

W celu ułatwienia wypełniania w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji elektronicznego formularza „Wniosku o włączenie kwalifikacji do ZSK” zapraszamy zainteresowane podmioty do zapoznania się z formularzem pomocniczym do przygotowania wniosku o włączenie kwalifikacji rynkowej do ZSK. Jest on wzorowany na elektronicznym formularzu wniosku o włączenie kwalifikacji do ZSK, który musi wypełnić wnioskodawca w systemie informatycznym Zintegrowanego Rejestru Kwalifikacji. Formularz umożliwia zapoznanie się z treścią i strukturą docelowego formularza w ZRK. Jest w pełni edytowalny, co pozwala na przygotowanie w nim wszystkich wymaganych treści, a następnie ich przekopiowanie do elektronicznego formularza w systemie informatycznym ZRK. Przy czym należy pamiętać, że niemożliwe jest automatyczne zaciągnięcie informacji z formularza pomocniczego do formularza w ZRK – należy je każdorazowo skopiować do odpowiedniego pola w formularzu ZRK.

## **Formularz pomocniczy do przygotowania wniosku o włączenie kwalifikacji rynkowej do ZSK,**

opracowany na podstawie ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji<sup>1</sup> oraz elektronicznego formularza „Wniosek o włączenie kwalifikacji do ZSK” w ZRK

### **TYP FORMULARZA W ZRK: Wniosek o włączenie kwalifikacji do ZSK**

#### **I. INFORMACJE OGÓLNE O KWALIFIKACJI**

##### **1. Nazwa kwalifikacji\***

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2a)*

*Należy wpisać pełną nazwę kwalifikacji, która ma być widoczna w ZRK i być umieszczana na dokumencie potwierdzającym jej uzyskanie. Nazwa kwalifikacji (na ile to możliwe) powinna:*

- jednoznacznie identyfikować kwalifikację,*
- różnić się od nazw innych kwalifikacji,*
- różnić się od nazwy zawodu, stanowiska pracy, tytułu zawodowego, uprawnienia,*
- być możliwie krótka,*
- nie zawierać skrótów,*
- być oparta na rzeczowniku odczasownikowym (np. gromadzenie, przechowywanie, szycie).*

*Maksymalna liczba znaków: 300*

Nazwę formułujemy: robienie czegoś, przygotowanie czegoś itp.

Programowanie w języku Python

<sup>1</sup> Tekst jednolity, Dziennik Ustaw RP z 16 listopada 2018 r., poz. 2153, z późniejszymi zmianami

## 2. Skrót nazwy

*Pole nieobowiązkowe. Pole wprowadzone w celu zapewnienia przejrzystości informacji gromadzonych w ZRK. Uwaga: jeżeli nazwa kwalifikacji nie ma skrótu pole należy pozostawić puste!*

Tutaj wnioskodawca może wpisać nazwę, która jest lepiej rozpoznawalna na rynku niż ta główna nazwa. Na przykład: trener czegoś itp.

Maksymalna liczba znaków: 150

Programista Python

## 3. Rodzaj kwalifikacji\*

*Wskazanie, czy kwalifikacja jest: kwalifikacją pełną, czy kwalifikacją częściową. Należy wskazać, że kwalifikacja jest częściowa.*

Kwalifikacja częściowa

## 4. Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 4.*

*Należy wpisać swoją propozycję poziomu PRK. Ostatecznie poziom PRK nada minister.*

PRK 4

## 5. Krótka charakterystyka kwalifikacji, obejmująca informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca tę kwalifikację oraz orientacyjny koszt uzyskania dokumentu potwierdzającego otrzymanie danej kwalifikacji\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2d) oraz pkt 5.*

*Należy podać wybrane informacje o kwalifikacji skierowane do osób zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji oraz do pracodawców, które pozwolą im szybko ocenić, czy dana kwalifikacja jest właśnie tą, której poszukują.*

*Ponadto należy podać orientacyjną wysokość opłaty za przeprowadzenie walidacji i wystawienie dokumentu potwierdzającego otrzymanie danej kwalifikacji.*

Maksymalna liczba znaków: 4000

Osoba posiadająca kwalifikację „Programowanie w języku Python” pisze kod źródłowy programu w języku Python, posługując się wybranym przez siebie zintegrowanym środowiskiem programistycznym oraz zestawem narzędzi deweloperskich w ramach systemu, na którym to oprogramowanie jest uruchamiane. Posługuje się zestawem narzędzi programistycznych, umożliwiających tworzenie i debugowanie programu w celu usunięcia w nim błędów. Posiada wiedzę na temat sposobów ich konfiguracji oraz użytkowania. Przygotowuje środowisko pracy na podstawie określonej specyfikacji wymaganej dla konkretnego projektu.

Projektuje elementy składowe systemu, samodzielnie tworzy złożone typy danych w ramach architektury tworzonego oprogramowania (systemu). Wykorzystuje funkcje zawarte w bibliotekach. Korzysta z różnych kolekcji do przechowywania danych.

Osoba posiadająca kwalifikację „Programowanie w języku Python” może znaleźć zatrudnienie w szeroko rozumianej branży IT związanej z programowaniem, w szczególności na stanowiskach programisty ze wskazaniem: projektowanie

i tworzenie oprogramowania dla systemów operacyjnych oraz systemów serwerowych. Osoba ta może także świadczyć usługi w zakresie tworzenia oprogramowania od podstaw, prowadząc własną działalność gospodarczą lub dołączyć do już istniejących zespołów zajmujących się tworzeniem i rozwojem oprogramowania.

Osoba posiadająca kwalifikację **Programowanie w języku Python** jest gotowa do podjęcia pracy na stanowisku młodszego programisty (programisty juniora).

Orientacyjny koszt uzyskania dokumentu potwierdzającego otrzymanie kwalifikacji to 2500 zł.

## 6. Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]\*

*Uwaga: Pole sumuje się automatycznie po wypełnieniu pól dotyczących zestawów efektów uczenia się.*

## 7. Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2f)*

*Należy podać informacje na temat grup osób, które mogą być szczególnie zainteresowane uzyskaniem danej kwalifikacji (np. osoby zarządzające nieruchomościami, specjaliści z zakresu telekomunikacji, osoby powracające na rynek pracy itp.).*

*Maksymalna liczba znaków: 4000*

Uzyskaniem kwalifikacji mogą być przede wszystkim zainteresowane osoby, które chcą potwierdzić swoją wiedzę i umiejętności z zakresu programowania w języku Python np. osoby pracujące na stanowisku programisty lub ubiegające się o takie stanowisko; osoby chcące rozszerzyć zakres wykonywanych zadań zawodowych; chcące się przekwalifikować lub myślące o zmianie branży; osoby pośrednio i bezpośrednio pracujące w zawodach, w których wykorzystuje się technologie cyfrowe; pozostałe osoby, którym powyższa kwalifikacja umożliwi potwierdzenie posiadanych umiejętności nabytych w systemie pozaszkolnym.

Uzyskaniem kwalifikacji mogą być zainteresowane osoby prowadzące usługową działalność gospodarczą w zakresie programowania, nauczyciele/instruktorzy praktycznej nauki zawodu oraz uczniowie szkół ponadpodstawowych. Kwalifikacją mogą być także zainteresowani studenci, pośrednio i bezpośrednio związani z branżą IT, którzy w zakresie nauki programowania chcieliby poszerzyć swoją wiedzę ze wskazaniem na język Python. Osobami zainteresowanymi uzyskaniem certyfikatu mogą być także osoby zagrożone wykluczeniem społecznym z powodu niepełnosprawności.

## 7a. Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 1.09.2019 r.)

**Kwalifikacja może być przydatna dla uczniów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach**

[Rozporządzenie MEN z dnia 16 maja 2019 r.](#)

*W szkole prowadzącej kształcenie zawodowe kształcenie odbywa się w oparciu o podstawy programowe określone w rozporządzeniu MEN 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 (Dz. U. poz. 991). Część godzin zajęć może zostać przeznaczona na realizację obowiązkowych zajęć edukacyjnych przygotowujących uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej funkcjonującej w ZSK, związanej z nauczaniem zawodem (§ 4 ust 5 pkt 2 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 639)). Należy wskazać zawody (zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego określoną w załączniku nr 2 do rozporządzenia 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. poz. 316)), w przypadku których zasadne jest przygotowywanie uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej objętej wnioskiem.*

## 7b. Wskazanie zawodów szkolnictwa zawodowego, z którymi związana jest kwalifikacja

Jeżeli w punkcie 7a wskazano przydatność kwalifikacji, to z rozwijanej listy branż i zawodów należy wybrać te zawody, z którymi związana jest wnioskowana kwalifikacja.

## 8. Wymagane kwalifikacje poprzedzające

*Pole nieobowiązkowe.*

Jeżeli są wymagane konkretne kwalifikacje pełne lub częściowe, które musi posiadać osoba ubiegająca się o nadanie kwalifikacji (np. dyplom ukończenia studiów medycznych albo dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w zawodzie np. „technik rachunkowości” albo świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie np. „naprawa zegarów i zegarków” itp.), należy je wpisać.

Maksymalna liczba znaków: 2000

Brak

## 9. W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust.1 pkt 2g)*

O ile dotyczy, należy podać warunki, które musi spełniać osoba, żeby przystąpić do walidacji i móc uzyskać kwalifikację (np. wymagany poziom wykształcenia – wyższe, podstawowe itp.; zaświadczenie o niekaralności; orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań itp.)

Warunki przystąpienia do walidacji określone w opisie kwalifikacji powinny być możliwe do zweryfikowania (warunki te nie są tożsame z warunkami zatrudnienia).

Kompetencje wynikające z doświadczenia zawodowego powinny być odzwierciedlone przede wszystkim w opisie efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji. Dlatego doświadczenie zawodowe powinno być wskazywane jako warunek przystąpienia do walidacji, jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach.

Jeżeli nie ma takich warunków należy wpisać: „Nie dotyczy”.

Maksymalna liczba znaków: 25000

Brak

## 10. Zapotrzebowanie na kwalifikację\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust.1 pkt 2i)*

Należy wskazać, na jakie aktualne lub przewidywane potrzeby społeczne i gospodarcze (regionalne, krajowe, europejskie) odpowiada kwalifikacja. Warto odwołać się do różnych źródeł np. opinii organizacji gospodarczych, trendów obserwowanych na rynku pracy, prognoz dotyczących rozwoju technologii, a także strategii rozwoju kraju lub regionu.

Maksymalna liczba znaków: 25000

Opisując zapotrzebowanie warto uwzględnić następujące kwestie:

1. Dane liczbowe (GUS, Eurostat, OECD, Bank Światowy, dane gromadzone/badania prowadzone przez różne firmy, ministerstwa). Ważne jest podanie źródła (link internetowy, opis bibliograficzny). WSKAZÓWKA: najlepiej odnośniki np. [1] w treści, a bibliografia na końcu zapotrzebowania. Ważne, aby dane były aktualne.
2. Publikacje naukowe, opracowania branżowe. Należy podać źródła – przypisy j.w.
3. Konsultacje z innymi podmiotami z branży/organizacjami branżowymi, jeśli były prowadzone.
4. Odwołanie do regionalnych dokumentów strategicznych.
5. Odwołanie do krajowych dokumentów strategicznych.
6. Odwołanie do unijnych dokumentów strategicznych.
7. Odwołanie do własnych doświadczeń i obserwacji.
8. Przywołanie potrzeb lub korzyści dla pracodawców, na które odpowiada kwalifikacja.
9. Przywołanie potrzeby lub korzyści dla potencjalnych posiadaczy kwalifikacji.
10. Przywołanie potrzeby lub korzyści dla klientów/odbiorców tych usług.
11. Odniesienie się do kwestii kreowania/podnoszenia/ujednoczenia standardów realizowania usług lub rozwoju branży.
12. Odwołanie się do popularności szkoleń/oferty szkoleniowej z zakresu ułatwiającym w przyszłości uzyskanie wnioskowanej kwalifikacji.
13. Wskazanie potencjalnej liczby osób (np. w skali roku), która może być zainteresowana zdobyciem certyfikatu.

14. Odniesienie się do opracowań, raportów publikowanych przez instytucje międzynarodowe.
15. Wskazanie, jak takie kwalifikacje funkcjonują w innych krajach.
16. Określenie zapotrzebowania na rynkach międzynarodowych.

Informatyka jest dyscypliną o szerokim spektrum oddziaływania na wiele dziedzin gospodarki. Z tego powodu zapotrzebowanie na specjalistów w zakresie szeroko rozumianej branży IT stale rośnie. Zmienia się profil specjalisty oraz sama definicja programisty. Zmiany w IT wymuszają ustawiczne uzupełnianie wiedzy, umiejętności i praktyki w stosowaniu rozwiązań cyfrowych. Wzrasta świadomość społeczna w odniesieniu do rozumienia i postrzegania tego, czym tak naprawdę jest programowanie, na czym polega praca w branży IT.

Język programowania Python posiada wszystkie cechy języka programowania wysokiego poziomu. Elastyczność, jaką język Python oferuje programiście, projektantowi, architektowi oprogramowania, to bezsporne atuty jego stosowania. Mnogość środowisk programistycznych IDE (ang. Integrated Development Environment), bibliotek zarówno standardowych jak zewnętrznych, to kolejne atuty języka Python. Dostępność różnych narzędzi informatycznych, wspomagających proces tworzenia oprogramowania w tym języku, świadczy o ugruntowanej pozycji języka Python w rankingach popularności języków programowania [1]. Jest to język, który pozwala na budowanie kodu od podstaw, a ilość konstrukcji językowych, które za pomocą jego słów kluczowych można zbudować jest nieograniczona.

W czasach, gdy proces wytwarzania oprogramowania z racji uwarunkowań ekonomicznych, gospodarczych i technologicznych, musi być coraz wydajniejszy i szybszy – mechanizmy języka Python stanowią o jego przewadze. Gotowe do wdrożenia oprogramowanie, powstaje w krótszym czasie bez straty na jakości.

Profesjonalne rozwiązania oferujące szeroko rozumiane usługi serwerowe (serwery), oprogramowanie do przetwarzania dużej ilości danych (big data), bazują na oprogramowaniu wytworzonym w języku Python. Język ten jest szeroko stosowany w dwóch rozwojowych branżach: w przetwarzaniu danych (big data) oraz w uczeniu maszynowym. Warto odwołać się do rankingu [2] oraz bezpośrednich linków do platformy - światowego repozytorium dla programistów <https://github.com/> [3], które wskazują, że na świecie setki tysięcy a nawet miliony projektów jest realizowanych z wykorzystaniem języka Python.

Język Python może być wykorzystany do realizacji różnego rodzaju oprogramowania.

**Automatyzacja zadań:** język Python świetnie nadaje się do pisania skryptów, które mogą być wykorzystywane w procesie automatyzacji zadań.

**Analiza danych:** wiele bibliotek dostępnych w języku Python umożliwia przeprowadzanie zaawansowanych operacji związanych z uczeniem maszynowym i big data.

**Aplikacje internetowe:** Python zawiera standardowe moduły internetowe, które pozwalają napisanym w nim programom na wykonywanie różnorodnych zadań sieciowych zarówno w trybie klienta, jak i serwera.

Rynek pracy w branży IT, w odniesieniu do programistów, skupia się na poszukiwaniu specjalistów, którzy z uwagi na mnogość wykorzystywanych technologii, albo są specjalistami w bardzo wąskim zakresie, albo tych, którzy z uwagi na doświadczenie potrafią realizować projekty o bardzo szerokim spektrum stosowanych technologii i rozwiązań. Zauważalny jest trend polegający na inwestycjach w doskonalenie kadry IT, dopasowujących pracowników do zmieniających się wymagań w świecie IT.

Powszechność używania języka Python powoduje, że pracodawcy z branży IT powinni być zainteresowani zatrudnianiem pracowników posiadających takie kwalifikacje jak programowanie w języku Python, W skali regionu zachodniopomorskiego, jak również w skali kraju, można zauważyć zainteresowanie takimi obszarami gospodarki, dla których konieczne jest stawianie na technologie IT. Konieczność ta odnosi się zarówno do tworzenia rozwiązań związanych z przemysłem, jak i świadczenia usług związanych z wytwarzaniem oprogramowania.

#### Dane liczbowe

Według międzynarodowego rankingu popularności języków programowania – Indexu tiobe (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>), język Python jest pierwszym najpopularniejszym językiem programowania, z którego korzysta 13,44 % programistów..

Według danych Eurostatu w 2011 roku grupa specjalistów IT stanowiła ok. 3% ogólnej liczby zatrudnionych w krajach UE, a na koniec 2020 roku odsetek ten sięgał 4,3%. W latach 2011 – 2020 liczba zatrudnionych w Europie pracowników o specjalizacji z obszaru IT wzrosła o 50%. W tym samym okresie w krajach UE ogólna liczba osób zatrudnionych we wszystkich branżach wzrosła jedynie o 5,5%. Oznacza to, że rynek pracy w IT rósł w tempie niemal dziewięciokrotnie wyższym niż ogólna liczba osób aktywnych zawodowo ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT\\_specialists\\_in\\_employment#Number\\_of\\_ICT\\_specialists](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_specialists_in_employment#Number_of_ICT_specialists))

Według raportu future-processing na świecie jest 27 milionów programistów, z czego w Unii Europejskiej 6,1 miliona, a w Polsce 300 tysięcy osób. Przy założeniu, że 13% programistów używa języka Python to w całej Unii Europejskiej jest to 0,8 miliona osób, a w Polsce 39 tysięcy. (<https://www.future-processing.com/blog/how-many-developers-are-there-in-the-world-in-2019/#how-many-developers-are-there-in-the-world-in-2021>)

### Doświadczenie wnioskodawcy

Na podstawie wieloletnich doświadczeń, związanych z autorską ofertą programową, dotyczącą nauki programowania w Technikum Informatycznym SCI prowadzonym przez Szczecińskie Collegium Informatyczne SCI, można stwierdzić, że nauka programowania w języku Python jest wyborem trafnym. Autorska oferta programowa uwzględnia trendy rozwoju języka Python oraz obszary jego zastosowań. Konsekwencją tego procesu jest uczestnictwo uczniów w kursach i szkoleniach z języka Python. Włączenie kwalifikacji „Programowanie w języku Python” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji stworzy możliwość potwierdzenia wiedzy i umiejętności w zakresie programowania w tym języku. Wnioskodawca zrealizował i jest w trakcie realizacji kilku projektów informatycznych finansowanych ze środków UE [4], [5], [6], [7], których wymierną korzyścią było uzyskanie dodatkowych kompetencji zawodowych przez jej uczestników.

### Podsumowanie

Kwalifikacja „Programowanie w języku Python” adresowana jest zarówno do osób, które funkcjonują na rynku w branży IT, jak i osób młodych, rozpoczynających swoją przygodę z programowaniem. Włączenie kwalifikacji rynkowej „Programowanie w języku Python” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji ma swoje uzasadnienie w zapotrzebowaniu na specjalistów z zakresu programowania w języku Python. Potwierdzone w procesie walidacji umiejętności programowania w języku Python przyczynią się do zwiększenia atrakcyjności pracowników już działających w branży IT, jak i młodych osób rozpoczynających swoją przygodę z programowaniem, usprawniając im projektowanie w świadomy sposób własnej ścieżki zawodowej.

[1] <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

[2] <https://jaki-jezyk-programowania.pl/technologie/java/>

[3] <https://github.com/>; <https://github.com/bitcoin/bitcoin>

[4] <http://www.sci.edu.pl/projekt-technik-informatyk-w-praktyce>

[5] <http://www.sci.edu.pl/podniesienie-jakosci-ksztalcenia-zawodowego>

[6] <http://www.sci.edu.pl/skuteczne-ksztalcenie-zawodowe-w-technikum-sci>

[7] <http://www.sci.edu.pl/projekt-nowa-wiedza-nowa-przyszlosc>

## 11. Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2k)*

*Należy wskazać, czym kwalifikacja różni się od innych kwalifikacji o zbliżonym charakterze. Punktem odniesienia powinny być kwalifikacje funkcjonujące w ZSK. Ponadto należy wskazać kluczowe kwalifikacje wpisane do ZRK, które zawierają co najmniej jeden wspólny, kluczowy zestaw efektów uczenia się.*

*Maksymalna liczba znaków: 6000*

Obecnie w ZRK nie ma kwalifikacji dotyczącej programowania w języku Python. Umiejętność programowania znajduje się w kwalifikacjach INF.03 oraz INF.04, lecz kwalifikacje te nie precyzują jednego konkretnego języka programowania używanego do wytwarzania oprogramowania. Ponadto w przypadku dodatkowych umiejętności zawodowych o jakich jest mowa w kształceniu na poziomie szkoły ponadpodstawowej umiejętność programowania w języku Python nie jest zakończona egzaminem potwierdzającym uzyskanie kwalifikacji. Dodatkowo kwalifikacja "Programowanie w języku Python" duży nacisk kładzie na różne sposoby przechowywania i przetwarzania danych. Kwalifikacja "Programowanie w języku Python" koncentruje się także na umiejętnościach obejmujących wykonywanie operacji na plikach oraz współbieżności.

### 11a. Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 1.09.2019 r.)

**Kwalifikacja zawiera wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z „dodatkowymi umiejętnościami zawodowymi” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego**

[Dodatkowe umiejętności zawodowe](#)

*Należy wybrać z listy „dodatkowe umiejętności zawodowe” (określone w rozporządzeniu MEN 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, załącznik Nr 33) zawierające wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z zestawami efektów uczenia się określonymi w kwalifikacji rynkowej.*

### 11b. Wskazanie „dodatkowych umiejętności zawodowych” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierających wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia (Branża – Zawód – Umiejętność)

*Jeżeli w punkcie 11a udzielono pozytywnej odpowiedzi, to z rozwijanej listy branż, zawodów i dodatkowych umiejętności zawodowych należy wybrać te umiejętności, które zawierają wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z wnioskowaną kwalifikacją.*

## 12. Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2j)*

*Należy wskazać przykładowe możliwości zatrudnienia i dalszego uczenia się osoby posiadającej daną kwalifikację, np.:*

- *Do pracy na jakich stanowiskach przygotowuje dana kwalifikacja?*
- *Jakie perspektywy dalszego rozwoju otwierają się dla osoby, która uzyskała tę kwalifikację?*

*Maksymalna liczba znaków: 4000*

Osoba posiadająca kwalifikację „Programowanie w języku Python” może znaleźć zatrudnienie na stanowisku programisty (w tym programisty aplikacji webowych, oprogramowania serwerowego, młodszego programisty) w przedsiębiorstwach zajmujących się tworzeniem oprogramowania. Umiejętności z zakresu programowania w języku Python mogą być wykorzystane w prowadzonej własnej działalności gospodarczej, w pracy testera oprogramowania oraz lidera zespołu programistycznego. Osoba, która posiada certyfikat, ma większe szanse na pozyskanie atrakcyjnych ofert pracy.

### 13. Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust.1 pkt 2h)*

*Należy podać tylko takie wymagania, które muszą obowiązywać każdą instytucję przeprowadzającą walidację, żeby zapewnić odpowiedni poziom wiarygodności i porównywalności wyników walidacji w skali całego kraju. Wskazane wymagania powinny pozwalać na tworzenie różnych scenariuszy walidacji w różnych instytucjach.*

*Wymagania mogą dotyczyć:*

- doboru metod stosowanych w walidacji - służących weryfikacji efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, ale także (o ile to potrzebne) identyfikowaniu i dokumentowaniu efektów uczenia się;
- kompetencji osób przeprowadzających walidację;
- warunków organizacyjnych i materialnych niezbędnych do przeprowadzenia walidacji.

*Odpowiednio do potrzeby wymagania te mogą dotyczyć pojedynczych efektów uczenia się i poszczególnych lub wszystkich zestawów efektów uczenia się, wymaganych dla kwalifikacji.*

*Należy brać pod uwagę, że spełnienie tych wymagań jest jednym z warunków uzyskania przez daną instytucję uprawnień do nadawania kwalifikacji (uzyskania statusu „instytucji certyfikującej”).*

*Więcej na temat walidacji: "Walidacja – nowe możliwości zdobywania kwalifikacji", IBE 2016.*

*Maksymalna liczba znaków: 25000*

#### 1. Etap weryfikacji

##### 1.1 Metody

Do weryfikacji efektów uczenia się stosuje się następujące metody:

- test teoretyczny,
- obserwacja w warunkach symulowanych uzupełniona wywiadem swobodnym (rozmową z komisją).

Pozytywny wynik z części teoretycznej jest warunkiem przystąpienia do części praktycznej.

W szczególnych sytuacjach (np. sytuacja epidemiczna ograniczająca możliwość kontaktów bezpośrednich kandydata z komisją) możliwe jest zastosowanie innych metod walidacji lub jej form (np. walidacja zdalna) przy zachowaniu wszelkich zasad zapewniania jakości oraz obowiązku sprawdzenia wszystkich efektów uczenia się wraz z kryteriami weryfikacji.

##### 1.2 Zasoby kadrowe

Weryfikację efektów uczenia się przeprowadza komisja składająca się z co najmniej 2 osób - asesorów.

Przewodniczący komisji musi posiadać:

- wykształcenie wyższe informatyczne (co najmniej 7 PRK),
- min. 10 lat udokumentowanego stażu pracy w zawodzie informatyka, programisty lub nauczyciela informatyki lub programowania,

Pozostali asesorzy muszą posiadać:

- wykształcenie wyższe informatyczne (co najmniej 6 PRK),
- min. 5 lat udokumentowanego stażu pracy w zawodzie informatyka, programisty lub nauczyciela informatyki lub programowania,

##### 1.3 Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne

Instytucja prowadząca walidację zobowiązana jest do zapewnienia:



Stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego kandydata) wyposażone w:

- system operacyjny z interfejsem graficznym;
- połączenie z Internetem;
- przeglądarkę internetową;
- edytor tekstu lub środowisko programistyczne zapewniające możliwość tworzenia programów w języku Python (np. PyCharm);
- materiały biurowe (kartki, długopisy).

W przypadku zdalnego prowadzenia walidacji komisja zatwierdza warunki przystąpienia do walidacji w oparciu o możliwości techniczne. Użyty podczas walidacji system teleinformatyczny powinien gwarantować komisji walidacyjnej możliwość stałej obserwacji kandydata, w szczególności identyfikację osoby, która przystępuje do walidacji, samodzielność jej pracy i zabezpieczenie przebiegu walidacji przed ingerencją osób trzecich, t.j. - zapewnić możliwość wiarygodnego sprawdzenia, czy osoba ubiegająca się o nadanie kwalifikacji rynkowej osiągnęła wyodrębnioną część lub całość efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji.

Osoby, które przystąpiły do walidacji powinny utworzyć program w języku Python według wskazanych założeń obejmujących podstawowe elementy języka, klasy i metody, kolekcje, wątki i obsługę sieci. Możliwe jest korzystanie przez kandydata z materiałów dodatkowych w postaci literatury lub przykładowych fragmentów kodu znalezionych w sieci Internet.

## 2. Etap identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się

Nie określa się wymagań dla tych etapów.

## 14. Propozycja odniesienia do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy)

Jeśli w danym sektorze lub branży funkcjonuje Sektorowa Rama Kwalifikacji, która jest włączona do ZSK, zgodnie z Art. 15 ust. 1 pkt 4 należy to pole wypełnić poprzez podanie nazwy odpowiedniej ramy i wpisanie swojej propozycji poziomu w tej ramie.

Maksymalna liczba znaków: 1000

-

## II. EFEKTY UCZENIA SIĘ WYMAGANE DLA KWALIFIKACJI

### 15. Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się\*

*Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3 oraz art. 9 ust. 1 pkt 1a)*

*Należy przedstawić w zwartej formie ogólną charakterystykę wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez określenie rodzajów działań, do których podjęcia będzie przygotowana osoba posiadająca daną kwalifikację.*

*Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się powinna nawiązywać do charakterystyki odpowiedniego poziomu PRK.*

*W szczególności syntetyczna charakterystyka powinna wskazać na:*

- stopień przygotowania osoby posiadającej kwalifikację do samodzielnego działania,
- stopień złożoności działań, które osoba posiadająca kwalifikację może wykonywać,
- role, które osoba posiadająca kwalifikację może pełnić w grupie pracowników.

Maksymalna liczba znaków: 9000

Osoba posiadająca kwalifikację jest gotowa do samodzielnego tworzenia oprogramowania w języku Python. W swojej pracy wykorzystuje zarówno podstawowe elementy języka Python, jak i programowania obiektowego. Korzysta z kolekcji, wątków, obsługi sieci i baz danych. Realizując zadania zawodowe posługuje się specjalistyczną wiedzą z

zakresu wytwarzania oprogramowania, a ponadto podejmuje działania pozwalające na przetestowanie oraz usunięcie błędów pojawiających się w programie.	
<p><b>16. Wyodrębnione zestawy efektów uczenia się*</b></p> <p>Wykaz zestawów efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, zawierający: numer porządkowy (1, 2, ...), nazwy zestawów, orientacyjne odniesienie każdego zestawu do poziomu PRK oraz orientacyjny nakład pracy potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia w każdym zestawie.</p> <p>Nazwa zestawu powinna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nawiązywać do efektów uczenia się wchodzących w skład danego zestawu lub odpowiadać specyfice wchodzących w jego skład efektów uczenia się,</li> <li>- być możliwie krótka,</li> <li>- nie zawierać skrótów,</li> <li>- gdy jest to możliwe, być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.</li> </ul> <p style="text-align: right;">Maksymalna liczba znaków - nazwa zestawu: 500</p>	
<p>01. Programowanie z wykorzystaniem podstawowych elementów języka Python (50 godzin + praca własna 100 godzin, 3 PRK)</p> <p>02. Programowanie obiektowe (30 godzin + praca własna 60 godzin, 4 PRK)</p> <p>03. Korzystanie z kolekcji danych oraz wątków (40 godzin + praca własna 80 godzin, 4 PRK)</p>	
<p><b>17. Poszczególne efekty uczenia się w zestawach*</b></p> <p>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1c)</p> <p>Należy podać poszczególne efekty uczenia się (w zestawach) opisane za pomocą umiejętności (tj. zdolności wykonywania zadań i rozwiązywania problemów) wraz z kryteriami ich weryfikacji, które doprecyzowują ich zakres oraz określają niezbędną wiedzę i kompetencje społeczne. Poszczególne efekty uczenia się (w zestawach) powinny być jednoznaczne, niebudzące wątpliwości, pozwalające na zaplanowanie i przeprowadzenie walidacji, których wyniki będą porównywalne; realne, możliwe do osiągnięcia przez osoby, dla których kwalifikacja jest przewidziana; możliwe do zweryfikowania podczas walidacji; zrozumiałe dla osób potencjalnie zainteresowanych kwalifikacją.</p> <p>Podczas opisywania poszczególnych efektów uczenia się (w zestawach) korzystne jest stosowanie czasowników operacyjnych (np. wykonuje, demonstruje, diagnozuje).</p> <p style="text-align: right;">Maksymalna liczba znaków – nazwa efektu uczenia się: 2000 Maksymalna liczba znaków - kryteria weryfikacji (dla jednego efektu): 5000</p>	
<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	<b>01. Programowanie z wykorzystaniem podstawowych elementów języka Python</b>
<b>Efekty uczenia się*</b>	<b>Kryteria weryfikacji*</b>
<p>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1c).</p> <p>Należy podać pełną nazwę efektu uczenia się.</p>	<p>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1c).</p> <p>Należy podać kryteria, na podstawie których ocenia się, czy dany efekt uczenia się został osiągnięty.</p>
<b>1. Wykorzystuje środowiska programistyczne do tworzenia programu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje zadania interpretera i debuggera</li> <li>- analizuje błędy w kodzie za pomocą debuggera</li> <li>- charakteryzuje pojęcie biblioteki</li> <li>- uruchamia stworzone programy</li> </ul>
<b>2. Posługuje się prostymi typami danych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia typy liczbowe całkowite i zmiennoprzecinkowe</li> <li>- rozpoznaje typ logiczny</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje pojęcie typu string</li> <li>- wykorzystuje typy liczbowe całkowite, zmiennoprzecinkowe, znakowe, typ logiczny i typ łańcuchowy</li> </ul>
<b>3. Korzysta z operacji wejścia i wyjścia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z różnych funkcji do operacji wejście/wyjścia</li> <li>- posługuje się funkcjami print oraz input</li> </ul>
<b>4. Posługuje się instrukcjami sterującymi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia instrukcje warunkowe if oraz if else</li> <li>- rozróżnia pętle: for oraz while</li> <li>- korzysta z instrukcji: break, continue</li> </ul>
<b>5. Posługuje się złożonymi typami danych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia rodzaje złożonych typów danych</li> <li>- korzysta z list oraz tuples</li> </ul>
<b>6. Posługuje się operatorami</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia operatory logiczne (and, or, not)</li> <li>- rozpoznaje operatory przesunięcia bitowego</li> <li>- wykorzystuje operatory logiczne, operatory przesunięcia bitowego oraz operatory bitowe</li> </ul>
<b>7. Stosuje własne funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje przekazywanie parametrów do funkcji</li> <li>- tworzy własne funkcje</li> <li>- posługuje się rekurencyjnym wywołaniem funkcji</li> </ul>
<b>8. Wykonuje operacje odczytywania i zapisywania plików</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia pliki tekstowe oraz binarne</li> <li>- posługuje się typem plikowym</li> <li>- odczytuje dane z pliku</li> <li>- zapisuje dane do pliku</li> </ul>
<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	<b>02. Programowanie obiektowe</b>
<b>Efekty uczenia się*</b> <i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1c).</i> <i>Należy podać pełną nazwę efektu uczenia się.</i>	<b>Kryteria weryfikacji*</b> <i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1c).</i> <i>Należy podać kryteria , na podstawie których ocenia się, czy dany efekt uczenia się został osiągnięty.</i>
<b>1. Stosuje zasady programowania obiektowego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje pojęcia: klasa, obiekt, metoda, pole, dziedziczenie, hermetyzacja, polimorfizm</li> <li>- dzieli zagadnienie na klasy</li> <li>- powołuje obiekty</li> <li>- projektuje aplikację z zastosowaniem zasad programowania obiektowego</li> </ul>
<b>2. Korzysta z klas i obiektów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pola klasy</li> <li>- definiuje metody klasy</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje konstruktory</li> <li>- tworzy obiekty</li> <li>- posługuje się składowymi obiektów</li> </ul>
<b>3. Definiuje klasy bazowe i klasy pochodne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- buduje hierarchię dziedziczenia klas w programie</li> <li>- wydziela metody i pola do odpowiednich klas w hierarchii dziedziczenia</li> <li>- definiuje klasy pochodne</li> </ul>
<b>4. Programuje obsługę wyjątków</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje szkielet obsługi wyjątków z instrukcjami try i except</li> <li>- stosuje instrukcję raise</li> <li>- opracowuje listę możliwych błędów wykonania aplikacji</li> <li>- definiuje obsługę błędów w aplikacji</li> </ul>
<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	<b>03. Korzystanie z kolekcji danych oraz wątków</b>
<b>Efekty uczenia się*</b> <i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1c).</i> <i>Należy podać pełną nazwę efektu uczenia się.</i>	<b>Kryteria weryfikacji*</b> <i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1c).</i> <i>Należy podać kryteria , na podstawie których ocenia się, czy dany efekt uczenia się został osiągnięty.</i>
<b>1. Korzysta z kolekcji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posługuje się kolekcją: dictionary</li> <li>- stosuje kolekcję deque</li> <li>- charakteryzuje cechy kolekcji</li> <li>- posługuje się wyrażeniami Lambda</li> </ul>
<b>2. Korzysta z mechanizmu współbieżności</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posługuje się biblioteką thread</li> <li>- posługuje się biblioteką multiprocessing</li> <li>- stosuje mechanizm synchronizacji wątków</li> <li>- charakteryzuje problem zakleszczania wątków</li> </ul>

**W celu dodania kolejnego zestawu zaznacz i skopiuj tabelę.**

### III. PODMIOTY

<b>18. Wnioskodawca*</b> <i>Pole obowiązkowe Art. 83 ust. 1 pkt 7</i> <i>Nazwę podmiotu wnioskującego należy wybrać z listy rozwijanej w formularzu w ZRK.</i>
Szczecińskie Collegium Informatyczne SCI
<b>19. Minister właściwy*</b> <i>Pole obowiązkowe Art. 16 ust. 1</i> <i>Należy wybrać z listy nazwę ministerstwa, które zdaniem wnioskodawcy jest właściwe do rozpatrzenia wniosku.</i>
Minister Cyfryzacji

#### IV. POZOSTAŁE INFORMACJE

<p><b>20. Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności*</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2b)</i>  <i>W przypadku kwalifikacji nadawanej na czas nieokreślony, należy wpisać: „Kwalifikacja ważna bezterminowo”.</i>  <i>W przypadku kwalifikacji nadawanej na czas określony, należy podać, po jakim czasie konieczne jest odnowienie ważności oraz warunki przedłużenia ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Maksymalna liczba znaków: 2000</i></p>
Kwalifikacja ważna bezterminowo.
<p><b>21. Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji*</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2b)</i>  <i>Z rozwijanej listy należy wybrać nazwę dokumentu np. dyplom, świadectwo, certyfikat, zaświadczenie.</i></p>
Certyfikat
<p><b>22. Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji*</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 2e)</i>  <i>Należy podać, o jakie uprawnienia może się ubiegać osoba po uzyskaniu kwalifikacji.</i>  <i>Jeśli z uzyskaniem kwalifikacji nie wiąże się uzyskanie uprawnień, należy wpisać: „Nie dotyczy”.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Maksymalna liczba znaków: 2500</i></p>
Nie dotyczy
<p><b>23. Kod dziedziny kształcenia*</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 6.</i>  <i>Należy wpisać kod dziedziny kształcenia, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2012 r. poz. 591, z późn. zm.).</i></p>
481
<p><b>24. Kod PKD*</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe Art. 15 ust. 1 pkt 7.</i>  <i>Należy wpisać kod Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), o którym mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dn. 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz.U. 251, poz.1885, z późn. zm.).</i></p>
62

*Uwaga:*

*Pola oznaczone \* to pola obowiązkowe do wypełnienia zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j., Dziennik Ustaw RP z 16 listopada 2018 r., poz. 2153, z późniejszymi zmianami).*

