

**PRAKTYKA ZAWODOWA**  
**PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK PROGRAMISTA**  
**nr szkolnego zestawu programów nauczania 351406/P/ZSEH/P/2019.08.29**

## **Opis zawodu**

Programista to osoba, która tworzy programy komputerowe w pewnym języku programowania oraz nadzoruje proces ich wdrażania. Zazwyczaj programiści znają co najmniej kilka języków programowania (np. C, C++, Java, Python, PHP, JavaScript), lecz specjalizują się tylko w wybranym z nich. Dla podkreślenia specjalizacji nazwa głównego języka jest dodawana do nazwy stanowiska, np. *programista Java*.

Współcześni programiści pracują najczęściej w biurach lub laboratoriach komputerowych wyposażonych w sprzęt niezbędny do testowania aplikacji, często też podróżują, by kontaktować się z klientami. Wykorzystują telekonferencje oraz pracę zdalną, ponieważ wiele zadań zawodowych może być wykonywanych bez konieczności przebywania w miejscu pracy.

Programiści, w zależności od specjalizacji, dzielą się na programistów:

- aplikacji, zajmujących się tworzeniem aplikacji komputerowych realizujących określone zadanie, np. wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem,
- systemowi, rozwijający aplikacje oraz systemy nadzorujące pracę sprzętu komputerowego, np. systemy operacyjne, sterowniki, czy systemy zarządzania bazami danych.
- aplikacji internetowych działających w środowisku www,
- aplikacji mobilnych, działających na urządzeniach przenośnych, takich jak telefony komórkowe, smartfony, palmtopy czy tablety.

Zawód technik programista, o symbolu cyfrowym zawodu 351406, należy do branży teleinformatycznej. Według Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK), będącej układem odniesienia dla kwalifikacji nadawanych w Polsce i zawierającej 8 poziomów, ma przypisany dla kwalifikacji pełnej V poziom PRK, a dla obu kwalifikacji cząstkowych wyodrębnionych w zawodzie INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych oraz INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji – 5. poziom PRK. Każdy poziom opisywany jest za pomocą ogólnych charakterystyk zakresu i stopnia skomplikowania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, wymaganych od osób posiadających kwalifikacje danego poziomu. Polska Rama Kwalifikacji pozwala na odniesienie polskich kwalifikacji do poziomów Europejskiej Ramy Kwalifikacji (ERK) i poprzez ERK do poziomów kwalifikacji w poszczególnych państwach UE.

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik programista powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

**1) w zakresie kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych:**

- a) tworzenia i administrowania stronami internetowymi,
- b) tworzenia, administrowania i użytkowania relacyjnych baz danych,
- c) programowania aplikacji internetowych,
- d) tworzenia i administrowania systemami zarządzania treścią;

**2) w zakresie kwalifikacji INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji:**

- a) projektowania, programowania i testowania zaawansowanych aplikacji webowych,
- b) projektowania, programowania i testowania aplikacji desktopowych,
- c) projektowania, programowania i testowania aplikacji mobilnych.

Technik programista jest zawodem dwu-kwalifikacyjnym, więc w cyklu kształcenia przewidywane są dwa egzaminy zawodowe. Pierwszy będzie dotyczył tworzenia i administrowania stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych. Drugi umożliwi uczniom sprawdzenie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania, programowania i testowania aplikacji. Uzyskanie pozytywnego wyniku w obu kwalifikacjach będzie równoznaczne z uzyskaniem tytułu technika programisty. Egzamin zawodowy w kwalifikacji INF.03 przewidziany jest w klasie III w drugiej kwalifikacji INF.04 – w klasie IV.

Dla zawodu technik programista podstawia programowa określa możliwe do zdobycie przez ucznia dodatkowe umiejętności zawodowe związane z nauczaniem zawodem:

1. Bezpieczeństwo sieci komputerowych
2. Bezpieczeństwo systemów komputerowych
3. Budowa i konfiguracja sieci komputerowych
4. Eksploatacja baz danych
5. Grafika 3D i wydruk 3D
6. Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów
7. Programowanie w języku Python
8. Serwis urządzeń techniki komputerowej
9. Tworzenie i testowanie aplikacji

## Cele ogólne przedmiotu

### 1. Poznanie

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w miejscu pracy,
- struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa,
- organizacji działalności gospodarczej i administracyjnej przedsiębiorstwa,
- zasad organizacji stanowiska pracy,
- przepisów prawnych związanych z zatrudnieniem,
- obowiązków pracownika i pracodawcy,
- zadań zawodowych w warunkach zakładu pracy,

### 2. Nabywanie umiejętności

- przestrzegania przepisów BHP, przeciwpożarowych i ochrony środowiska,
- wykonywania zadań zawodowych w warunkach zakładu pracy.

### 3. Kształtowanie postawy, świadomości

- stosowania zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych norm zachowania w miejscu pracy;
- odpowiedzialności za realizowane działania;
- kreatywności w rozwiązywaniu problemów;
- stosowania właściwej techniki twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;
- doskonalenia jakości wykonywanych działań;
- analizowania i oceny podejmowanych działań;
- pracy w zespole;
- przestrzegania przepisów prawa pracy;

## Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w miejscu pracy,
2. scharakteryzować organizację działalności gospodarczej i administracyjnej przedsiębiorstwa,
3. charakteryzować strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa oraz służb informatycznych w przedsiębiorstwie,

4. rozróżniać rodzaj działalności przedsiębiorstwa,
5. organizować własne stanowisko pracy,
6. dobrać konfigurację sprzętu i oprogramowania komputerowego dla różnych zastosowań,
7. realizować zadania zawodowe w warunkach zakładu pracy,
8. posługiwać się gotowymi pakietami oprogramowania użytkowego i narzędziowego,
9. zbierać dane dla systemów przetwarzania informacji,
10. korzystać z zasobów lokalnych sieci komputerowych i internetu,
11. organizować i wykonywać prace w zakresie usług informatycznych dla użytkowników lub zleceniodawców,
12. zaprojektować, stworzyć i administrować witrynami internetowymi oraz innymi technologiami webowymi,
13. utworzyć aplikacje internetowe,
14. utworzyć programy desktopowe,
15. utworzyć programy mobilne,
16. modelować, projektować i zajmować się drukiem 3D,
17. administrować bazami danych i systemami przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie,
18. zaprojektować bazy danych na użytek przedsiębiorstwa,
19. administrować bazami danych i systemami przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie informatycznym,
20. posługiwać się terminologią zawodową w języku angielskim,
21. korzystać z instrukcji i literatury w języku angielskim,
22. pracować w zespole.

## **Material nauczania**

1. Organizacja stanowiska pracy
  - przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
  - udzielanie pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
  - organizowanie stanowiska pracy programisty według zasad ergonomii,
  - rozpoznawanie czynników szkodliwych i uciążliwych występujących w miejscu pracy,
  - stosowanie zasad współpracy w zespole,
  - przestrzeganie przepisów, regulaminów i zasad obowiązujących pracowników firmy,
  - charakterystyka form działalności gospodarczej i administracyjnej firmy ,

- określanie struktury organizacyjnej firmy i charakteru jej działalności,
  - określanie miejsca i znaczenia prac informatycznych w działalności firmy,
2. Obsługa oprogramowania używanego w firmie
- obsługa oprogramowania systemowego i użytkowego stosowanego w firmie,
  - ochrona danych, programów i procesów przetwarzania informacji.
3. Organizacja i wyposażenie przedsiębiorstwa na potrzeby przetwarzania informacji
- określenie zakresu prac prowadzonych w firmie,
  - wykorzystywanie technicznych środków do zbierania informacji przeznaczonych do przetwarzania,
  - wprowadzanie danych do systemu, przedstawienie wyników przetwarzania danych i ich zastosowanie,
  - administrowanie danymi,
  - ochrona i bezpieczeństwo gromadzonych danych,
  - wykorzystywanie sieci internet w działalności firmy.
4. Projektowanie i programowanie.
- określenie elementów procesu projektowania, programowania i uruchamiania programów komputerowych i systemów przetwarzania danych,
  - organizowanie pracy projektantów i programistów na stanowiskach komputerowych,
  - wybieranie odpowiedniego wariantu rozwiązania danego problemu programistycznego,
  - projektowanie aplikacji,
  - programowane aplikacji,
  - czytanie dokumentacji technicznej oprogramowania i języka programowania,
  - obsługa programów do wspomagania procesu projektowania i programowania.

## **Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu**

### **Warunki realizacji**

Praktyka zawodowa realizowana jest w klasie III i IV w wymiarze 20 dni roboczych (4 tygodnie). Czas pracy ucznia wynosi 7 godz. dziennie. Łączny czas trwania praktyki wynosi 280 godz. Praktykę zawodową można odbywać w kraju lub w krajach Unii Europejskiej.

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.

Plan i organizację zajęć w ramach praktyki należy stosować elastycznie i 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 programista, np.: programisty, projektanta czy administratora baz danych. Praktyka powinna stwarzać możliwość poznania praktycznych zastosowań informatyki i organizacji prac informatycznych w przedsiębiorstwie podczas wykonywania zadań na rzecz użytkowników lub zleceniodawców. 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 zakres wykonywanych czynności. Zapisy powinny być sprawdzane i potwierdzane przez osobę prowadzącą praktykę zawodową.

### **Propozycje metod sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco podczas realizacji programu praktyki zawodowej. Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez ucznia umiejętności wynikających z celów kształcenia. Ze względu na charakter zajęć w procesie oceniania dominować powinna obserwacja pracy ucznia oraz ocena efektów jego pracy. Dokonując oceny pracy uczniów należy uwzględnić:

- przestrzeganie dyscypliny pracy (punktualność, rzetelność w wykonywaniu zleconych zadań)
- organizację pracy,
- samodzielność wykonywania zadań zawodowych,
- pracowitość,
- jakość wykonywanej pracy,
- podejście ucznia do zadań zawodowych i współpracowników, kulturę osobistą.

Po odbyciu przez ucznia praktyki zawodowej, opiekun z ramienia przedsiębiorstwa powinien wpisać w dzienniczku praktyk opinię o pracy ucznia oraz wystawić ocenę końcową.