

**PROGRAM NAUCZANIA PRAKTYKI ZAWODOWEJ
DLA ZAWODU TECHNIK INFORMATYK - SYMBOL CYFROWY 351203**

opracowany w Ośrodku Rozwoju Edukacji w oparciu o Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.
w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego
oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

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

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

Warszawa 2019

WSTĘP DO PROGRAMU

Opis zawodu

Program nauczania zawodu **technik informatyk** (symbol cyfrowy zawodu: **351203**) przyporządkowany do branży teleinformatycznej (INF), składa się z dwóch kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie:

- INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych
- INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych

Zgodnie z Zintegrowanym Rejestrem Kwalifikacji (ZRK) i rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. 2019 poz. 316):

- **Technik informatyk 351203** jest kwalifikacją pełną na poziomie V Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK),
- kwalifikacja **INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych** jest kwalifikacją częściową na poziomie 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK),
- kwalifikacja **INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych** jest kwalifikacją częściową na poziomie 5 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).

Typem szkoły, w której można kształcić w zawodzie Technik informatyk jest szkoła ponadpodstawowa technikum na podbudowie szkoły podstawowej lub na podbudowie gimnazjum. Dalszą edukację można kontynuować na studiach wyższych pierwszego stopnia, gdyż kształcenie w szkole ponadpodstawowej typu technikum kończy się egzaminem maturalnym, po którego zdaniu absolwent ma prawo ubiegać się o przyjęcie na studia wyższe. W trakcie kształcenia w technikum uczeń przystępuje do egzaminów zawodowych w obu kwalifikacjach przypisanych do zawodu. Ukończenie szkoły oraz zaliczenie egzaminów zawodowych w obu kwalifikacjach daje prawo uzyskania dyplomu zawodowego. Realizację kształcenia w zawodzie można także prowadzić na kwalifikacyjnych kursach zawodowych (KKZ) lub na kursach umiejętności zawodowych (KUZ).

Syntetyczny opis zawodu

Technik informatyk obsługuje, naprawia i konserwuje komputery typu PC oraz komputery i urządzenia mobilne, posługując się gotowym oprogramowaniem użytkowym i narzędziowym. Do jego zadań należy montowanie oraz eksploatacja systemów oraz lokalnych sieci komputerowych i urządzeń peryferyjnych. Zajmuje się również programowaniem aplikacji internetowych, w tym projektowaniem, tworzeniem i administracją stronami WWW i systemami zarządzania treścią. Wykonuje oraz nadzoruje prace lokalnych sieci komputerowych oraz projektuje, opracowuje, administruje i użytkuje bazy danych.

Warunki pracy (materialne, organizacyjne, społeczne)

Praca w zawodzie technika informatyka wykonywana jest w budynku. W pracy technika informatyka dominuje forma pracy indywidualnej, która wiąże się z również z kontaktami ze współpracownikami. Godziny pracy są przeważnie stałe i czas pracy zwykle nie przekracza 8 godzin dziennie. W mniejszych firmach branży informatycznej praca jest zwykle jednozmianowa, najczęściej tylko w dzień. Kandydaci do pracy w dużych zakładach z branży IT muszą się liczyć z systemem pracy zmianowej, często siedem dni w tygodniu. W sytuacjach awaryjnych wymagana jest duża dyspozycyjność oraz praca aż do usunięcia usterki. Wykonywanie pracy w zawodzie technik informatyk w zależności od otrzymanego zlecenia wymaga również wyjazdów poza miejsce pracy. Na stanowiskach pracy w zawodzie technik informatyk mogą wystąpić następujące czynniki: prąd elektryczny do 1 kV, pole magnetyczne, hałas.

Do zadań zawodowych technika informatyka zaliczamy m.in.:

1. Nadzorowanie prawidłowej eksploatacji sprzętu komputerowego.
2. Nadzorowanie pracy sieci komputerowej.
3. Eksploatowanie oprogramowania (biurowego, graficznego, prototypowego).
4. Dobieranie konfiguracji sprzętu komputerowego i oprogramowania do realizowanych zadań.
5. Programowanie w wybranych stosownie do potrzeb językach programowania.
6. Administrowanie bazą danych.
7. Posługiwanie się dokumentacją techniczną sprzętu komputerowego w celu ustalenia konfiguracji, dokonania naprawy lub modernizacji.
8. Posługiwanie się dokumentacją techniczną oprogramowania w celu jego instalacji i użytkowania.
9. Organizowanie własnego i innych użytkowników stanowiska pracy systemu komputerowego zgodnie z wymogami bezpieczeństwa danych i procesów przetwarzania informacji oraz zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy.
10. Kontrolowanie dostępu użytkowników do korzystania z zasobów systemu komputerowego.
11. Podejmowanie współpracy z siecią odbiorców usług informatycznych.
12. Posługiwanie się testami diagnostycznymi do sprawdzania sprzętu komputerowego.
13. Zapewnianie prawidłowego funkcjonowania bazy danych.
14. Posługiwanie się oprogramowaniem zapewniającym bezpieczeństwo pracy systemu komputerowego.
15. Zapewnianie bezpieczeństwa eksploatacji oprogramowania.

Charakterystyka programu

Program nauczania w zawodzie Technik informatyk jest adresowany do dyrektorów szkół zawodowych ponadpodstawowych (nauczania w klasach 1-5 technikum); dyrektorów i osób zarządzających instytucjami prowadzącymi kwalifikacyjne kursy zawodowe lub kursy umiejętności zawodowych; nauczycieli kształcenia zawodowego; szkolnych doradców zawodowych; pracodawców oraz uczniów szkół zawodowych.

Nauka w zawodzie Technik informatyk w cyklu pięcioletnim opiera się na podbudowie ośmioklasowej szkoły podstawowej i uczniowie, którzy wybierają kształcenie w tym zawodzie powinni mieć opanowaną podstawę programową z wcześniejszego etapu edukacyjnego. Jeżeli uczeń wykazuje uzdolnienia w zakresie nauk ścisłych (szczególnie matematyka, fizyka, informatyka, umiejętności techniczne) to jest to zgodne ze specyfiką zawodu, natomiast brak wyjątkowych zdolności w tym zakresie nie ogranicza uczniów w podjęciu kształcenia. Najważniejsze jest by uczeń opanował wiadomości i umiejętności z poprzedniego etapu w stopniu co najmniej dostatecznym.

Założenia programowe

We współczesnym świecie technologie IT są wykorzystywane praktycznie w każdej dziedzinie przemysłu. Poczynając od konfiguracji komputerów, urządzeń mobilnych, urządzeń sieciowych, a skończywszy na konfiguracji systemów operacyjnych oraz usług sieciowych.

Obserwując stan polskiej informatyki na rynku brakuje średniej kadry technicznej, która posiada wykształcenie kierunkowe. Głównym założeniem szkoły jest przygotowanie uczniów do realizacji zadań w zawodzie. Technicy informatycy łatwo znajdują zatrudnienie w różnych gałęziach gospodarki.

Wykaz przedmiotów

Wykaz przedmiotów z podziałem na kwalifikacje oraz na przedmioty teoretyczne i zajęcia organizowane w formie zajęć praktycznych oraz praktyka zawodowa:

Lp. Nazwa przedmiotu

Nazwa i symbol kwalifikacji:

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

Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym

1. Język angielski w informatyce
2. Urządzenia techniki komputerowej
3. Systemy operacyjne
4. Lokalne sieci komputerowe

Przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

1. Montaż i eksploatacja urządzeń techniki komputerowej
2. Administrowanie systemami operacyjnymi
3. Montaż, konfiguracja i naprawa lokalnych sieci komputerowych

Nazwa i symbol kwalifikacji:

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

Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym

1. Język angielski w informatyce
2. Bazy danych
3. Witryny i aplikacje internetowe

Przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

1. Tworzenie i zarządzanie bazami danych
2. Tworzenie stron i aplikacji internetowych

Praktyka zawodowa

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik informatyk po potwierdzeniu kwalifikacji INF.03.Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik programista po potwierdzeniu kwalifikacji INF.04.Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji.

CELE KIERUNKOWE ZAWODU

1. Nadzorowanie prawidłowej eksploatacji sprzętu komputerowego.
2. Nadzorowanie pracy sieci komputerowej.
3. Eksploatowanie oprogramowania (biurowego, graficznego, prototypowego).
4. Dobieranie konfiguracji sprzętu komputerowego i oprogramowania do realizowanych zadań.
5. Programowanie w wybranych stosownie do potrzeb językach programowania.
6. Administrowanie bazą danych.
7. Posługiwanie się dokumentacją techniczną sprzętu komputerowego w celu ustalenia konfiguracji, dokonania naprawy lub modernizacji.
8. Posługiwanie się dokumentacją techniczną oprogramowania w celu jego instalacji i użytkowania.
9. Organizowanie własnego i innych użytkowników stanowiska pracy systemu komputerowego zgodnie z wymogami bezpieczeństwa danych i procesów przetwarzania informacji oraz zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy.
10. Kontrolowanie dostępu użytkowników do korzystania z zasobów systemu komputerowego.
11. Podejmowanie współpracy z siecią odbiorców usług informatycznych.
12. Posługiwanie się testami diagnostycznymi do sprawdzania sprzętu komputerowego.
13. Zapewnianie prawidłowego funkcjonowania bazy danych.
14. Posługiwanie się oprogramowaniem zapewniającym bezpieczeństwo pracy systemu komputerowego.
15. Zapewnianie bezpieczeństwa eksploatacji oprogramowania.

PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

1. Praktyka zawodowa

Klasa II

Praktyki zawodowe w klasie drugiej powinny zawierać następujące zagadnienia z kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych:

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Montaż i modernizacja komputera	1. Montaż komputera		<ul style="list-style-type: none"> – dobierać narzędzia do określonych czynności monterskich – wykonywać montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją 	<ul style="list-style-type: none"> – stosować przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego – wykonywać konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), – wykonywać aktualizację BIOS/UEFI, – weryfikować poprawność zainstalowanych podzespołów 	
	2. Modernizacja komputera		<ul style="list-style-type: none"> – dobierać kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera – planować czynności związane z modernizacją – wykonywać modernizację komputera 	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdzać poprawność montażu – kontrolować ustawienia BIOS/UEFI – rekonfigurować ustawienia BIOS/UEFI – weryfikować poprawność działania komputera po modernizacji 	

II. Montaż sieci komputerowej				– testować komputer osobisty po modernizacji	
	3. Instalacja systemu operacyjnego		<ul style="list-style-type: none"> – zainstalować system operacyjny na komputerze osobistym – wykonać aktualizację systemu operacyjnego – wyszukać brakujące sterowniki, – zainstalować brakujące sterowniki podłączanych urządzeń 	– skonfigurować aktualizacje systemu operacyjne	
	4. Konfiguracja systemu operacyjnego		– skonfigurować ustawienia systemu operacyjnego według wskazań producenta	– skonfigurować ustawienia systemu operacyjnego według wskazań użytkownika	
	5. Zabezpieczenia komputer		<ul style="list-style-type: none"> – zainstalować oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny – skonfigurować oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami użytkownika – rozpoznać rodzaje kopii bezpieczeństwa systemu operacyjnego – wykonać kopię bezpieczeństwa systemu operacyjnego – wykonać kopię bezpieczeństwa plików i katalogów, – skonfigurować oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny MS Windows 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia, – zastosować politykę kopii bezpieczeństwa – zdiagnozować błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego – skonfigurować zasady zabezpieczeń lokalnych – zarządzać zasadami grup, – zmienić uprawnienia do plików i katalogów w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie operacyjnym 	
	1. Montaż okablowania strukturalnego		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych – dobrać narzędzia do określonych czynności monterskich – posługiwać się narzędziami 	– dobrać systemy organizacji okablowania sieciowego	

			<p>monterskimi zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> – zmontować okablowanie sieciowe zgodnie z projektem lokalnej sieci komputerowej – zamontować pasywne elementy zgodnie z projektem lokalnej sieci komputerowej – zweryfikować poprawność montażu okablowania strukturalnego 		
--	--	--	--	--	--

Planowane zadania

Zapoznanie z rzeczywistymi warunkami pracy informatyka.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody:

Formy organizacyjne

Praktyki powinny odbywać się w zakładach i instytucjach zatrudniających informatyków oraz wykorzystujących szeroko rozumiany sprzęt komputerowy i oprogramowanie. Mogą to być firmy i serwisy komputerowe (również ze sprzętem mobilnym), ale także wszelkiego rodzaju biura i urzędy wszystkich szczebli administracji, hurtownie i sklepy, centra logistyczne.

Środki dydaktyczne

Urządzenia narzędzia i dokumentacja wykorzystywana na stanowisku pracy.

Zalecane metody dydaktyczne

Zaleca się stosowanie pokazu z instruktażem oraz ćwiczeń.

Formy organizacyjne

Praktyki powinny być prowadzone w formie pracy indywidualnej lub grupowej.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych czynności.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające

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

Klasa III

Praktyki zawodowe w klasie trzeciej powinny zawierać następujące zagadnienia z kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych:

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Tworzenie witryn internetowych	1. Tworzenie stron zgodnie z projektem		<ul style="list-style-type: none"> – zanalizować projekt strony internetowej pod kątem potrzebnych plików graficznych, multimedialnych oraz narzędzi, – przygotować strukturę strony internetowej zgodnie z projektem, – stworzyć stronę zgodną z wytycznymi dotyczącymi ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie, 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać projekt układ sekcji na stronie internetowej – dobrać paletę barw dla strony internetowej – dobrać czcionki dla strony internetowej, – uwzględnić potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami przy projektowaniu stron internetowych, np. kontrast, powiększenie, inne elementy wspomagające niepełnosprawnych, 	
	II. Administrowanie bazami danych	1. Tworzenie baz danych		<ul style="list-style-type: none"> – stworzyć kopię zapasową struktury bazy danych – przywrócić dane z kopii zapasowej bazy danych – importować i eksportować tabele bazy danych 	<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować struktury baz danych przy użyciu instrukcji języka zapytań

III. Zarządzanie CMS	2. Administrowanie bazami danych	<ul style="list-style-type: none"> - zmieniać rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL - usuwać rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL - tworzyć skrypty w strukturalnym języku zapytań - zaimportować dane z pliku - eksportować strukturę bazy danych i dane do pliku - utworzyć użytkowników bazy danych - określić uprawnienia dla użytkowników 	<ul style="list-style-type: none"> - wyszukać informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL - programować skrypty automatyzujące proces tworzenia struktury bazy danych - zweryfikować poprawność kopii zapasowej bazy danych
	1. Instalacja i konfiguracja CMS	<ul style="list-style-type: none"> - skonfigurować systemy zarządzania treścią, - administrować systemem zarządzania treścią, - zastosować szablony dla systemów zarządzania treścią, 	<ul style="list-style-type: none"> - przygotować do instalacji system zarządzania treścią, - zainstalować systemy zarządzania treścią,
	2. Zarządzanie CMS	<ul style="list-style-type: none"> - skonfigurować szablony dla systemów zarządzania treścią, - instalować gotowe szablony dla systemów zarządzania treścią, - konfigurować gotowe szablony dla systemów zarządzania treści, - zaktualizować systemy zarządzania treści, - zaimportować materiały multimedialne do systemów zarządzania treści, 	<ul style="list-style-type: none"> - projektować strony internetowe przy wykorzystaniu systemów zarządzania treścią,

IV Aplikacje internetowe	1. Tworzenie aplikacji internetowych	<ul style="list-style-type: none"> - definiować zmienne o typach prostych, - definiować stałe, - definiować własne łańcuchy, - wyświetlać łańcuchy - rozpoznawać operatory arytmetyczne, przypisania, logiczne - zastosować w programach instrukcje sterujące, - tworzyć proste aplikacje, - zastosować gotowe funkcje zdefiniowane w języku programowania, - tworzyć proste klasy, - tworzyć obiekty, - dołączać biblioteki do kodu programu - skorzystać z wybranych funkcji z bibliotek i frameworków języka JavaScript, - zastosować biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta, - wyszukać błędy w kodzie źródłowym programu, - poprawiać błędy w tworzonych programach, - zastosować komentarze w kodzie źródłowym programu, 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonywać operacje na łańcuchach, - stosować operatory arytmetyczne, przypisania, logiczne - analizować kod zapisany w języku skryptowym po stronie klienta, - tworzyć własne funkcje, - wykonywać operacje na zmiennych typu tablicowego, - tworzyć metody klasy, - tworzyć konstruktor w klasie, - korzystać z dziedziczenia, - zastosować gotowe klasy języka programowania - skorzystać z wybranych funkcji z bibliotek i frameworków języka JavaScript; - zastosować w programie obsługę zdarzeń, - stworzyć stronę internetową reagującą na zdarzenia użytkownika, takie jak klikanie, przewijanie czy wprowadzanie danych do formularza, - utworzyć formularz weryfikujący poprawność wprowadzanych danych; 	
	2. Testowanie aplikacji internetowych	<ul style="list-style-type: none"> - wyszukać błędy w kodzie źródłowym programu, - poprawiać błędy w tworzonych programach, 	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować debugger w przeglądarce internetowej, - wykonać testy tworzonych programów, 	

Planowane zadania

Zapoznanie z rzeczywistymi warunkami pracy informatyka.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody:**Formy organizacyjne**

Praktyki powinny odbywać się w zakładach i instytucjach zatrudniających informatyków oraz wykorzystujących szeroko rozumiany sprzęt komputerowy i oprogramowanie. Mogą to być firmy i serwisy komputerowe (również ze sprzętem mobilnym), ale także wszelkiego rodzaju biura i urzędy wszystkich szczebli administracji, hurtownie i sklepy, centra logistyczne.

Środki dydaktyczne

Urządzenia narzędzia i dokumentacja wykorzystywana na stanowisku pracy.

Zalecane metody dydaktyczne

Zaleca się stosowanie pokazów z instruktażem oraz ćwiczeń.

Formy organizacyjne

Praktyki powinny być prowadzone w formie pracy indywidualnej lub grupowej.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych czynności.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające

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

I. Zalecana literatura do zawodu

- GNS3. Emulowanie sieci komputerowych Cisco, Adam Józefiok, Helion, 2017
- Samba 4. Przewodnik administratora, Marcelo Leal, Helion, 2014
- CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Adam Józefiok, Helion, 2017
- Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie VII, James Kurose, Keith Ross, Helion, 2018
- Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie V, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, Dan Mackin, Helion, 2017
- PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Luke Welling, Laura Thomson, Helion, 2017
- PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Luke Welling, Laura Thomson, Helion, 2017