

Miejscowość, data

online 22.04.2020

online 24.04.2020

online 05.05.2020 (zamknięcie opisu)

14.09.2020 (odniesienie do uwag recenzentów)

## Opisywanie kwalifikacji rynkowej – formularz

Opis kwalifikacji rynkowej (nazwa kwalifikacji)

### **27. Programowanie i obsługa zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych dla wybranych procesów technologicznych**

Materiał roboczy opracowany przy wsparciu Instytutu Badań Edukacyjnych w ramach projektu systemowego „Wspieranie realizacji II etapu wdrażania Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji na poziomie administracji centralnej oraz instytucji nadających kwalifikacje i zapewniających jakość nadawania kwalifikacji” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój, Priorytet II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.13 Przejrzysty i spójny Krajowy System Kwalifikacji.

Zadanie 2: Wspieranie podmiotów zainteresowanych włączeniem do ZSK kwalifikacji nadawanych poza systemami oświaty i szkolnictwa wyższego, w tym kwalifikacji rynkowych.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Typ wniosku</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wniosek o włączenie kwalifikacji do ZSK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Nazwa kwalifikacji (300 znaków)</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. a). Pełna nazwa kwalifikacji, która ma być widoczna w ZRK i być umieszczana na dokumencie potwierdzającym jej uzyskanie.</i></p> <p><i>Nazwa kwalifikacji (na ile to możliwe) powinna:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jednoznacznie identyfikować kwalifikację,</li> <li>– różnić się od nazw innych kwalifikacji,</li> <li>– różnić się od nazwy zawodu, stanowiska pracy lub tytułu zawodowego, uprawnienia,</li> <li>– być możliwie krótka,</li> <li>– nie zawierać skrótów,</li> <li>– być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.</li> </ul> |
| <b>Programowanie i obsługa zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych dla wybranych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## **procesów technologicznych**

**Skrót nazwy (150 znaków)**

*Pole nieobowiązkowe.*

-

**Rodzaj kwalifikacji**

*Wskazanie, czy kwalifikacja jest: kwalifikacją pełną, czy kwalifikacją częściową.*

Kwalifikacja częściowa

**Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji.*

4 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

**Krótką charakterystyką kwalifikacji oraz orientacyjny koszt uzyskania dokumentu potwierdzającego otrzymanie danej kwalifikacji (4000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. d). 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.*

*Krótką charakterystyką może odpowiadać na pytanie: „Jakie działania lub zadania jest w stanie podejmować osoba posiadająca daną kwalifikację?”.*

Osoba posiadająca kwalifikację przygotowuje i realizuje zadania związane z obsługą (diagnozowaniem, kontrolowaniem i konserwacją) zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych (ZSZ). Jest gotowa do obsługi i programowania co najmniej dwóch wybranych procesów technologicznych (np. przenoszenia, klejenia, zgrzewania, spawania, zgrzewania kołków, lakierowania i innych) realizowanych z wykorzystaniem ZSZ-u. Swoje zadania wykonuje zgodnie z wymaganiami BHP oraz standardami określonymi dla danego ZSZ-u.

Osoba posiadająca kwalifikację może znaleźć zatrudnienie przy zautomatyzowanych liniach produkcyjnych jako pracownik produkcyjny, operator bądź jako pracownik utrzymania ruchu, serwisant.

Orientacyjny koszt uzyskania dokumentu: 2 500,00 zł

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

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. c). Przeciętna liczba godzin, które trzeba poświęcić na osiągnięcie efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji oraz na ich walidację (1 godzina = 60 minut).*

*W pierwszej kolejności warto ustalić orientacyjny nakład pracy dla poszczególnych zestawów efektów uczenia się. Orientacyjny nakład pracy dla kwalifikacji odpowiada sumie nakładu pracy potrzebnego do uzyskania wyodrębnionych w niej zestawów efektów uczenia się.*

240 godzin

**Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji (2000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. f). Informacja na temat grup osób, które mogą być szczególnie zainteresowane uzyskaniem danej kwalifikacji, np. osoby zarządzające nieruchomościami, specjaliści z*

zakresu telekomunikacji, kobiety powracające na rynek pracy.

Zdobyciem kwalifikacji mogą być zainteresowane:

- osoby już pracujące przy programowaniu i obsłudze zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych dla realizacji procesów produkcyjnych, które chcą potwierdzić swoje kwalifikacje;
- osoby pracujące przy realizacji produkcyjnych procesów technologicznych, które chcą poszerzyć swoje kwalifikacje;
- osoby pracujące przy programowaniu i obsłudze zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych przy procesach innych niż produkcyjne, które chcą uzyskać kwalifikację dla procesów produkcyjnych;
- absolwenci szkół zawodowych lub branżowych, a także szkół wyższych w tym technicznych chcący uzyskać kwalifikację atrakcyjną na rynku pracy.

**Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 01.09.2019 r.)**

**x 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.*

**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*

Branża elektroniczno-mechatroniczna (ELM), zawody takie jak:

- automatyk;
- elektronik;
- mechatronik;
- technik automatyk;
- technik elektronik;

- technik mechatronik.

Branża teleinformatyczna (INF), zawody takie jak:

- technik informatyk

#### **Wymagane kwalifikacje poprzedzające (2000 znaków)**

*Pole nieobowiązkowe. Kwalifikacje pełne i częściowe, które musi posiadać osoba ubiegająca się o kwalifikację, by przystąpić do procesu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji.*

Nie określa się.

#### **W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji (2000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. g). Określenie (w razie potrzeby) warunków, które musi spełniać osoba, aby przystąpić do walidacji i móc uzyskać kwalifikację (np. wymagany poziom wykształcenia).*

*Podczas określania tych warunków warto mieć na uwadze, że nie są one tożsame z warunkami zatrudnienia (np. ważnymi badaniami lekarskimi). Doświadczenie zawodowe powinno być wskazywane jako warunek jedynie w uzasadnionych przypadkach – kompetencje wynikające z praktyki zawodowej powinny być odzwierciedlone przede wszystkim w efektach uczenia się wymaganych dla kwalifikacji.*

*Wskazane warunki przystąpienia do walidacji powinny być możliwe do zweryfikowania.*

- 1) zaświadczenie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy na zintegrowanych stanowiskach zrobotyzowanych
- 2) dokument potwierdzający udział w szkoleniu BHP w zakresie pracy w warunkach niebezpiecznych

#### **Zapotrzebowanie na kwalifikację (10000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. i). Wykazanie, że kwalifikacja odpowiada na aktualne oraz przewidywane potrzeby społeczne i gospodarcze (regionalne, krajowe, europejskie).*

*Możliwe jest odwołanie się do opinii organizacji gospodarczych, trendów na rynku pracy, prognoz dotyczących rozwoju technologii, a także strategii rozwoju kraju lub regionu.*

Według analiz i prognoz przeprowadzonych przez Oxford Economics (<https://www.oxfordeconomics.com/recent-releases/how-robots-change-the-world>) do 2030 roku w ponad 30% praca w wielu przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych zostanie zautomatyzowana i zrobotyzowana. Aktualnie niski poziom robotyzacji polskiej gospodarki (42 roboty na 10 000 pracowników w przetwórstwie przemysłowym w porównaniu do 338 robotów na 10 000 pracowników w Niemczech zgodnie z raportem "Drogi do przemysłu 4.0" z <http://pie.net.pl/raporty/>) może wynikać po części z niskich kosztów pracy, ale w perspektywie najbliższych lat można spodziewać się wystąpienia czynników sprzyjających robotyzacji przedsiębiorstw. Niski poziom bezrobocia oraz starzenie się społeczeństwa już teraz powodują trudności w znalezieniu pracowników. Na krajowym rynku pracy istnieje (odnosząc się do danych na 2018 r.) deficyt wykwalifikowanych pracowników posiadających kompetencje do obsługi zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych: zgodnie z wynikami badania przeprowadzonego w ramach „Barometru zawodów 2018”, zawody związane z obsługą robotów przemysłowych zostały uznane za zawody deficytowe, a w kolejnych latach spodziewane jest utrzymanie stałego popytu na pracowników o kwalifikacjach w

tym zakresie. Ponadto kwalifikacja pozwoli uzupełnić lukę pomiędzy szkolnictwem zawodowym i wyższym, a oczekiwanymi przez przemysł umiejętnościami praktycznymi. Wynika z tego, że zapotrzebowanie na osoby posiadające kwalifikacje programowania i obsługi zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych będzie we wskazanym horyzoncie czasowym stale rosło.

Zatrudnienie osób posiadających kwalifikacje programowania i obsługi zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych oferują:

- przedsiębiorstwa produkcyjne związane z przemysłem ciężkim, motoryzacyjnym, logistycznym, spożywczym, farmaceutycznym, maszynowym, chemicznym, drzewnym, celulozowo-papierniczym, elektrycznym, metalurgicznym;
- przedsiębiorstwa świadczące usługi leasingu pracowników;
- przedsiębiorstwa z branży integratorskiej świadczące usługi projektowania i programowania zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych.

Praca przy zintegrowanych stanowiskach zrobotyzowanych wymaga wysokich kwalifikacji, w tym także dużego doświadczenia w pracy. Obecnie na rynku istnieje wiele certyfikatów, z obsługi robotów, technologii i procesów, ale nie ma kwalifikacji dotyczącej kompleksowej obsługi zintegrowanego stanowiska zrobotyzowanego. Przedstawiona kwalifikacja rynkowa wpisuje się w zapotrzebowanie rynku związane z programowaniem i obsługą stanowisk zrobotyzowanych oraz uzupełnia oferowane przez szkoły branżowe kwalifikacje zawodowe.

**Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się (3000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2 lit. k). Wyjaśnienie, czym kwalifikacja różni się od wybranych kwalifikacji o zbliżonym charakterze. Punktem odniesienia powinny być kwalifikacje funkcjonujące w ZSK. Ponadto wskazanie kwalifikacji wpisanych do ZRK, które zawierają co najmniej jeden taki sam zestaw efektów.*

Niniejsza kwalifikacja wykazuje podobieństwa z kwalifikacjami uzyskiwanymi na różnych poziomach kształcenia:

a. kwalifikacje funkcjonujące w klasyfikacji zawodów szkolnych:

Szkolnictwo branżowe oferuje kwalifikacje oferowane w zakresie branży elektroniczno-mechatronicznej (ELM), takie jak automatyk, elektronik, mechatronik, technik automatyk, technik elektronik, technik mechatronik nie obejmują kompetencji w pełnym zakresie. Uwzględniają podstawowe umiejętności dla poszczególnych technologii, takich jak sterowniki PLC, manipulatory i roboty, lecz nie uwzględniają zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych stosowanych w przemyśle. Podobnie ograniczone są kwalifikacje z zakresu branży teleinformatycznej (INF), w tym: technik informatyk z tym, że w tym wypadku kwalifikacje ograniczone są do kompetencji informatycznych i nie uwzględniają rozwiązań przemysłowych.

b. kwalifikacje rynkowe:

Istnieją kwalifikacje rynkowe dotyczące programowania i obsługi obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC), jednak te kwalifikacje w części praktycznej dotyczą innego rozwiązania technologicznego.



Obsługa obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC) -

<https://www.infor.pl/akt-prawny/MPO.2020.052.0000289.obwieszczenie-ministra-rozwoju-w-sprawie-wlaczania-kwalifikacji-rynkowej-obsługa-obrabiarek-skrawających-sterowanych-numerycznie-cnc-do-zintegrowanego-systemu-kwalifikacji.html>

Programowanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC) -

<https://www.infor.pl/akt-prawny/MPO.2020.056.0000314.metryka.obwieszczenie-ministra-rozwoju-w-sprawie-wlaczania-kwalifikacji-rynkowej-programowanie-obrabiarek-skrawających-sterowanych-numerycznie-cnc-do-zintegrowanego-systemu-kwalifikacji.html>

c. kwalifikacje, które można uzyskać w ramach szkolnictwa wyższego

<https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl/frontend/index.php?r=kwalifikacja%2Findex>

Szkolnictwo wyższe oferuje kwalifikacje o bardziej ogólnym charakterze (w porównaniu do szkolnictwa branżowego) i zazwyczaj o szerszym zakresie.

Kwalifikacje obejmujące programowanie i obsługę zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych oferują studia o specjalizacji automatyki i robotyki, mechatroniki, budowy maszyn, lecz zapewniają tylko podstawowe umiejętności praktyczne.

Absolwent wspomnianych kierunków poprzez doświadczenie praktyczne (zawodowe) może uzupełnić swoje kompetencje, tak by uzyskać kwalifikację programowania i obsługi zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych.

**Należy zaznaczyć poniższe pole, jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 01.09.2019 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.

**Wskazanie „dodatkowych umiejętności zawodowych” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierających wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia**

**(Branża – Zawód – Umiejętność)**

*Jeżeli w powyższym polu 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*

- Branża ELM: Programowanie manipulatorów i robotów, Programowanie sterowników PLC, Projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych: mechatronik/technik mechatronik/technik automatyk

- Branża INF: Tworzenie i testowanie aplikacji: technik informatyk/technik programista

### Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji (4000 znaków)

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. j). Omówienie perspektyw zatrudnienia i dalszego uczenia się, najistotniejszych z punktu widzenia rozwoju osobistego i zawodowego osób zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji.*

Możliwe jest wskazanie przykładowych stanowisk pracy, na które będzie mogła aplikować osoba posiadająca daną kwalifikację.

Osoby posiadające kwalifikacje znajdą zatrudnienie w:

- przedsiębiorstwach produkcyjnych związanych z przemysłem ciężkim, motoryzacyjnym, logistycznym, spożywczym, farmaceutycznym, maszynowym, chemicznym, drzewnym, celulozowo-papierniczym, elektrycznym, metalurgicznym i innych;
- przedsiębiorstwach świadczących usługi leasingu pracowników,

na przykładowych stanowiskach pracy:

- operator zautomatyzowanej linii produkcyjnej,
- operator robotów i manipulatorów przemysłowych,
- operator robotów spawalniczych,
- programista robotów przemysłowych,
- sterowniczy robotów i manipulatorów przemysłowych,
- ustawiacz robotów przemysłowych,
- kontroler robotów i manipulatorów przemysłowych,
- integrator robotów i manipulatorów przemysłowych.

### Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację (10000 znaków)

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. h). Określenie wymagań stanowiących podstawę do przeprowadzania walidacji w różnych instytucjach. Wymagania powinny dotyczyć:*

- metod stosowanych w walidacji – służących weryfikacji efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, ale także (o ile to potrzebne) identyfikowaniu i dokumentowaniu efektów uczenia się;
- osób projektujących i przeprowadzających walidację;
- sposobu prowadzenia walidacji oraz warunków organizacyjnych i materialnych, niezbędnych do prawidłowego prowadzenia walidacji.

Wymagania dotyczące walidacji mogą być wskazane dla pojedynczych zestawów efektów uczenia się lub dla całej kwalifikacji.

Wymagania mogą być uzupełnione o dodatkowe wskazówki dla instytucji oraz osób projektujących i przeprowadzających walidację, a także dla osób ubiegających się o uzyskanie kwalifikacji.

#### 1. Etap weryfikacji

##### 1.1. Metody

Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest z wykorzystaniem następujących metod:

- obserwacja w warunkach symulowanych uzupełniona rozmową z komisją walidacyjną.

Dopuszcza się możliwość weryfikacji części efektów uczenia się z wykorzystaniem obserwacji w warunkach rzeczywistych.

## 1.2. Zasoby kadrowe

Weryfikację posiadania efektów uczenia się przeprowadza komisja walidacyjna. Komisja składa się z 3 członków posiadających łącznie:

1. min. 2 lata doświadczenia w zakresie produkcji w ciągu ostatnich 10 lat;
2. min. 5-letnie doświadczenie praktyczne (w ciągu ostatnich 10 lat) w zakresie produkcyjnych procesów technologicznych realizowanych z wykorzystaniem zintegrowanych stanowisk zrobotyzowanych (ZSZ) oraz dopuszczenie do pracy w warunkach szczególnie niebezpiecznych. Doświadczenie członka komisji musi dotyczyć procesów technologicznych, które będą walidowane;
3. min. 5-letnie doświadczenie w egzaminowaniu lub min. 5-letnie doświadczenie w prowadzeniu procesów rekrutacyjnych.

Każdy z członków komisji musi posiadać przynajmniej jedną z powyższych kompetencji.

W przypadku wykorzystywania metody "obserwacja w warunkach rzeczywistych" dopuszcza się, aby jednym z członków komisji był przedstawiciel przedsiębiorstwa, w którym będzie odbywać się walidacja.

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

Instytucja certyfikująca ma obowiązek dostarczyć w formie publicznej wiadomości dokumentację techniczno-ruchową ZSZ-u wraz z dostępnymi technologiami. Instytucja certyfikująca powinna zapewnić warunki do weryfikacji efektów uczenia się z zakresu obsługi i programowania co najmniej dwóch procesów technologicznych (np. przenoszenia, klejenia, zgrzewania, spawania, zgrzewania kołków, lakierowania i innych) realizowanych z wykorzystaniem ZSZ-u:

1. ZSZ wyposażone w minimum jeden robot przemysłowy 6-osiowy wyposażony w przynajmniej dwa narzędzia technologiczne;
2. materiały eksploatacyjne i detale do ćwiczeń praktycznych;
3. dokumentację ZSZ-u.

Dopuszcza się przeprowadzenie walidacji z wykorzystaniem wyposażenia przedsiębiorstw.

Informacja o typie ZSZ-u i technologii, które były przedmiotem walidacji, jest zamieszczana na dokumencie potwierdzającym nadanie kwalifikacji.

Jeśli osoba przystępująca do walidacji chciałaby dodatkowo potwierdzić kwalifikację w ramach więcej niż dwóch wybranych technologii, wówczas potwierdza tylko efekty uczenia się ukierunkowane na konkretne technologie.



## 2. Etapy identyfikowania i dokumentowania

Instytucja certyfikująca ma obowiązek wsparcia kandydata w doborze procesów technologicznych, które będą przedmiotem weryfikacji, a także identyfikacji efektów uczenia się, które posiada kandydat (wynikających m.in. z doświadczenia zawodowego).

Wsparcie w tym zakresie może prowadzić doradca walidacyjny. Rolę doradcy walidacyjnego może pełnić jeden z członków komisji, pod warunkiem, że wykazuje się min. 5-letnim doświadczeniem praktycznym (w ciągu ostatnich 10 lat) w zakresie produkcyjnych procesów technologicznych realizowanych z wykorzystaniem ZSZ-ów.

### Propozycja odniesienia do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy) (1000 znaków)

*Jeśli ustanowiono w danym sektorze lub branży Sektorową Ramę Kwalifikacji, to wypełnienie tego pola jest obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Podaj propozycję odniesienia do poziomu odpowiednich Sektorowych Ram Kwalifikacji, jeśli są one włączone do ZSK.*

Nie dotyczy

### Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się (2000 znaków)

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1) lit. a). Zwięzła, ogólna charakterystyka wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez określenie działań, do których podjęcia będzie przygotowana osoba posiadająca daną kwalifikację.*

*Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się powinna nawiązywać do charakterystyki odpowiedniego poziomu PRK, w szczególności odpowiadać na pytania o przygotowanie osoby posiadającej kwalifikację do samodzielnego działania w warunkach mniej lub bardziej przewidywalnych, wykonywania działania o różnym poziomie złożoności, podejmowania określonych ról w grupie, ponoszenia odpowiedzialności za jakość i skutki działań (własnych lub kierowanego zespołu).*

Osoba posiadająca kwalifikację jest gotowa do obsługi i programowania robota wraz z jego wybranymi technologiami (np. przenoszenie, klejenie, zgrzewanie, spawanie, zgrzewanie kołków, lakierowanie i inne). **Rozpoznaje** zagrożenia związane z pracą na zintegrowanym stanowisku zrobotyzowanym (ZSZ) i **organizuje** własne stanowisko pracy zgodnie z zasadami BHP oraz standardami określonymi dla danego ZSZ-u. **Zna budowę** robota przemysłowego i technologii, co pozwala na samodzielne programowanie procesów na stanowisku zrobotyzowanym, zgodnie z dokumentacją i standardami. **Analizuje** rysunki techniczne przy tworzeniu programów procesów technologicznych.

Osoba posiadająca kwalifikację **kontroluje** przepływ materiału i proces produkcyjny realizowany przez ZSZ, a także **rozpoznaje i diagnozuje** zakłócenia występujące w przepływie materiału lub w procesie produkcyjnym realizowanym przez dane ZSZ. **Reaguje** na zdiagnozowane zakłócenia (komunikuje je odpowiednim służbom lub samodzielnie eliminuje zakłócenia) oraz **kontroluje** skuteczność swoich działań. **Przeprowadza** bieżące czynności konserwacyjne w zakresie diagnostyki i kalibracji danego ZSZ-u.

### Wyodrębnione zestawy efektów uczenia się

*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.*

Nazwa zestawu powinna:

- nawiązywać do efektów uczenia się wchodzących w skład danego zestawu lub odpowiadać specyfice wchodzących w jego skład efektów uczenia się,
- być możliwie krótka,
- nie zawierać skrótów,

gdy jest to możliwe, być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.

1. Obsługa zintegrowanego stanowiska zrobotyzowanego (ZSZ) (40 h, 4 PRK)
2. Obsługa wybranych procesów technologicznych (np. przenoszenia, klejenia, zgrzewania, spawania, zgrzewania kołków, lakierowania i innych) ZSZ-u (40 h, 4 PRK)
3. Czytanie rysunku technicznego z elementami geometrii wykreślnej (10 h, 4 PRK)
4. Programowanie elementu ZSZ-u oraz wybranych procesów (np. przenoszenia, klejenia, zgrzewania, spawania, zgrzewania kołków, lakierowania i inne) technologicznych ZSZ-u (140 h, 4 PRK)
5. Diagnostyka i konserwacja ZSZ-u (20 h, 4 PRK)

łącznie: 250 h

### Poszczególne efekty uczenia się w zestawach

Zestaw efektów uczenia się to wyodrębniona część efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji. Poszczególne efekty uczenia się powinny być wzajemnie ze sobą powiązane, uzupełniające się oraz przedstawione w sposób uporządkowany (np. od prostych do bardziej złożonych).

Poszczególne efekty uczenia się są opisywane za pomocą: umiejętności (tj. zdolności wykonywania zadań i rozwiązywania problemów) oraz kryteriów weryfikacji, które doprecyzowują ich zakres oraz określają niezbędną wiedzę i kompetencje społeczne.

Poszczególne efekty uczenia się powinny być:

- jednoznaczne – niebudzące wątpliwości, pozwalające na zaplanowanie i przeprowadzenie walidacji, których wyniki będą porównywalne, oraz dające możliwość odniesienia do poziomu PRK,
- realne – możliwe do osiągnięcia przez osoby, dla których dana kwalifikacja jest przewidziana,
- możliwe do zweryfikowania podczas walidacji,
- zrozumiałe dla osób potencjalnie zainteresowanych kwalifikacją.

Podczas opisywania poszczególnych efektów uczenia się korzystne jest stosowanie czasowników operacyjnych (np. „rozdzielić”, „uzasadniać”, „montować”).

|                                    |                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Zestaw efektów uczenia się:</b> | 01. Obsługa zintegrowanego stanowiska zrobotyzowanego (ZSZ) |
| <b>Umiejętności</b>                | <b>Kryteria weryfikacji</b>                                 |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Omawia zasady bezpieczeństwa pracy w strefie niebezpiecznej                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- identyfikuje zagrożenia przy pracy z ZSZ;</li> <li>- wymienia urządzenia zabezpieczające strefę zagrożenia wynikającego z pracy ZSZ;</li> <li>- omawia sposób pracy w strefie zagrożenia.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| Omawia budowę ZSZ-u                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia elementy składowe ZSZ;</li> <li>- omawia budowę elementów ZSZ;</li> <li>- wymienia funkcje elementów ZSZ;</li> <li>- omawia możliwości techniczne i parametry pracy elementów ZSZ.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| Przygotowuje stanowisko pracy                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza stan techniczny i zgodność stanowiska pracy ze standardami obowiązującymi dla danego ZSZ-u;</li> <li>- dobiera środki ochrony indywidualnej według standardów dla danego ZSZ-u;</li> <li>- zabezpiecza stanowisko pracy;</li> <li>- uruchamia stanowisko pracy do obsługi robota.</li> </ul>                                                                               |
| Obsługuje elementy ZSZ-u                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- weryfikuje stan techniczny robota na panelu obsługowym;</li> <li>- uruchamia tryb obsługi ręcznej robota;</li> <li>- wykonuje ruchy robotem w trybie ręcznym;</li> <li>- uruchamia program w trybie ręcznym;</li> <li>- uruchamia tryb automatyczny robota;</li> <li>- uruchamia program w trybie automatycznym;</li> <li>- kontroluje poprawność wykonywania czynności.</li> </ul> |
| <b>Zestaw efektów uczenia się:</b>                                                                        | 02. Obsługa wybranych procesów technologicznych (np. przenoszenia, klejenia, zgrzewania, spawania, zgrzewania kołków, lakierowania i innych) zintegrowanego stanowiska zrobotyzowanego (ZSZ)                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Umiejętności</b>                                                                                       | <b>Kryteria weryfikacji</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Czyta i rozumie rysunek techniczny                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia budowę detalu na podstawie rzutów prostokątnych i aksonometrycznych;</li> <li>- określa wymiary detalu na podstawie oznaczeń graficznych stosowanych w rysunkach technicznych;</li> <li>- identyfikuje relacje pomiędzy detalami w oparciu o rysunek techniczny.</li> </ul>                                                                                                  |
| Charakteryzuje wybrane procesy technologiczne na stanowisku zrobotyzowanym w oparciu o dokumentację ZSZ-u | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia etapy procesów produkcyjnych na stanowisku;</li> <li>- omawia czynności wykonywane na poszczególnych etapach procesów;</li> <li>- identyfikuje relacje pomiędzy poszczególnymi etapami procesów.</li> </ul>                                                                                                                                                                |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Omawia wybrane procesy technologiczne realizowane przez ZSZ                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia technologie wykorzystywane w produkcji;</li> <li>- charakteryzuje technologie wykorzystywane w produkcji;</li> <li>- wymienia parametry wybranych procesów technologicznych wykorzystywanych w produkcji.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| Wykonuje wybrane procesy technologiczne realizowane w ZSZ-ecie                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamia program wybranych procesów technologicznych;</li> <li>- nadzoruje wybrane procesy technologiczne;</li> <li>- kontroluje poprawność wybranych procesów technologicznych;</li> <li>- reaguje na zakłócenia wybranych procesów technologicznych.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| Dokonyuje wymiany narzędzia                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamia program wymiany narzędzia;</li> <li>- wykonuje czynność wymiany narzędzia;</li> <li>- kontroluje poprawność wykonania czynności.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Zestaw efektów uczenia się:</b>                                                | 03. Programowanie elementu ZSZ-u oraz wybranych procesów (np. przenoszenia, klejenia, zgrzewania, spawania, zgrzewania kotków, lakierowania i inne) technologicznych ZSZ-u                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Umiejętności</b>                                                               | <b>Kryteria weryfikacji</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Programuje narzędzie i bazę robota                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje pomiar i programuje narzędzie;</li> <li>- wykonuje pomiar i programuje bazę;</li> <li>- kontroluje dokładność pomiaru.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Programuje ruchy robota                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy program;</li> <li>- programuje ruchy robota z wykorzystaniem wymierzonej bazy i narzędzia poprzez uczenie robota;</li> <li>- testuje program;</li> <li>- identyfikuje błędy w programie;</li> <li>- wprowadza korekty w programie;</li> <li>- uruchamia program z docelową prędkością.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| Programuje warunki logiczne                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- identyfikuje sygnały i zmienne;</li> <li>- programuje warunki logiczne w programie robota wykorzystując sygnały i zmienne.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Programuje wybrane procesy technologiczne w oparciu o dokumentację technologiczną | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowuje programy procesów technologicznych zgodnie z dokumentacją;</li> <li>- wykonuje pomiary zgodnie z dokumentacją;</li> <li>- programuje ruchy robota z wykorzystaniem wymierzonej bazy i narzędzia;</li> <li>- identyfikuje sygnały i zmienne;</li> <li>- programuje warunki logiczne w programach robota dla technologii;</li> <li>- testuje programy;</li> <li>- identyfikuje błędy w programach w oparciu o dokumentację;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadza korekty w programach w oparciu o dokumentację;</li> <li>- uruchamia programy z pełną prędkością.</li> </ul>                                                         |
| <b>Zestaw efektów uczenia się:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 04. Diagnostyka i konserwacja ZSZ-u                                                                                                                                                                                    |
| <b>Umiejętności</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Kryteria weryfikacji</b>                                                                                                                                                                                            |
| Wykorzystuje dostępne narzędzia diagnostyczne do zlokalizowania przyczyny awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobiera narzędzie diagnostyczne;</li> <li>- identyfikuje przyczyny awarii;</li> <li>- lokalizuje źródło awarii;</li> <li>- reaguje zgodnie z zakresem kompetencji.</li> </ul> |
| Uzupełnia materiały eksploatacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza poziom dostępności materiałów eksploatacyjnych w ZSZ-ecie;</li> <li>- uzupełnia materiały eksploatacyjne zgodnie ze specyfikacją ZSZ-u.</li> </ul>                   |
| Przeprowadza kalibrację robota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa konieczność przeprowadzenia kalibracji;</li> <li>- wymienia metody kalibracji;</li> <li>- wykonuje kalibrację.</li> </ul>                                             |
| <b>Wnioskodawca</b><br><i>Pole obowiązkowe (art. 83 ust. 1 pkt 7). Z listy rozwijanej w formularzu w ZRK należy wybrać podmiot wnioskodawcy.</i>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Minister właściwy</b><br><i>Pole obowiązkowe (art. 16 ust. 1). Należy wskazać odpowiedniego ministra, który zdaniem wnioskodawcy jest właściwy do rozpatrzenia wniosku i po włączeniu kwalifikacji do ZSK powinien odpowiadać za kwalifikację.</i>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                        |
| Minister Rozwoju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności (2000 znaków)</b><br><i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). W przypadku kwalifikacji nadawanej na czas określony wskaż, po jakim czasie konieczne jest odnowienie ważności kwalifikacji oraz określ warunki, jakie muszą być spełnione, aby ważność dokumentu została przedłużona.</i> |                                                                                                                                                                                                                        |
| 5 lat. Warunkiem przedłużenia certyfikatu jest ponowna walidacja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji</b><br><i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). Np. dyplom, świadectwo, certyfikat, zaświadczenie.</i>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |



Certyfikat

**Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji (2500 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. e). Podaj, o jakie uprawnienia może się ubiegać osoba po uzyskaniu kwalifikacji. Jeśli z uzyskaniem kwalifikacji nie wiąże się uzyskanie uprawnień, należy wpisać "Nie dotyczy".*

Nie dotyczy

**Kod dziedziny kształcenia**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt. 7). 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.).*

**523 Elektronika i automatyzacja, 523.A Automatyka, 523.F Robotyka**

**Kod PKD**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 7). Kod Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD).*

Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe