering. Animacja ścieżki.

Ćwiczenia

- Modelowanie obiektów 3D.
- Stosowanie efektów oświetlenia w modelowaniu 3D.
- Projektowanie ruchu obiektów 3D.
- Modelowanie struktury obiektów 3D.
- Animacja obiektów 3D.

4. Komputerowy skład dokumentów

Wybrane programy do składu. Przygotowanie dokumentów do druku. Ustawianie parametrów strony. Wybór systemu zarządzania kolorem. Narzędzia dostępne w programie. Zarządzanie stroną wydruku. Dopasowanie do rozmiaru strony. Operowanie na tekście, ramki. Import tekstu, filtry. Formatowanie tekstu. Style. Wprowadzenie grafiki do publikacji. Obróbka grafiki. Oblewanie grafiki tekstem. Definiowanie kolorów. Separacja kolorów. Spis treści, indeksy, przypisy, skorowidze. Skrypty w programie i automatyzacja zadań. Zapis pliku na dysku w wybranym formacie: pdf, WWW, drukarka, naświetlarka, ploter, postscript.

Ćwiczenia

- Ustawianie układu strony w publikacji.
- Formatowanie tekstu według zadanego wzoru.
- Umieszczanie grafiki w tekście publikacji.
- Tworzenie indeksów, spisów, odnośników, przypisów w publikacji.
- Zapisywanie publikacji w wybranym formacie.

5. Działalność usługowa w zawodzie

Analiza lokalnego rynku pracy. Struktura lokalnych firm usługowych branży informatycznej. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw. Organizacja pracy. Zatrudnienie w przedsiębiorstwie. Ubezpieczenia społeczne. Organizacja i przebieg działalności usługowej. Rodzaj, zakres i miejsce działalności usługowej w branży informatycznej. Formalności związane z podejmowaniem działalności gospodarczej. Dokumenty obowiązujące przy rejestracji działalności gospodarczej. Instytucje w regionie (Sąd Rejestrowy, Urząd Statystyczny, Urząd Skarbowy, ZUS, banki i inne) i ich rola w procesie legalizacji działalności gospodarczej. Ubezpieczenia gospodarcze. Biznesplan firmy. Plan marketingowy. Kształtowanie wizerunku firmy. Certyfikaty jakości. Oferta przetargowa.

Ćwiczenia

- Sporządzanie mapy firm informatycznych na lokalnym rynku pracy. Analizowanie otrzymanych wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne.
- Wybieranie formy organizacyjno-prawnej własnej firmy.
- Sporządzanie umowy o pracę i umowy zlecenia.
- Sporządzanie listy płac pracowników - obliczanie wynagrodzenia.
- Prowadzenie akt osobowych.
- Wypełnianie formularza zgłoszenia działalności gospodarczej do urzędu gminy lub miasta.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji jednostek gospodarki narodowej REGON.
- Wypełnianie wniosku o nadanie numeru identyfikacji podatkowej NIP.
- Zgłaszanie obowiązku podatkowego w urzędzie skarbowym.
- Wypełnianie deklaracji zgłoszeniowej i rozliczeniowej do ZUS.
- Sporządzanie biznesplanu własnej firmy.

6. Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej

Kapitały własne i obce firmy usługowej. Źródła przychodów z działalności usługowej. Koszty uruchomienia działalności usługowej w branży informatycznej. Kalkulacja kosztów i ceny sprzedaży. Wynik finansowy firmy. Kredyty. Zakładanie rachunku bankowego. Rozliczenia gotówkowe. Rozliczenia bezgotówkowe i ich formy. Rozliczenia publiczno-prawne: opodatkowanie dochodów, podatek od towarów i usług, rozliczenia z tytułu ubezpieczeń, podatki i opłaty lokalne. Prowadzenie dokumentacji księgowej. Uproszczone formy opodatkowania działalności gospodarczej.

Ćwiczenia

- Ustalanie struktury majątku firmy.
- Określanie zasobów finansowych i osobowych potrzebnych do prowadzenia działalności gospodarczej.
- Planowanie wydatków związanych z uruchomieniem firmy.
- Planowanie źródeł pozyskania zasobów obcych.
- Wypełnianie prostego wniosku kredytowego.
- Porównywanie kosztów zaciągnięcia kredytu w różnych bankach.
- Kalkulowanie kosztów produktów i usług.
- Kalkulowanie ceny sprzedaży.
- Ustalanie wyniku finansowego.
- Obliczanie wskaźników rentowności.
- Wypełnianie wniosku o otwarcie rachunku bankowego.

- Wypełnianie przelewu, czeku i weksla.
- Wystawianie zamówienia, rachunku, faktury VAT.
- Prowadzenie ewidencji zdarzeń gospodarczych.
- Wypełnianie deklaracji podatkowych.
- Obliczanie obciążeń z tytułu wynagrodzeń na podstawie listy płac.

Środki dydaktyczne

Zestaw komputerowy.

Drukarka umożliwiająca wydruk w kolorze, ploter, drukarka laserowa.

Skaner.

Cyfrowy aparat fotograficzny.

Oprogramowanie do tworzenia grafiki wektorowej, rastrowej, 3D oraz składu tekstów.

Obrazy zapisane w grafice rastrowej i cyfrowej.

Przykłady kosztorysów wyrobów i usług.

Biznesplany różnych firm.

Zestawy foliogramów, plansz przedstawiających cechy podmiotów gospodarczych i odpowiadający im tryb procedury legalizacyjnej.

Formularze stosowane przy rejestracji działalności gospodarczej.

Kodeks cywilny, kodeks pracy, kodeks spółek handlowych.

Zasoby sieci Internet, także w języku angielskim.

Zestawy druków: zamówień, rachunków, faktury, dokumentów korygujących, dokumentów magazynowych.

Programy komputerowe wspomagające prowadzenia firmy.

Obowiązujące akty prawne związane z prowadzoną działalnością.

Uwagi o realizacji

Program zajęć specjalizacyjnych z zakresu grafiki komputerowej proponuje się realizować z wykorzystaniem następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, metody projektów i tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowniach komputerowych z odpowiednim wyposażeniem. Podczas zajęć każdy uczeń powinien pracować przy oddzielnym zestawie komputerowym. Zajęcia należy prowadzić w grupach 8-12 osobowych.

Podczas realizacji programu można skorzystać z oprogramowania typu CorelDraw oraz programu Adobe Photoshop. Można także wykorzystać program wchodzący w skład pakietu CorelDraw - Corel PHOTO-PAINT. Do realizacji zajęć dotyczących tworzenia grafiki 3D zaleca się stosowanie programu 3D Studio. Do składania tekstu można zastosować programy typu PageMaker, InDesign. Należy zapoznać

uczniów z pracą wymienionych typów programów lub ich odpowiedników na innych platformach sprzętowych i programowych np.: Apple Macintosh lub Unix/Linux.

W procesie nauczania szczególną uwagę należy zwracać na:

- projektowanie grafiki rastrowej, wektorowej i grafiki 3D,
- dobór narzędzi graficznych do wykonywania grafiki,
- wykonywanie kolażu, stosowanie masek, filtrów i efektów specjalnych,
- skanowanie obrazu,
- wykonywanie składu i łamania publikacji.

Proponuje się zorganizować wystawę najciekawszych prac.

W działalności usługowej ważna jest umiejętność planowania działalności własnej firmy na podstawie przeprowadzonej analizy poziomu i struktury bezrobocia oraz analizy wyników badania zapotrzebowania na produkty i usługi informatyczne na lokalnym rynku pracy.

Podczas realizacji programu należy zwracać uwagę na poprawne sporządzanie przez uczniów biznesplanu przedsięwzięcia oraz na wypełnianie formularzy wymaganych przez banki i inne organizacje dla małych przedsiębiorstw ubiegających się o dofinansowanie. Należy uświadomić uczniom, że tworzenie bazy danych funduszy i instytucji wspomagających działalność przedsiębiorstw w środowisku lokalnym ułatwi pozyskiwanie funduszy inwestycyjnych.

Wskazane jest zaplanowanie ćwiczeń, podczas których uczniowie będą wyszukiwać w Internecie informacje przydatne do prowadzenia własnej firmy. Nauczyciel powinien przygotować instrukcje do ćwiczeń, a także wyposażyć stanowiska ćwiczeniowe w teksty źródłowe i materiały niezbędne do planowania działalności gospodarczej.

Szczególnie ważne jest kształtowanie umiejętności wypełniania wniosków, formularzy i deklaracji, które należy składać we właściwych urzędach i instytucjach w celu uzyskania legalizacji działalności gospodarczej oraz kształtowanie umiejętności kalkulacji kosztów i ceny sprzedaży, sporządzania faktury i rachunku, obliczania wysokości podatków, rejestrowania typowych zdarzeń gospodarczych w dokumentach księgowych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni z komputerami połączonymi w sieć, z dostępem do Internetu.

Proponowany podział godzin na realizację poszczególnych działów programowych przedstawiono w tabeli.

L.p.	Działy tematyczne	Orientacyjna liczba godzin
1.	Grafika rastrowa	82
2.	Grafika wektorowa	74
3.	Grafika 3D	74
4.	Komputerowy skład dokumentów	32
5.	Działalność usługowa w zawodzie	40
6.	Finansowanie, rozliczanie i ewidencjonowanie działalności usługowej w branży informatycznej	34
	Razem:	336

Podane w tabeli liczby godzin przeznaczonych na realizację poszczególnych działów tematycznych mają charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany mające na celu dostosowanie programu do potrzeb uczniów oraz lokalnego rynku pracy.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać przez cały czas realizacji programu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Wiadomości niezbędne do realizacji ćwiczeń praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych.

Kontrolę poprawności wykonania zadań należy prowadzić w trakcie i po realizacji ćwiczeń. Uczeń powinien sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Następnie, według tego samego arkusza, kontroli dokonuje nauczyciel.

W procesie oceniania osiągnięć uczniów szczególną uwagę należy zwracać na:

- poprawność kompozycji graficznych,
- dobór barw i zestawienia kolorystyczne,
- wartości artystyczne grafiki,
- prawidłowy skład publikacji.

Zaliczenie przedmiotu powinno mieć charakter praktyczny. Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny powinno być poprawne wykonanie projektów i ćwiczeń.

Literatura

- Aaland M.: Photoshop 6. Zastosowanie w Internecie. Helion, Gliwice 2002
- Bain S.: CorelDRAW 10. Vademecum profesjonalisty. Helion, Gliwice 2002
- Boardman T.: 3ds max 5 prosto - poglądowo - wnikliwie o grafice. Mikom, Warszawa 2003.
- Cisowski J., Nowak W.: Nikodem L. i inni: Sam prowadzę firmę. Informer, Tarnowskie Góry 2001
- Danowski B.: Nero Burning ROM. Nagrywanie płyt CD. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Danuloff C: PageMaker - Biblia. PLJ, Warszawa 2002
- Georges G.: Techniki obróbki zdjęć cyfrowych. Praktyczne projekty. Helion, Gliwice 2001
- Kwaśny A.: Od skanera do drukarki. Helion, Gliwice 2002
- Margulis D.: Photoshop 6. Korekcja i separacja. Vademecum profesjonalisty. Helion, Gliwice 2003
- Miklasiewicz J.: 3ds max 5 - ćwiczenia praktyczne, Helion Gliwice 2002
- Miller D.: CorelDRAW 9. Zaawansowane techniki. Biblia. Helion, Gliwice 2001
- Oberlan Ł.: Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Oberlan Ł.: Photoshop 6. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Ogórek B.: CorelPHOTO-PAINT 10. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2002
- Stańda B., Wierzbowska B.: Przedsiębiorczość. Wydawnictwa Szkolne PWN, Warszawa 2002
- Steinbrink B.: Multimedia u progu technologii XXI wieku. Robomatic, Wrocław 1993
- Żaro S., Zygmunt W.: Jak założyć i prowadzić własną firmę - poradnik dla przedsiębiorców rozpoczynających lub kontynuujących działalność gospodarczą po 1 stycznia 2001 roku. Sigma, Skierniewice 2001

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

PRAKTYKA ZAWODOWA

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- scharakteryzować strukturę organizacyjną sekcji informatycznej w firmie,
- rozróżnić rodzaje działalności prowadzonej w firmie,
- zorganizować własne stanowisko pracy w zakresie przetwarzania informacji,
- dobrać konfigurację sprzętu i oprogramowania komputerowego do różnych zastosowań,
- przetestować i zdiagnozować sprzęt komputerowy,
- rozbudować i unowocześnić zestaw komputerowy poprzez wymianę elementów,
- posłużyć się gotowymi pakietami oprogramowania użytkowego i narzędziowego,
- zebrać dane dla systemów przetwarzania informacji,
- posłużyć się programami użytkowymi w celu graficznego przedstawienia danych,
- zorganizować i wykonać prace w zakresie usług informatycznych dla użytkowników i zleceniodawców,
- obsłużyć lokalne sieci komputerowe,
- zaprojektować proste bazy danych na użytek przedsiębiorstwa,
- posłużyć się bazami danych i systemami przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie,
- skorzystać z zasobów sieci Internet i poczty elektronicznej,
- posłużyć się terminologią zawodową w języku angielskim,
- przetłumaczyć teksty w języku angielskim przekazywane przez komputer w poczcie elektronicznej i sieci Internet,
- skorzystać z instrukcji obsługi programów w języku angielskim.

Materiał nauczania

1. Organizowanie stanowiska pracy

Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. Stosowanie podręcznego sprzętu i środków gaśniczych. Udzielanie pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia. Organizowanie stanowiska informatycznego zgodnie z zasadami ergonomii. Rozpoznawanie czynników szkodliwych i uciążliwych występujących w procesie pracy. Stosowanie zasad współpracy w zespole. Przestrzeganie przepisów, regulaminów i zasad obowiązujących pracowników firmy.

2. Formy działalności gospodarczej i administracyjnej firmy

Określanie struktury organizacyjnej firmy i charakteru jej działalności. Określanie miejsca i znaczenia prac informatycznych w działalności firmy. Przetwarzanie informacji na podstawie danych wejściowych. Wprowadzanie danych do systemu, przedstawianie wyników przetwarzania informacji i ich wykorzystanie.

3. Konfigurowanie sprzętu komputerowego i oprogramowania

Instalowanie i uruchamianie oprogramowania użytkowego. Eksploatacja sprzętu komputerowego w firmie (montaż zestawu komputerowego, naprawa, konserwacja i obsługa serwisowa).

4. Obsługa oprogramowania używanego w firmie

Obsługa oprogramowania systemowego i użytkowego stosowanego w firmie. Ochrona danych, programów i procesów przetwarzania informacji.

5. Organizacja i wyposażenie przedsiębiorstwa na potrzeby przetwarzania informacji

Określanie zakresu prac prowadzonych w firmie. Wykorzystywanie technicznych środków do zbierania informacji przeznaczonych do przetwarzania. Wykorzystywanie sieci Internet w działalność firmy. Obsługa lokalnych sieci komputerowych. Administrowanie systemami informatycznymi oraz archiwizowanie danych.

6. Stosowanie technologii przetwarzania informatycznego

Czytanie dokumentacji technologicznej procesu przetwarzania informacji. Planowanie procesów przetwarzania oraz optymalizacja wykorzystania zasobów. Kontrola poprawności procesu przetwarzania. Korzystanie z bibliotek oprogramowania i zbiorów danych.

7. Projektowanie i programowanie

Wybieranie odpowiedniego wariantu rozwiązania danego problemu programistycznego. Określanie elementów procesu projektowania, programowania i uruchamiania programów komputerowych i systemów przetwarzania danych. Organizowanie pracy projektantów i programistów na stanowiskach komputerowych. Obsługa programów do wspomagania procesu projektowania i programowania.

Uwagi o realizacji

Praktyka zawodowa powinna odbywać się w instytucjach i przedsiębiorstwach zajmujących się tworzeniem i wykorzystywaniem oprogramowania komputerowego lub prowadzących serwis sprzętu komputerowego. Uczniowie powinni mieć możliwość instalowania, uruchamiania i konserwacji sprzętu komputerowego oraz prowadzenia baz danych lub systemów oprogramowania użytkowego.

Plan i organizację zajęć do zrealizowania w ramach praktyki należy dostosować do możliwości danego przedsiębiorstwa, mając na uwadze realizację założonych w programie celów kształcenia.

Przewidziana programem nauczania praktyka zawodowa powinna odbywać się na stanowiskach, na których w przyszłości będzie pracował technik informatyk, a w szczególności administrator, projektanta czy programisty. W przedsiębiorstwach sprzedających sprzęt komputerowy, użytkujących komputery lub prowadzących punkty serwisowe sprzętu komputerowego, uczniowie powinni mieć możliwość konfigurowania stanowisk komputerowych, konfigurowania sieci, testowania i diagnozowania sprzętu komputerowego oraz rozbudowywania i unowocześniania zestawów komputerowych poprzez wymianę elementów.

Praktyka powinna stwarzać możliwość poznania praktycznych zastosowań informatyki i organizacji prac informatycznych w przedsiębiorstwach podczas wykonywania prac na rzecz użytkowników lub zlecciodawców.

Przed rozpoczęciem praktyki, opiekun praktyk oraz przedstawiciel przedsiębiorstwa powinni wspólnie opracować harmonogram praktyki.

Przed przystąpieniem do zajęć uczeń powinien poznać obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Uczniowie odbywający praktykę zawodową zobowiązani są do prowadzenia dzienniczka praktyk, w którym odnotowują tematy prac i opisy wykonywanych czynności. Zapisy powinny być sprawdzane i potwierdzane przez osobę prowadzącą praktykę zawodową. Praktykę uczniowie mogą odbywać w kraju lub za granicą.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu praktyki, na podstawie określonych kryteriów.

Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia.

Ze względu na charakter zajęć w procesie oceniania dominować będzie obserwacja pracy uczniów oraz ocena efektów tej pracy.

Dokonując oceny pracy uczniów należy uwzględnić:

- przestrzeganie dyscypliny pracy,
- organizację pracy,
- samodzielność podczas wykonywania pracy,
- jakość wykonywanej pracy,
- postawę zawodową.

Po zakończeniu realizacji programu praktyki, osoba prowadząca praktykę powinna wpisać w dzienniczku praktyk opinię o pracy ucznia oraz wystawić ocenę końcową.