Zał. nr 1

**E.14. Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami**

**1. Tworzenie stron internetowych**

Uczeń:

1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników;

2) tworzy strony internetowe za pomocą hipertekstowych języków znaczników;

3) tworzy kaskadowe arkusze stylów (CSS);

4) wykorzystuje kaskadowe arkusze stylów (CSS) do opisu formy prezentacji strony

internetowej;

5) rozpoznaje funkcje edytorów spełniających założenia WYSIWYG;

6) tworzy strony internetowe za pomocą edytorów spełniających założenia WYSIWYG;

7) projektuje strukturę witryny internetowej;

8) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami;

9) stosuje reguły walidacji stron internetowych;

10) testuje i publikuje witryny internetowe;

11) stosuje różne modele barw;

12) przestrzega zasad cyfrowego zapisu obrazu;

13) wykonuje projekt graficzny witryny internetowej;

14) tworzy grafikę statyczną i animacje jako elementy stron internetowych;

15) zmienia atrybuty obiektów graficznych i modyfikuje obiekty graficzne;

16) przetwarza i przygotowuje elementy graficzne, obraz i dźwięk do publikacji

w Internecie;

17) przestrzega zasad komputerowego przetwarzania obrazu i dźwięku.

**2. Tworzenie baz danych i administrowanie bazami danych**

Uczeń:

1) korzysta z funkcji strukturalnego języka zapytań;

2) posługuje się strukturalnym językiem zapytań do obsługi baz danych;

3) projektuje i tworzy relacyjne bazy danych;

4) importuje dane do bazy danych;

5) tworzy formularze, zapytania i raporty do przetwarzania danych;

6) instaluje systemy baz danych i systemy zarządzania bazami danych;

7) modyfikuje i rozbudowuje struktury baz danych;

8) dobiera sposoby ustawiania zabezpieczeń dostępu do danych;

9) zarządza bazą danych i jej bezpieczeństwem;

10) określa uprawnienia poszczególnych użytkowników i zabezpieczenia dla nich;

11) udostępnia zasoby bazy danych w sieci;

12) zarządza kopiami zapasowymi baz danych i ich odzyskiwaniem;

13) kontroluje spójność baz danych;

14) dokonuje naprawy baz danych.

**3. Tworzenie aplikacji internetowych**

Uczeń:

1) korzysta z wbudowanych typów danych;

2) tworzy własne typy danych;

3) przestrzega zasad programowania;

4) stosuje instrukcje, funkcje, procedury, obiekty, metody wybranych języków

programowania;

5) tworzy własne funkcje, procedury, obiekty, metody wybranych języków

programowania;

6) wykorzystuje środowisko programistyczne: edytor, kompilator i debugger;

7) kompiluje i uruchamia kody źródłowe;

8) wykorzystuje języki programowania do tworzenia aplikacji internetowych realizujących

zadania po stronie serwera;

9) stosuje skrypty wykonywane po stronie klienta przy tworzeniu aplikacji internetowych;

10) wykorzystuje frameworki do tworzenia własnych aplikacji;

11) pobiera dane aplikacji i przechowuje je w bazach danych;

12) testuje tworzoną aplikację i modyfikuje jej kod źródłowy;

13) dokumentuje tworzoną aplikację;

14) zamieszcza opracowane aplikacje w Internecie;

15) zabezpiecza dostęp do tworzonych aplikacji.