

# Program Praktyki Zawodowej

dla zawodu Technik programista, symbol cyfrowy zawodu: 351 406

Wymiar praktyki: **20 dni (4 tygodnie po 5 dni) x 8 godzin = 160 godzin**

## CEL PRAKTYKI

Celem praktyki zawodowej jest pogłębianie zdobytej przez uczniów wiedzy i umiejętności, zastosowanie wiedzy teoretycznej w praktyce oraz poznanie zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa w rzeczywistych warunkach pracy.

## UWAGI O REALIZACJI

W czasie 8 tygodniowej praktyki (4 tygodnie w klasie III oraz **4 tygodnie w klasie IV**) uczniowie niezależnie od specyfiki zakładu pracy powinni wykonywać następujący zakres prac obejmujący:

a) cele ogólne:

- tworzenie programów z zastosowaniem obiektowości;
- tworzenie programu z zastosowaniem dziedziczenia;
- tworzenie aplikacji webowych z zastosowaniem mySQL, html, PHP, JavaScript;
- wykonywanie zaawansowanych zapytań SQL-owych w bazach danych;
- tworzenie aplikacji mobilnych;
- tworzenie desktopowych aplikacji okienkowych;

b) cele operacyjne:

- tworzenie programów z algorytmami sortowania, wyszukiwania, rekurencją;
- tworzenie programów z zastosowaniem wskaźników oraz danych dynamicznych;
- tworzenie złożonych typów danych;
- tworzenie programu czytającego i zapisującego dane do plików;
- zapoznanie się z tworzeniem programów skryptowych;
- tworzenie plików graficznych i multimedialnych;
- tworzenie zaawansowanych brył w programie 3D;

**W czasie realizacji programu praktyk należy dostosować zakres prac wykonywanych przez uczniów do specyfiki przedsiębiorstwa.**

W trakcie realizacji programu praktyki uczniowie powinni doskonalić umiejętności wykonywania określonych zadań na poszczególnych stanowiskach pracy.

Wskazane jest, aby praktyka odbywała się w zakładach pracy stosujących nowoczesne techniki i technologie oraz dysponujących odpowiednią bazą techniczną.

**W czasie trwania praktyk uczniów i pracodawcę obowiązują następujące postanowienia:**

1. W trakcie realizacji programu uczniowie dostosowują się do procedur i zasad pracy obowiązujących w danym zakładzie pracy.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania zadań praktycznych pracodawca zapoznaje uczniów z obowiązującymi przepisami BHP i ochrony przeciwpożarowej oraz przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.
3. Wskazane jest, aby uczniowie podczas praktyki poznali pracę wszystkich działów zakładu pracy oraz wykonywali zadania na różnych stanowiskach pracy.
4. Zajęcia powinny być prowadzone z zastosowaniem metody ćwiczeń praktycznych do wykonania samodzielnego lub w grupach.
5. Uczniowie dokumentują wykonywane prace w dzienniczkach praktyk, a pracodawca na zakończenie praktyk przedstawia swoją opinię w odniesieniu do praktykanta oraz wystawia im ocenę końcową.

## **WARUNKI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Praktyka zawodowa powinna być realizowana w instytucjach, zakładach, firmach, fabrykach lub ośrodkach pozwalających na osiągnięcie przez ucznia przynajmniej części efektów kształcenia podanych w niniejszym programie praktyki zawodowej.

Uczniowie powinni, wykorzystując swoje umiejętności, nawiązać kontakt z kierownictwem zakładu, w którym zamierzają odbyć praktykę, zaprezentować swoje umiejętności zawodowe, ustalić szczegółowy harmonogram praktyki. Rola szkoły na tym etapie, powinna ograniczyć się do zawarcia umowy.

## **Środki dydaktyczne**

Instrukcje zakładowe, instrukcje poszczególnych urządzeń, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe, instrukcje serwisowe, zakładowe przepisy BHP.

## **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie lub w grupach pod bezpośrednim nadzorem opiekuna praktyki, będącego pracownikiem firmy.

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

Ocenę osiągnięć edukacyjnych uczniów można dokonać poprzez testy praktycznego zadania.

Ocena końcowa z praktyki musi być zapisana w dzienniku praktyki zawodowej i winna uwzględniać następujące kryteria:

- dyscyplina,
- samodzielność w pracy,
- jakość wykonywanej pracy,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.


































Propozycję kryteriów ustalenia oceny przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Propozycja kryteriów ustalenia oceny końcowej z praktyki zawodowej przez pracodawcę

Ocena	Wiadomości i umiejętności, postawy zawodowe
celujący	Zasób wiadomości i umiejętności większy niż wymagania programu praktyk. Samodzielne posługiwanie się wiedzą dla realizacji celów praktyki. Wysoka kultura osobista. Przestrzeganie dyscypliny pracy (punktualności, itd.) Umiejętność pracy w zespole.
bardzo dobry	Zasób wiedzy zgodny z wymaganiami programu praktyk, umożliwiającą samodzielne prace we wskazanych obszarach. Wysoka kultura osobista. Przestrzeganie dyscypliny pracy (punktualność, itd.).
dobry	Stosowanie wiedzy z zakresu programu praktyk w sytuacjach praktycznych inspirowanych przez opiekuna w zakładzie. Życzliwość i komunikatywność. Przestrzeganie dyscypliny pracy, pracowitość. Umiejętność pracy w zespole.
dostateczny	Stosowanie wiedzy do celów praktycznych przy pomocy opiekuna w niektórych sytuacjach. Życzliwość i komunikatywność. Stara się przestrzegać dyscyplinę pracy (liczne spóźnienia).
dopuszczający	Nieznajomość podstawowego programu praktyk. Stosowanie wiedzy w praktyce jedynie przy pomocy opiekuna. Wymagana ciągła pomoc opiekuna. Wiadomości przekazywane w języku zbliżonym do potocznego. Stara się przestrzegać dyscyplinę pracy.
niedostateczny	Brak zainteresowania kształtowaniem umiejętności zawodowych oraz pracą w zawodzie. Trudności z posługiwaniem się terminami związanymi z wykonywaniem zawodu. Nie przestrzega dyscypliny pracy. Nie prowadzi dziennika praktyk zawodowych

## USZCZEGÓLOWIONE TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA ZAWARTE W PROGRAMIE NAUCZANIA

Praktyki zawodowe w klasie czwartej powinny zawierać następujące zagadnienia z kwalifikacji INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji:

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Wymagania programowe	
		Podstawowe <b>Uczeń potrafi:</b>	Ponadpodstawowe <b>Uczeń potrafi:</b>
<b>Organizacja pracy w ramach praktyki zawodowej</b>	Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej Regulamin i zasad oceniania w ramach praktyki zawodowej. Wymagania edukacyjne Organizowanie stanowiska komputerowego zgodnie z zasadami ergonomii.	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej</li> <li> stosować regulamin praktyki</li> <li> wymienić zasady oceniania w ramach praktyki zawodowej</li> <li> stosować zasady organizacji stanowiska teleinformatycznego zgodnie z zasadami ergonomii.</li> <li> stosować zasady współpracy w zespole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> określać warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy</li> <li> stosować zasady współpracy w zespole</li> </ul>
<b>I. Tworzenie programów strukturalnych.</b>	1. Zastosowanie podstawowych pojęć w programowaniu strukturalnym. Wybrane biblioteki. Zapis i odczyt danych z pliku.	<ul style="list-style-type: none"> <li> posługiwać się pętlami,</li> <li> zagnieźdźać pętle,</li> <li> tworzyć proste typy danych oraz umie z nich korzystać,</li> <li> korzystać z instrukcji warunkowych,</li> <li> określić i zastosować instrukcję OR, AND, XOR, negacja,</li> <li> wykonać operacje na bitach,</li> <li> korzystać z funkcji wypisujących na ekran oraz wczytujących z klawiatury,</li> <li> korzystać z tablic,</li> <li> utworzyć wskaźnik i połączyć ją ze zmienna,</li> <li> poruszać się wskaźnikiem po tablicy,</li> <li> uzyskać adres zmiennej,</li> <li> wskaźnikiem przesyłać dane między funkcjami,</li> <li> zapoznanie się z podstawowymi funkcjami które są w bibliotece matematycznej,</li> <li> zapoznanie się z podstawowymi funkcjami które są w bibliotece String,</li> <li> dołączyć bibliotekę do projektu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> podzielić program na funkcje celem lepszej czytelności programu,</li> <li> narysować schemat blokowy programu,</li> <li> określić wielkość zmiennych,</li> <li> określić co to są priorytety operatorów oraz umie podać ich zastosowanie, widzi zastosowanie dla wskaźników,</li> <li> przesyłać tablice przez wskaźnik do funkcji,</li> <li> zwracać wskaźnik z funkcji,</li> <li> przekazywać do funkcji referencję,</li> <li> podać różnicę między wskaźnikiem a referencją,</li> <li> posługiwać się dokumentacją do biblioteki,</li> <li> zapisać strukturę do pliku</li> <li> zabezpieczyć program przed błędami związanymi z otwieraniem i zapisywaniem do pliku,</li> </ul>

































		<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ pierwiastkować i potęgować,</li> <li>☞ łączyć ciągi napisów,</li> <li>☞ posługiwać się funkcjami szukającymi w ciągu,</li> <li>☞ posługiwać się funkcjami zmieniającymi wartości ciągów,</li> <li>☞ zapisać dane ze zmiennej do pliku tekstowego,</li> <li>☞ odczytać dane z pliku tekstowego do zmiennej</li> <li>☞ utworzyć plik,</li> <li>☞ dopisywać dane do już istniejącego pliku,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ odczytać dane z pliku tekstowego do tablicy,</li> </ul>
	2. Zmienne dynamiczne. Wykorzystanie struktur danych do budowy własnych typów zmiennych	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ utworzyć zmienną dynamiczną,</li> <li>☞ usunąć zmienną dynamiczną,</li> <li>☞ dać przykład wykorzystania zmiennych dynamicznych,</li> <li>☞ wykonywać podstawowe operacje na zmiennych dynamicznych (+, -, *, itp.),</li> <li>☞ utworzyć strukturę danych,</li> <li>☞ utworzyć dynamiczną zmienną na podstawie struktury danych,</li> <li>☞ wyodrębniać poszczególne elementy struktury,</li> <li>☞ użyć struktury do budowy pól bitowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ przekazywać zmienne dynamiczne do funkcji,</li> <li>☞ zwracać zmienne dynamiczne z funkcji,</li> <li>☞ zaplanować aplikację z zastosowaniem struktur danych,</li> <li>☞ umieścić wskaźnik do zmiennej dynamicznej w definicji struktury,</li> </ul>
<b>II. Tworzenie programów z zastosowaniem obiektowości.</b>	1. Tworzenie prostych obiektów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ podzielić zagadnienie na klasy,</li> <li>☞ definiować pola klas,</li> <li>☞ definiować metody klas,</li> <li>☞ określać zakres widoczności pól i metod klasy, definiuje kwalifikatory dostępu,</li> <li>☞ definiować konstruktory, w tym konstruktor kopiujący i destruktor klasy,</li> <li>☞ implementuje funkcjonalność klasy</li> <li>☞ deklaruje obiekty i odwołuje się obiektem do składowych klasy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ planować aplikację z zastosowaniem hermetyzacji, dziedziczenia, polimorfizmu,</li> <li>☞ opisać obiekt na przykładzie z życia wziętym,</li> <li>☞ tworzyć obiekty statyczne i dynamiczne,</li> <li>☞ napisać przeciążenie konstruktora,</li> <li>☞ napisać przeciążoną metodę</li> </ul>
	2. Klasy pochodne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ budować hierarchię dziedziczenia klas w programie,</li> <li>☞ wydzielać metody i pola do odpowiednich klas w hierarchii dziedziczenia,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ zaprezentować dziedziczenie na przykładzie z życia wziętym</li> <li>☞ stworzyć szablon</li> <li>☞ definiować obsługę dla błędów wykonania</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ schować metody i pola, aby nie były widoczne w innych obiektach dziedziczących,</li> <li>☞ definiować klasy bazowe i pochodne,</li> <li>☞ stosować metody wirtualne, definiować klasy abstrakcyjne</li> <li>☞ stosować szkielet obsługi wyjątków z instrukcjami try i catch,</li> <li>☞ stosować instrukcję throw,</li> <li>☞ opracować listę możliwych błędów wykonania aplikacji,</li> </ul>	<p>aplikacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ wykorzystać wyjątki przy obsłudze plików,</li> </ul>
<b>III. Programowanie aplikacji okienkowych i mobilnych.</b>	<p>1. Programowanie desktopowych aplikacji okienkowych i aplikacji mobilnych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ zainstalować i skonfigurować środowisko programistyczne,</li> <li>☞ utworzyć nowy projekt programu,</li> <li>☞ stosować formatki typowe dla aplikacji desktopowych,</li> <li>☞ używać elementów interfejsu użytkownika np. okno, kontrolki, dialog modalny i niemodalny,</li> <li>☞ programować okna aplikacji,</li> <li>☞ programować system menu aplikacji,</li> <li>☞ programować okno dialogowe aplikacji,</li> <li>☞ programować obsługę zdarzeń myszy i klawiatury,</li> <li>☞ programować aplikacje w jednym z systemów mobilnych,</li> <li>☞ programować przechowywanie danych i preferencji użytkownika w aplikacjach mobilnych,</li> <li>☞ używać elementów UI takich jak: przyciski, okienka dialogowe, nawigacja, paski narzędziowe, grafika, dźwięk,</li> <li>☞ programować aplikacje,</li> <li>☞ uruchamiać aplikacje mobilne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ dobrać środowisko programistycznego do określonych zadań,</li> <li>☞ doinstalować odpowiednie dodatki w środowisku programistycznym,</li> <li>☞ charakteryzować pojęcie framework,</li> <li>☞ korzystać z zaawansowanych zdarzeń,</li> <li>☞ skorzystać z zaawansowanych kontrolek,</li> <li>☞ stosować frameworki typowe dla aplikacji desktopowych np. WPF,</li> <li>☞ pobierać i wysyłać dane z lub do Internetu w aplikacjach mobilnych,</li> <li>☞ programować aplikację mobilną korzystającą z bazy danych,</li> </ul>

	2. Testowanie aplikacji. Łączenie z bazą danych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ zastosować kontrolkę łączącą aplikację z bazą danych,</li> <li>☞ zapisywać i odczytywać dane z bazy danych</li> <li>☞ testować aplikacje,</li> <li>☞ testować zdarzenia,</li> <li>☞ testować kontrolki,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ wykonywać bardziej złożone aplikacje powiązane z bazą danych,</li> <li>☞ zabezpieczyć połączenie z bazą danych, aby było ono stabilne i odporne na błędy,</li> <li>☞ wykorzystać widoki z bazy danych,</li> <li>☞ wykonać dokumentację testowania,</li> <li>☞ testować połączenie z bazą danych,</li> <li>☞ przygotować aplikacje mobilne</li> <li>☞ opublikować aplikację w sklepie</li> </ul>
<b>IV. Programowanie aplikacji webowych.</b>	1. Wykorzystanie SQL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ tworzyć tabele,</li> <li>☞ stosować polecenia języka SQL,</li> <li>☞ wyszukiwać informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL,</li> <li>☞ zmieniać rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL,</li> <li>☞ usuwać rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL,</li> <li>☞ zakładać użytkowników i nadawać im uprawnienia,</li> <li>☞ połączyć zapytania SQL wraz z innym językiem np. PHP,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ definiować tabele w bazie danych na podstawie projektu,</li> <li>☞ tworzyć skrypty w strukturalnym języku zapytań,</li> <li>☞ kontrolować spójność bazy danych,</li> <li>☞ tworzyć kopię zapasową bazy danych,</li> <li>☞ przywracać dane z kopii zapasowej,</li> <li>☞ importować i eksportować tabele bazy danych,</li> <li>☞ diagnozować i naprawiać bazę danych,</li> </ul>
	2. Wykorzystanie języków skryptowych. Programy skryptowe po stronie klienta i serwera. Uruchamianie skryptów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ zainstalować środowisko pracy,</li> <li>☞ skonfigurować środowisko pracy,</li> <li>☞ poruszać się po systemie,</li> <li>☞ napisać program w wybranym języku skryptowym</li> <li>☞ uruchamiać napisany program,</li> <li>☞ znaleźć błędy w skryptach</li> <li>☞ implementować poznane algorytmy</li> <li>☞ stosować w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury</li> <li>☞ wykorzystać wybrane biblioteki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ analizować problemy programistyczne,</li> <li>☞ czytać dokumentację do zaawansowanych funkcji</li> <li>☞ stosować kaskadowość stylów,</li> <li>☞ wykonywać responsywne strony internetowe,</li> <li>☞ stosować zasady dostępności WCAG</li> <li>☞ posługiwać się narzędziami „Dla twórców witryn” które są</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ stosować składnię oraz podstawowe polecenia, instrukcje i funkcje wybranych języków skryptowych,</li> <li>☞ korzystać z funkcji do obsługi ciasteczek,</li> <li>☞ korzystać z funkcji do obsługi plików,</li> <li>☞ osadzić skrypt napisany w PHP na stronie internetowej,</li> <li>☞ odczytać dane z bazy danych,</li> <li>☞ korzystać ze standardów i dokumentów,</li> <li>☞ stosować znaczniki języka HTML</li> <li>☞ definiować strukturę dokumentu hipertekstowego korzystając ze znaczników sekcji</li> <li>☞ definiować hierarchię treści stosując znaczniki nagłówków i paragrafów,</li> <li>☞ definiować elementy strony internetowej: listy, tabele, obrazy, odnośniki, kontrolki,</li> <li>☞ wykonywać formularze na stronie internetowej,</li> <li>☞ projektować wygląd strony internetowej przy wykorzystaniu języka CSS,</li> <li>☞ osadzić skrypt napisany w JavaScript na stronie internetowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wbudowane w przeglądarkę internetową,</li> <li>☞ podać różnicę między programem kompilowanym a skrypcem,</li> <li>☞ przepisać program z wersji kompilowanej na skrypt</li> <li>☞ oszacować wynik skryptu,</li> <li>☞ testować skrypt,</li> <li>☞ przekazać dane wynikowe z wyjścia jednego programu do wejścia drugiego,</li> </ul>
	<p>3. Tworzenie plików graficznych i multimedialnych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ rozróżniać podstawowe pojęcia dotyczące grafiki,</li> <li>☞ dobierać oprogramowanie do obróbki grafiki komputerowej,</li> <li>☞ identyfikować różne formaty plików graficznych,</li> <li>☞ stosować różne modele barw,</li> <li>☞ korzystać z edytora grafiki wektorowej,</li> <li>☞ korzystać z edytora grafiki rastrowej,</li> <li>☞ wykonywać edycję plików graficznych na potrzeby stron internetowych,</li> <li>☞ projektować elementy graficzne dla strony internetowej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ znaleźć różnicę między grafiką rastrową a wektorową,</li> <li>☞ korzystać z zaawansowanych funkcji graficznych,</li> <li>☞ działać na warstwach,</li> <li>☞ określać zasady komputerowego przetwarzania wideo i dźwięku przygotowanego na potrzeby strony internetowej,</li> <li>☞ importować materiały multimedialne do systemów CMS,</li> <li>☞ wykonać animacji na potrzeby strony internetowej,</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li> osadzać tekst na grafice, dobierać jego krój i styl,</li> <li> osadzać na stronie internetowej swoje grafiki,</li> <li> dobrać oprogramowanie do edycji obrazu ruchomego i dźwięku,</li> <li> osadzać elementy multimedialne na stronie internetowej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> wykonać materiały wideo na potrzeby strony internetowej,</li> <li> edytować wideo i dźwięk na potrzeby strony internetowej</li> <li> używać zaawansowanych funkcji do edycji wideo oraz dźwięku</li> </ul>
	4. Modelowanie brył.	<ul style="list-style-type: none"> <li> dobrać oprogramowania do edycji,</li> <li> stosować podstawy rysunku 2D i 3D</li> <li> stosować podstawowe zasady rysowania,</li> <li> stosować podstawy wymiarowania</li> <li> stosować podstawowe funkcje,</li> <li> stosować zasady oświetlenia tekstury,</li> <li> stosować zasady nakładania tekstury,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> zastosować zaawansowane funkcje,</li> <li> zobrazować przestrzennie bryłę,</li> </ul>
	5. Systemy CMS.	<ul style="list-style-type: none"> <li> zainstalować CMS,</li> <li> korzystać z panelu administratora,</li> <li> administrować systemem zarządzania treścią,</li> <li> wykorzystywać gotowe szablony,</li> <li> uzupełniać portal treścią np. dodawać artykuły,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> aktualizować system CMS,</li> <li> projektować strony internetowe przy wykorzystaniu systemów CMS,</li> </ul>
<b>V. Podstawowe algorytmy</b>	1. Algorytmy sortowania, wyszukiwania, rekurencyjne.	<ul style="list-style-type: none"> <li> podać podstawy teoretyczne działania algorytmów sortowania,</li> <li> charakteryzować typy sortowania i ich złożoność obliczeniową,</li> <li> stosować różne typy sortowania, np. bąbelkowe, zachłanne, przez wstawienie, szybkie, metodą dzieli i zwyciężaj,</li> <li> charakteryzować podstawy teoretyczne działania algorytmów wyszukiwania,</li> <li> stosować algorytmy wyszukiwania dla tablic, list, kolejek, stosów,</li> <li> zaimplementować program z rekurencją,</li> <li> wskazać algorytmy, w których można zaimplementować rekurencje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> określić złożoność obliczeniową algorytmów,</li> <li> przepisać program i zaimplementować w nim rekurencję</li> </ul>
<b>Zakończenie praktyki</b>	Podsumowanie praktyki. Ocena efektów kształcenia i zaliczenie praktyki zawodowej.	-	-

## **Planowane zadania**

Zapoznanie z rzeczywistymi warunkami pracy programisty.

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

### **Formy organizacyjne**

Za podstawą programową, miejscem realizacji praktyk zawodowych mogą być:

- przedsiębiorstwa usługowe zajmujące się projektowaniem, tworzeniem i obsługą systemów informatycznych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się hostingiem oraz projektowaniem, tworzeniem i administracją witryn internetowych oraz innych technologii webowych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się tworzeniem programów desktopowych i aplikacji internetowych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się tworzeniem aplikacji mobilnych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się projektowaniem UI,
- przedsiębiorstwa zajmujące się modelowaniem, projektowaniem i drukiem 3D,
- inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

### **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.