

**PRAKTYKA ZAWODOWA**  
**PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK 351203**  
**nr szkolnego zestawu programów nauczania 351203/TI/ZSE-H/2012.08.30**

## 1. Informacje o zawodzie

**Technik informatyk** potwierdzając kwalifikacje wchodzące w skład tego zawodu, uzyskuje wiedzę i umiejętności niezbędne do pracy w trzech obszarach branży informatycznej.

- (E12) **Technik informatyk** planuje konfiguracje, dobiera podzespoły i montuje z nich komputery. Nadzoruje organizacją pracy podczas montażu. Przygotowuje do pracy systemy komputerowe z oprogramowaniem systemowym i narzędziowym. Przygotowuje i konfiguruje urządzenia peryferyjne. Doradza klientowi w zakresie konfiguracji i modernizacji systemów komputerowych i urządzeń peryferyjnych. Odpowiada za konserwację urządzeń techniki komputerowej w czasie ich okresu użytkowania. Zabezpiecza, rekonfiguruje i utrzymuje w optymalnej wydajności systemy operacyjne. Wykonuje zadania serwisowe polegające na diagnozowaniu i usuwaniu usterek komputera osobistego, urządzeń peryferyjnych i systemu operacyjnego. Monitoruje pracę systemów komputerowych. Wycenia i kosztorysuje konfiguracje systemów komputerowych oraz ich konserwację i naprawy. Dbą o aspekty ekologiczne na stanowisku pracy (recycling) oraz o bezpieczeństwo i higienę pracy. Potrafi zorganizować i prowadzić sklep komputerowy, serwis czy hurtownię komputerową.
- (E13) **Technik informatyk** wykonuje projekt okablowania strukturalnego lokalnej sieci komputerowej. Dobiera urządzenia sieciowe, komputery, medium transmisyjne oraz oprogramowanie systemowe i narzędziowe do pracy w sieci lokalnej. Montuje elementy lokalnej sieci komputerowej według projektu. Instaluje i konfiguruje urządzenia sieciowe i sieciowe systemy operacyjne. Odpowiada za właściwe działanie lokalnej sieci komputerowej. Projektuje i wykonuje modernizację lokalnej sieci komputerowej. Administruje zasobami i użytkownikami lokalnej sieci komputerowej. Podłącza sieć lokalną do Internetu i zabezpiecza przepływ danych w sieci. Nadzoruje politykę bezpieczeństwa danych osobowych w postaci elektronicznej. Diagnostyka i naprawia awarie występujące w lokalnej sieci komputerowej. Organizuje pracę podczas montażu sieci i jej naprawy przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Nadzoruje procesami projektowania, montażu i naprawy lokalnej sieci komputerowej. Jest przygotowany do prowadzenia działalności usługowej dotyczącej lokalnej sieci komputerowej.
- (E14) **Technik informatyk** projektuje i wykonuje strony internetowe, sklepy internetowe i systemy zarządzania treścią. Buduje dynamiczne witryny wykorzystujące internetowe bazy danych i usługi zdalnych serwerów. Tworzy aplikacje, skrypty i aplety wykonywane po stronie klienta oraz serwera. Administruje aplikacjami i witrynami internetowymi. Projektuje i tworzy bazy danych. Doradza klientowi w sprawie graficznej i strukturze budowanej strony. Tworzy i obrabia grafikę, dźwięk i filmy na potrzeby stron internetowych. Zabezpiecza strony internetowe oraz bazy danych. Monitoruje i testuje witryny i aplikacje internetowe. Konfiguruje i naprawia lokalne i internetowe bazy danych. Nadzoruje prace projektowe

i wykonawcze dotyczące aplikacji internetowych i baz danych. Prowadzi działalność gospodarczą usługową w zakresie baz danych i aplikacji internetowych.

## 2. Szczegółowe cele kształcenia w zawodzie technik informatyk

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

- 1) montowania oraz eksploatacji komputera i urządzeń peryferyjnych;
- 2) projektowania i wykonywania lokalnych sieci komputerowych, administrowania tymi sieciami;
- 3) projektowania baz danych i administrowania bazami danych;
- 4) tworzenia stron www i aplikacji internetowych, administrowania tymi stronami i aplikacjami.

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

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ);
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(E.b);
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie
  - **E.12. Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych,**
  - **E.13. Projektowanie lokalnych sieci komputerowych i administrowanie sieciami,**
  - **E.14. Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz administrowanie bazami.**

W kształceniu technika informatyka przewiduje się jedną praktykę zawodową:

- klasa III - 4 tygodnie.

## 3. Efekty kształcenia i sposoby realizacji dla przedmiotu "Praktyka zawodowa"

- 1) Organizacja praktyk zawodowych
- 2) Przygotowanie stanowiska komputerowego i urządzeń peryferyjnych do pracy
- 3) Montaż i obsługa lokalnej sieci komputerowej
- 4) Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz ich obsługa

<b>1. Organizacja praktyk zawodowych</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>(P lub PP)</b>		
BHP(7)1 zorganizować stanowisko montażowe zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normy jakości w produkcji komputerów osobistych.</li> <li>– Przepisy BHP podczas wykonywania powierzonych zadań zawodowych.</li> <li>– Przepisy dotyczące certyfikatu zgodności komputerów osobistych z normami elektromagnetycznymi (CE).</li> <li>– Zasady dotyczące ergonomii stanowiska pracy, ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej.</li> <li>– Gospodarka odpadami niebezpiecznymi.</li> <li>– Organizacja i wyposażenie stanowiska montażowego i serwisowego.</li> <li>– Organizacja pracy przedsiębiorstwa.</li> <li>– Zasady odpowiedzialności za swoją pracę.</li> <li>– Hierarchia służbowa na określonym stanowisku pracy.</li> <li>– Obieg dokumentacji na stanowisku pracy.</li> <li>– Tajemnica służbowa.</li> <li>– Obszary wykorzystania języka obcego na powierzonym stanowisku pracy.</li> </ul>
BHP(7)2 dokonać analizy wszystkich zaprezentowanych zasad organizacji stanowiska serwisowego;	P	D	
BHP(8)1 zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac montażowych i instalacyjnych;	P	C	
BHP(8)2 zastosować środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych i instalacyjnych;	P	C	
BHP(9)1 dokonać analizy przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska pod kątem wykonywania prac montażowych i instalacyjnych;	P	D	
BHP(9)2 przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania prac montażowych i instalacyjnych;	P	C	
BHP(9)3 przestrzegać zasad ochrony środowiska podczas wykonywania prac montażowych i instalacyjnych;	P	C	
OMZ(6)1 skomunikować się ze współpracownikami;	P		
KPS(8)1 ponieść odpowiedzialność za podejmowane działania.	P		
KPS(1)1 przestrzegać zasad kultury i etyki;	P		
KPS(3)1 przewidzieć skutki podejmowanych działań.	P		
KPS(7)1 przestrzegać tajemnicy zawodowej;	P		
JOZ(2)4 posłużyć się językiem angielskim w zakresie wspomagającym wykonywane zadań zawodowych technika informatyka z zastosowaniem poprawnej terminologii;	P	C	
OMZ(4)1 ocenić jakość wykonania przydzielonych zadań;	P		
OMZ(1)1 planować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	P		
OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy.	P		

### Planowane zadania (ćwiczenia)

Opisz przydzielone stanowisko pracy. Scharakteryzuj czynności operacyjne, które będziesz na nim wykonywał. Przeanalizuj jakie zasady BHP będziesz musiał przestrzegać podczas ich wykonywania.

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

Środki dydaktyczne: prezentacje, plansze, filmy dotyczące zasad BHP, organizacji produkcji itp.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda praktyczna.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Metodą sprawdzania efektów kształcenia w tym dziale powinny być testy, karty ćwiczeń i pytania kontrolne.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów:

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

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

## 2. Przygotowanie stanowiska komputerowego i urządzeń peryferyjnych do pracy

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi	Poziom wymagań programowych* (P lub PP)	Kategoria taksonomiczna**	Materiał kształcenia
PKZ(E.b)(1)1 zidentyfikować symbole graficzne podzespołów systemu komputerowego;	P	A	– Symbole graficzne i oznaczenia podzespołów komputerowych. – Parametry techniczne podzespołów komputerowych. – Dokumentacja techniczna urządzeń techniki komputerowej. – Instalacja sterowników urządzeń peryferyjnych.
PKZ(E.b)(1)2 zidentyfikować oznaczenia podzespołów systemu komputerowego;	P	A	
PKZ(E.b)(1)3 zanalizować oznaczenia podzespołów systemu komputerowego;	P	D	
PKZ(E.b)(2)1 zidentyfikować podstawowe parametry techniczne elementów systemu komputerowego;	P	A	
PKZ(E.b)(5)2 rozróżnić parametry sprzętu komputerowego;	P	B	
PKZ(E.b)(11)1 użyć publikacji dokumentacji technicznej w formie elektronicznej;	P	C	

<b>2. Przygotowanie stanowiska komputerowego i urządzeń peryferyjnych do pracy</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>(P lub PP)</b>		
E12.1(13)1 zanalizować dokumentację techniczną informatycznych systemów komputerowych;	P	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaż zestawu komputerowego z podzespołów.</li> <li>- Instalacja i konfiguracja urządzeń peryferyjnych.</li> <li>- Diagnostyka komputera osobistego.</li> <li>- Diagnostyka systemu operacyjnego</li> <li>- Zasady naprawy i konserwacji urządzeń techniki komputerowej.</li> <li>- Instalacja systemu operacyjnego na stacji roboczej (Windows, Linux).</li> <li>- Aktualizacja systemu operacyjnego.</li> <li>- Uruchamianie systemu operacyjnego.</li> <li>- Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym.</li> <li>- Zarządzanie dyskami i partycjami.</li> <li>- Obsługa zasobów (foldery, pliki).</li> <li>- Aplikacje systemowe.</li> <li>- Instalowanie i usuwanie aplikacji.</li> <li>- Rejestr systemu.</li> <li>- Programy użytkowe i narzędziowe.</li> </ul>
E12.1(13)2 zinterpretować zapisy zawarte w dokumentacji informatycznych systemów komputerowych;	P	B	
E12.1(4)1 zaplanować kolejność prac montażowych;	P	D	
E12.1(4)2 dobrać narzędzia i urządzenia do określonych czynności monterskich;	P	C	
E12.1(4)3 dobrać podzespoły komputerowe według zaplanowanej konfiguracji;	P	C	
E12.1(4)4 wykonać montaż zestawu komputerowego zgodnie z zaplanowaną konfiguracją;	P	C	
E12.1(4)7 wykonać konfigurację BIOS SETUP;	P	C	
E12.1(19)4 sporządzić dokumentację rejestracyjną i sprawozdawczą dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym;	P	C	
E.12.1(7)1 zainstalować różne systemy operacyjne;	P	C	
E.12.1(7)2 zaktualizować system operacyjny;	P	C	
E.12.1(7)3 zainstalować aplikacje systemowe;	P	C	
E.12.1(7)4 zaktualizować aplikacje;	P	C	
E.12.1(8)1 zastosować podstawowe polecenia wiersza poleceń;	P	C	
E.12.1(8)2 użyć symboli wieloznacznych w poleceniach;	P	C	
E.12.1(8)3 stworzyć proste pliki wsadowe;	P	C	
E.12.1(9)1 zainstalować sterowniki różnych urządzeń;	P	C	
E.12.1(9)2 skonfigurować sterowniki urządzeń;	P	C	
E.12.1(10)1 dobrać elementy systemu operacyjnego;	P	C	
E.12.1(10)2 zmienić wygląd elementów systemu operacyjnego.	P	C	
E12.2(3)1 określić sposób podłączenia urządzenia peryferyjnego do komputera oraz źródła zasilania;	P	C	
E12.2(3)2 zmontować lub przygotować do pracy urządzenie peryferyjne według dokumentacji produktu;	P	C	
E12.2(3)3 połączyć urządzenie peryferyjne z komputerem osobistym za pomocą określonego interfejsu;	P	C	
E12.2(7)1 dobrać odpowiedni sterownik do określonego urządzenia peryferyjnego;	P	C	
E12.2(7)2 zainstalować sterownik dla określonego urządzenia peryferyjnego;	P	C	

<b>2. Przygotowanie stanowiska komputerowego i urządzeń peryferyjnych do pracy</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>(P lub PP)</b>		
E12.2(8)1 skonfigurować sterowniki urządzeń peryferyjnych;	P	D	
E12.2(8)2 skonfigurować urządzenia peryferyjne według dokumentacji technicznej;	P	D	
E12.2(5)3 wymienić materiały eksploatacyjne w różnych urządzeniach peryferyjnych;	P	A	
E12.2(4)3 sporządzać dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych;	P	C	
E12.3(3)1 wykonać diagnostykę podzespołów komputera osobistego;	P	C	
E12.3(3)5 usuwać typowe uszkodzenia podzespołów komputera osobistego;	P	C	
E12.3(4)1 wykonać diagnostykę systemu operacyjnego i aplikacji;	P	C	
E12.3(4)5 usuwać uszkodzenia systemu operacyjnego i aplikacji.	P	C	

### **Planowane zadania (ćwiczenia)**

Przygotuj do pracy drukarkę zakupioną przez klienta. Podłącz ją, uzupełnij materiały eksploatacyjne oraz papier, zainstaluj odpowiedni sterownik i skonfiguruj go. Po podłączeniu wydrukuj stronę testową.

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda praktyczna.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego w trakcie realizacji efektów kształcenia. Ponadto niezbędnym elementem jest zastosowanie przynajmniej jednego projektu w realizacji treści tego działu. Stosowane przez nauczyciela ocenianie powinno korzystać z zasad występujących w ocenianiu kształtującym, ma bowiem być dla ucznia informacją zwrotną, która pomaga mu się uczyć, informuje o tym, co już potrafi robić dobrze, co ma poprawić i daje wskazówkę jak dalej pracować.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów:**

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

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

<b>3. Montaż i obsługa lokalnej sieci komputerowej</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b> <b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b> <b>(P lub PP)</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
E.13.2(1)2 zmodernizować serwer;	P	D	– Sieciowe systemy operacyjne.
E.13.2(1)3 zrekonfigurować serwer;	P	D	
E.13.3(1)1 zainstalować różne sieciowe systemy operacyjne;	P	C	– Windows Server, Linux, NetWare.
E.13.3(1)2 zweryfikować poprawność instalacji;	P	D	– Instalacja serwera i konfiguracja serwera.
E.13.3(2)1 skonfigurować interfejs sieciowy korzystając z poleceń systemowych;	P	C	– Programy do administracji lokalnymi sieciami komputerowymi.
E.13.3(2)2 skonfigurować interfejs sieciowy korzystając z plików konfiguracyjnych;	P	C	
E.13.3(14)1 skonfigurować usługi odpowiedzialne za adresację hostów (adresację IP);	P	C	– Symulatory programów konfiguracyjnych urządzeń sieciowych.
E.13.3(14)2 skonfigurować usługi odpowiedzialne za system nazw;	P	C	– Zasada aktualizowania oprogramowania urządzeń sieciowych.
E.13.3(14)3 skonfigurować usługi odpowiedzialne za routing;	P	C	
E.13.3(14)4 skonfigurować usługi odpowiedzialne za zabezpieczenie przed wszelkiego rodzaju atakami z sieci (firewall);	P	C	– Funkcje zarządzalnych przełączników.
E.13.3(16)1 zainstalować usługi serwerów internetowych;	P	C	– Rodzaje i sposób obsługi urządzeń telefonii internetowej.
E.13.3(16)2 udostępnić usługi serwerów internetowych;	P	C	
E.13.3(16)3 skonfigurować usługi serwerów internetowych;	P	C	
PKZ(E.b)(3)3 dobrać oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań w konfiguracji i monitoringu sieciowego;	P	C	– Sieci wirtualne.
PKZ(E.b)(4)1 zastosować metody zabezpieczenia sprzętu komputerowego;	P	C	– Metody ataków sieciowych.
PKZ(E.b)(4)2 zabezpieczyć dostęp do systemu operacyjnego;	P	C	– Rodzaje oprogramowania zabezpieczającego zasoby sieciowe.
PKZ(E.b)(10)1 rozróżnić rodzaje oprogramowania użytkowego;	P	B	
PKZ(E.b)(10)2 scharakteryzować rodzaje oprogramowania użytkowego wykorzystywanego przy administrowaniu sieciami operacyjnymi;	P	B	– Rodzaje i dobór UPS sieciowego.
PKZ(E.b)(10)3 zastosować różne rodzaje oprogramowania użytkowego do administrowania sieciami operacyjnymi;	P	C	– Archiwizacja zasobów sieciowych.
			– Rodzaje testów i pomiarów pasywnych.

<b>3. Montaż i obsługa lokalnej sieci komputerowej</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b> <b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b> <b>(P lub PP)</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
E.13.3(3)2 mapować i udostępniać dyski sieciowe;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodzaje testów i pomiarów aktywnych.</li> <li>- Urządzenia diagnostyczne.</li> <li>- Narzędzia pomiarowe.</li> <li>- Konta użytkowników: lokalne i domenowe.</li> <li>- Grupy użytkowników.</li> <li>- Prawa użytkowników.</li> <li>- Profil użytkownika.</li> <li>- Zasady zabezpieczeń dla domeny i jednostki organizacyjnej.</li> <li>- Zadania administracyjne.</li> <li>- Narzędzia administracyjne.</li> <li>- Uprawnienia NTFS.</li> <li>- Przydziały dyskowe.</li> </ul>
E.13.3(6)1 założyć nowych użytkowników;	P	C	
E.13.3(6)2 ustawić użytkownikom prawa dostępu;	P	C	
E.13.3(6)3 utworzyć grupę użytkowników;	P	C	
E.13.3(6)4 zmienić uprawnienia użytkowników i grup;	P	C	
E.13.3(6)5 zastosować zasady zarządzania kontami sieciowymi;	P	C	
E.13.3(7)2 skonfigurować usługi katalogowe lokalnej sieci komputerowej;	P	C	
E.13.3(8)1 zarządzać centralnie stacjami roboczymi;	P	C	
E.13.3(8)2 zastosować skrypty logowania;	P	C	
E.13.3(9)1 zidentyfikować protokoły aplikacyjne;	P	A	
E.13.3(10)1 kontrolować ruch w sieci;	P	C	
E.13.3(10)2 analizować logi zdarzeń;	P	D	
E.13.3(12)3 przestrzegać zasad ochrony zasobów sieciowych;	P	B	
E.13.3(18)1 zlokalizować przyczyny wadliwego działania systemów sieciowych;	P	C	
E.13.3(18)2 usunąć przyczyny wadliwego działania systemów sieciowych;	P	C	
E.13.3(19)1 zabezpieczyć komputery przed zainfekowaniem;	P	D	
E.13.3(19)2 zabezpieczyć komputery przed niekontrolowanym przepływem informacji;	P	D	
E.13.3(19)3 zabezpieczyć komputery przed utratą danych;	P	D	
PKZ(E.b)(12)3 zastosować zasady dotyczące organizacji montażu lokalnych sieci komputerowych;	P	C	
E.13.1(7)1 zdefiniować podstawowe pojęcia dotyczące elementów okablowania strukturalnego;	P	A	
E.13.1(7)2 sklasyfikować elementy komputerowej sieci strukturalnej, urządzenia sieciowe i oprogramowanie sieciowe na etapie montażu sieci;	P	C	
E.13.1(7)3 dobrać elementy komputerowej sieci strukturalnej do określonej architektury sieci;	P	C	
E.13.1(7)4 dobrać urządzenia sieciowe do określonych warunków montażowych.	P	C	
E.13.1(10)2 dobrać określone narzędzia, przyrządy oraz urządzenia do realizowanych prac montażowych;	P	C	
E.13.1(11)1 zastosować zasady montażu okablowania strukturalnego;	P	C	



<b>3. Montaż i obsługa lokalnej sieci komputerowej</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>(P lub PP)</b>		
E.13.1(11)2 wykonać montaż okablowania strukturalnego według projektu;	P	C	
E.13.1(6)5 przestrzegać harmonogramu realizacji prac montażowych oraz procedur odbioru;	P	B	
E.13.1(11)3 sprawdzić poprawność montażu okablowania strukturalnego;	P	D	
E.13.1(12)3 wykonać pomiar okablowania strukturalnego;	P	C	
E.13.1(12)4 zanalizować wyniki pomiarów okablowania strukturalnego;	P	D	
E.13.2(2)3 skonfigurować ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego;	P	D	
E.13.2(4)4 skonfigurować ustawienia routera przewodowego;	P	D	
E.13.2(4)5 skonfigurować ustawienia firewalla;	P	D	
E.13.2(5)3 skonfigurować urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej;	P	D	
E.13.2(6)3 skonfigurować urządzenia telefonii internetowej VoIP;	P	D	
E.13.2(8)3 stworzyć różne konfiguracje wirtualnych sieci.	P	C	
E.13.3(19)3 dobrać i zastosować urządzenia do podtrzymywania napięcia w sieci (UPS);	P	C	
E.13.3(19)4 dobrać i zastosować urządzenia i oprogramowanie do archiwizacji danych w sieci;	P	C	
PKZ(E.b)(4)1 zastosować metody zabezpieczenia sprzętu komputerowego;	P	C	
E.13.1(15)3 wykonać aktywne pomiary sieci logicznej z iniekcją zestawów testowych;	P	C	
E.13.1(15)4 zanalizować wyniki pomiarów i testów;	P	D	
E.13.2(9)2 monitorować pracę urządzeń lokalnych sieci komputerowych;	P	D	
E.13.3(17)4 dokonać naprawy okablowania strukturalnego.	P	D	

#### **Planowane zadania (ćwiczenia)**

Zainstaluj i skonfiguruj AccessPoint do obsługi sieci bezprzewodowej o parametrach podanych w karcie ćwiczenia.

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

Środki dydaktyczne: szafa dystrybucyjna 19" z wyposażeniem, połączoną korytkową instalacją okablowania strukturalnego z czterema punktami elektryczno-logicznymi; serwer stelażowy z kontrolerem pamięci masowej; zasilacz awaryjny z zasilaniem; napęd taśmowy do archiwizacji; przełącznik zarządzany z obsługą lokalnych sieci wirtualnych i portami zasilania przez Ethernet; koncentrator xDSL z obsługą protokołu PPP; router z modemem xDSL, z portem Ethernet i obsługą protokołu PPP, oprogramowanie typu firewall z obsługą wirtualnych sieci prywatnych; punkt dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej z różnego typu antenami zewnętrznymi i portem zasilania przez Ethernet; telefon internetowy; tester okablowania; reflektometr; różne sieciowe systemy operacyjne przeznaczone

dla serwera; oprogramowanie do wirtualizacji; oprogramowanie komputerowego wspomaganie projektowania (Computer Aided Design) z biblioteką elementów sieci lokalnej; oprogramowanie do monitorowania pracy sieci; stół monterski z matą i opaską antystatyczną; zestaw narzędzi monterskich; połączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu; różne serwerowe systemy operacyjne z usługami katalogowymi i internetowymi; serwerowe oprogramowanie typu firewall; oprogramowanie do analizy protokołów sieciowych; oprogramowanie do monitorowania pracy sieci.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda praktyczna.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

#### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego w trakcie realizacji efektów kształcenia. Ponadto niezbędnym elementem jest zastosowanie przynajmniej jednego projektu w realizacji treści tego działu. Stosowane przez nauczyciela ocenianie powinno korzystać z zasad występujących w ocenianiu kształtującym, ma bowiem być dla ucznia informacją zwrotną, która pomaga mu się uczyć, informuje o tym, co już potrafi robić dobrze, co ma poprawić i daje wskazówkę jak dalej pracować.

#### **Formy indywidualizacji pracy uczniów:**

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

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

<b>4.Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz ich obsługa</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>(P lub PP)</b>		
E.14.2(2)1 zastosować instrukcje strukturalnego języka zapytań w celu strukturalizacji informacji w bazie danych;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasada wykonywania aplikacji po stronie klienta i serwera.</li> <li>– Systemy zarządzania treścią.</li> <li>– Rodzaje technologii i języków programowania właściwych do budowy aplikacji realizujących zadania po stronie klienta i serwera.</li> </ul>
E.14.2(2)2 zastosować instrukcje strukturalnego języka zapytań w celu wyszukiwania informacji w bazie danych;	P	C	
E.14.2(2)3 zastosować instrukcje strukturalnego języka zapytań w celu zmiany informacji w bazie danych;	P	C	
E.14.2(6)1 zainstalować systemy baz danych;	P	C	
E.14.2(6)2 zainstalować systemy zarządzania bazami danych;	P	C	
E.14.2(7)1 zmodyfikować strukturę bazy danych;	P	C	

<b>4.Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz ich obsługa</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b> <b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b> <b>(P lub PP)</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
E.14.2(7)2 rozbudować strukturę bazy danych;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Współpraca aplikacji z internetową bazą danych.</li> <li>- Pobieranie, przekazywanie danych do internetowej bazy danych.</li> <li>- Metody uwierzytelniania z wykorzystaniem internetowej bazy danych.</li> <li>- Dynamiczne zarządzanie treścią i multimediami.</li> <li>- Konfiguracja internetowych baz danych na potrzeby aplikacji internetowych.</li> <li>- Testowanie aplikacji internetowych wykonywanych po stronie serwera.</li> <li>- Bezpieczeństwo aplikacji wykonywanych po stronie serwera.</li> <li>- Konfiguracja serwerów i przeglądarek pod obsługę aplikacji internetowych.</li> <li>- Tworzenie, konfiguracja i kontrola bazy danych.</li> <li>- Frameworki.</li> <li>- Zasady tworzenia witryn internetowych.</li> </ul>
E.14.2(9)1 zarządzać bazą danych;	P	C	
E.14.2(11)2 wyeksportować raport do pliku HTML;	P	C	
E.14.2(13)1 kontrolować spójność fizyczną bazy danych;	P	C	
E.14.2(13)2 kontrolować spójność logiczną bazy danych;	P	C	
E.14.2(12)1 zarządzać kopiami zapasowymi baz danych;	P	C	
E.14.2(12)2 zarządzać odzyskiwaniem danych;	P	C	
E.14.2(14)1 określić przyczyny uszkodzenia bazy danych;	P	C	
E.14.2(14)2 naprawić bazę danych korzystając z odpowiedniego oprogramowania;	P	C	
E14.3(6)2 dobrać odpowiednie środowiska programistyczne do określonych zadań lub języków programowania;	P	C	
E14.3(6)3 przygotować do pracy różne środowiska programistyczne;	P	C	
E14.3(6)4 wykorzystać różne środowiska programistyczne do tworzenia aplikacji internetowych;	P	C	
E14.3(7)1 określić zasady kompilacji i uruchamiania kodów źródłowych w różnych środowiskach programistycznych;	P	C	
E14.3(7)2 skompilować i uruchomić kody źródłowe w różnych środowiskach programistycznych;	P	C	
E14.3(9)1 tworzyć skrypty wykonywane po stronie klienta w różnych językach programowania;	P	C	
E14.3(10)4 zastosować frameworki w tworzeniu aplikacji internetowych;	P	C	
E14.3(13)1 zastosować komentarze i uwagi w kodzie źródłowym aplikacji internetowej;	P	C	
E14.3(13)2 stworzyć helpy i tutoriale do własnych aplikacji internetowych;	P	C	
E14.3(14)1 opublikować pliki aplikacji na zdalnych serwerach.	P	C	
E14.3(8)2 dobrać język programowania do określonego zadania realizowanego po stronie serwera;	P	C	
E14.3(8)3 wykorzystywać różne języki programowania do współpracy z internetową bazą danych;	P	C	
E14.3(11)1 skonfigurować internetowe bazy danych na potrzeby przechowywania danych aplikacji internetowych;	P	C	
E14.3(11)2 pobrać dane z aplikacji internetowych;	P	C	
E14.3(11)3 wczytać dane z aplikacji internetowych do bazy danych;	P	C	

<b>4.Tworzenie aplikacji internetowych i baz danych oraz ich obsługa</b>			
<b>Uszczegółowione efekty kształcenia</b>	<b>Poziom wymagań programowych*</b>	<b>Kategoria taksonomiczna**</b>	<b>Materiał kształcenia</b>
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi</b>	<b>(P lub PP)</b>		
E14.3(12)1 przeprowadzić testy aplikacji internetowych;	P	C	

#### **Planowane zadania (ćwiczenia)**

Utwórz skrypt wykonujący kopię bazy danych i zapisujący ją w pliku o nazwie zawierającej datę wykonania kopii w folderze KOPIE.

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

Środki dydaktyczne: edytor WYSIWYG stron internetowych z możliwością edycji hipertekstowego języka znaczników i kaskadowych arkuszy stylów, z możliwością walidacji strony; oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji, obróbki materiałów audio i wideo; oprogramowanie serwera relacyjnej bazy danych z programami narzędziowymi; oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu; dostęp do serwera umożliwiającego publikację stron www i aplikacji internetowych.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda praktyczna.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie

#### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego w trakcie realizacji efektów kształcenia. Ponadto niezbędnym elementem jest zastosowanie przynajmniej jednego projektu w realizacji treści tego działu. Stosowane przez nauczyciela ocenianie powinno korzystać z zasad występujących w ocenianiu kształtującym, ma bowiem być dla ucznia informacją zwrotną, która pomaga mu się uczyć, informuje o tym, co już potrafi robić dobrze, co ma poprawić i daje wskazówkę jak dalej pracować.

#### **Formy indywidualizacji pracy uczniów:**

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

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

#### **Objaśnienia:**

\* Poziom wymagań programowych: P - wymagania podstawowe, PP - wymagania ponadpodstawowe,

\*\* Kategoria taksonomiczna: A - zapamiętywanie wiadomości, B - zrozumienie wiadomości, C - stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych.