Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

Kwalifikacja - podgląd

Nazwa kwalifikacji

Montaż i demontaż komponentów typu BGA (BGA – Ball Grid Array)

Skrót nazwy

Rodzaj kwalifikacji

kwalifikacja cząstkowa

Poziom PRK/ERK

3

Krótka charakterystyka kwalifikacji, obejmująca informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca tę kwalifikację

Osoba z tą kwalifikacją posiada ogólną wiedzę na temat elektroniki oraz kompetencje teoretyczne i praktyczne w zakresie montażu i demontażu komponentów posiadających wyprowadzenia w kształcie kulek (BGA – Ball Grid Array). Zna zasady konserwacji i serwisowania narzędzi potrzebnych do wykonywania montażu, demontażu tych komponentów elektronicznych.

Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]

80

Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji

Kwalifikacja kierowana jest do przedstawicieli branży elektronicznej, w tym uczniów szkół branżowych i techników, osób które zajmują się montażem, naprawami podzespołów telekomunikacyjnych, elektronicznych, urządzeń elektronicznych i chcą potwierdzić posiadaną wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, a także osób, które chcą się przekwalifikować i podjąć pracę w tym obszarze.

Wymagane kwalifikacje poprzedzające

Opis

Nie dotyczy

Lista

W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Brak warunków

Zapotrzebowanie na kwalifikację

BGA (Ball Grid Array) jest typem obudowy układów scalonych. Obudowa BGA charakteryzuje się sferycznymi połączeniami w siatce rastrowej – połączenia z reguły znajdują się na spodzie układu scalonego. Obudowy BGA stosuje się w elektronice do powierzchniowego montażu (SMT). Charakterystyczną cechą układów BGA jest ich montaż do podłoża za pomocą kulek o określonej średnicy. Kulki te wykonane są z cyny lub stopu cyny z innymi metalami (ołów, srebro) w odpowiednich proporcjach. Do precyzyjnego pozycjonowania układów BGA używa się specjalistycznych systemów optycznych działających na zasadzie pryzmatu. Układy w obudowie BGA znajdują zastosowanie głównie w urządzeniach mobilnych – praktycznie w każdym współczesnym telefonie komórkowym, tablecie czy laptopie. Generalnie układy BGA znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagana jest duża liczba wyprowadzeń (połączeń) na małej powierzchni. Do lutowania (montażu) układu BGA należy dysponować specjalistyczną stacją lutowniczą. Stacje do lutowania układów BGA można podzielić na dwie kategorie: stacje na gorące powietrze (HOT-AIR) oraz stacje na podczerwień (INFRARED). Lutowanie, jak również demontaż BGA, jest procesem skomplikowanym i złożonym. Wraz z rozwojem nowoczesnych technologii w powszechnym, indywidualnym użytkowaniu przybywa sprzętu z wbudowanymi złożonymi komponentami elektronicznymi, a tym samym wzrasta zapotrzebowanie na osoby naprawiające takie specyficzne komponenty [1]. Największe zapotrzebowanie na specjalistów elektroniki występuje w województwach: kujawsko-pomorskim, wielkopolskim, lubuskim, opolskim [2]. Nieodpowiednio wykonana naprawa może doprowadzić do całkowitego uszkodzenia urządzenia. Niestety obecnie nie ma wypracowanej formalnej ścieżki edukacyjnej, która obejmowałaby zagadnienia wynikające z opisywanej kwalifikacji. Obejmuje ona umiejętności bardzo pożądane przez pracodawców w branży telekomunikacyjnej, elektronicznej, mechatronicznej oraz samochodowej. Uszkodzenia układów BGA mostków i kart graficznych plasują się na czołowych miejscach usterek sprzętu elektronicznego wyposażonego w komponenty o tym typie montażu (do najczęstszych usterek laptopów zalicza się: uszkodzenia grafiki BGA, uszkodzenie mostka BGA [3]). Układy BGA ulegają awarii bądź to z powodu wady, bądź zaplanowanego ograniczenia trwałości produktu (ang. planned obsolescence). To ostatnie zjawisko dotyka nie tylko laptopów, ale praktycznie każdą gałąź produkcji sprzętu, m.in. samochody, RTV, AGD, telefony komórkowe itp. Opisywana kwalifikacja uzupełni braki w zapotrzebowaniu na doświadczoną kadrę dokonującą demontażu i ponownego montażu komponentów typu BGA poprzez certyfikowanie tych osób w proponowanym standardzie walidacji umiejętności, a dla osób chcących nabyć te umiejętności ułatwi zapoznanie się z wymaganiami, jakie trzeba spełnić, by w wykwalifikowany sposób dokonywać montażu i demontażu komponentów BGA. [1]
https://elektronikab2b.pl/raporty/30784-stanowiska-serwisowe-waznym-ogniwem-systemu-zapewnienia-jakosci-produkcji [2]
https://barometrzawodow.pl/pl/polska/prognozy-na-mapach/2019/specjalisci-elektroniki-automatyki-i-robotyki,2019,polska,,polska,relacja-miedzy-dostepnymi-pracownikami-a-nbsp-potrzebami-pracodawcow,18,,281,,,,1,0, [3]
https://expressit.pl/bez-kategorii/co-sie-najczesciej-psuje-w-laptopach-zestawienie-2017-najpopularniejszych-usterek-notebookow/

Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się

Kwalifikacja wykazuje wspólne efekty uczenia się z innymi kwalifikacjami z obszaru elektryczno-elektronicznego zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego: monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, elektronik, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik elektronik, istniejącego w systemie kształcenia zawodowego. Kwalifikacja różni się tym od pozostałych, że daje możliwość nabycia

specjalistycznych umiejętności pracy z komponentami typu BGA, jak również poznania specjalistycznego sprzętu niezbędnego do opanowania sztuki demontażu i montażu komponentów typu BGA. Brak formalnej ścieżki edukacyjnej do tej pory nie daje możliwości nabycia umiejętności, które opisane są w tej kwalifikacji.

Streszczenie opinii uzyskanych podczas konsultacji projektu kwalifikacji

BGA (Ball Grid Array) jest typem obudowy układów scalonych, która charakteryzuje się sferycznymi połączeniami w siatce rastrowej. Obudowy BGA stosuje się w elektronice do montażu powierzchniowego wszędzie tam, gdzie wymagana jest duża liczba połączeń na małej powierzchni. Układy te znajdują zastosowanie głównie w urządzeniach mobilnych – praktycznie w każdym współczesnym telefonie komórkowym, tablecie czy laptopie. Do montażu układu BGA wykorzystuje się specjalistyczną stacją lutowniczą. Lutowanie, jak również demontaż BGA, jest procesem skomplikowanym i złożonym. Wraz z rozwojem nowoczesnych technologii w powszechnym, indywidualnym użytkowaniu przybywa sprzętu z wbudowanymi złożonymi komponentami elektronicznymi, a tym samym wzrasta zapotrzebowanie na osoby naprawiające takie specyficzne komponenty. Nieodpowiednio wykonana naprawa może doprowadzić do całkowitego uszkodzenia urządzenia. Niestety obecnie nie ma wypracowanej formalnej ścieżki edukacyjnej, która obejmowałaby zagadnienia wynikające z omawianej kwalifikacji. Obejmuje ona umiejętności bardzo pożądane przez pracodawców w branży telekomunikacyjnej, elektronicznej, mechatronicznej oraz samochodowej. Uszkodzenia układów BGA mostków i kart graficznych plasują się na czołowych miejscach usterek sprzętu elektronicznego wyposażonego w komponenty o tym typie montażu. Układy BGA ulegają awarii bądź to z powodu wady, bądź zaplanowanego ograniczenia trwałości produktu. To ostatnie zjawisko dotyka nie tylko laptopów, ale praktycznie każdą gałąź produkcji sprzętu, m.in. samochody, RTV, AGD, telefony komórkowe itp. Opisywana kwalifikacja uzupełni braki w zapotrzebowaniu na doświadczoną kadrę dokonującą demontażu i ponownego montażu komponentów typu BGA poprzez certyfikowanie tych osób w proponowanym standardzie walidacji umiejętności, a dla osób chcących nabyć te umiejętności ułatwi zapoznanie się z wymaganiami, jakie trzeba spełnić, by w wykwalifikowany sposób dokonywać montażu i demontażu komponentów BGA.

Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji

Osoba, która uzyska tę kwalifikację może pracować w: 1. zakładach przemysłowych przy montażu, instalacji, konserwacji i obsłudze sprzętu elektronicznego, telekomunikacyjnego, 2. zakładach produkujących oraz instalujących urządzenia elektroniczne, telekomunikacyjne, 3. zakładach usługowych i firmach instalujących oraz naprawiających sprzęt elektroniczny, telekomunikacyjny.

Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację

1. Metody walidacji Do weryfikacji drugiego efektu uczenia się wymienionego w zestawie 4 (dotyczącego zasad BHP) dopuszcza się jedynie zastosowanie testu teoretycznego połączonego z rozmową z komisją walidacyjną. Do weryfikacji efektów uczenia się zawartych w zestawach: 1, 2, 3, 4 (pierwszy efekt uczenia się), 5, 6, 7, 8 dopuszcza się jedynie zastosowanie metody obserwacji w warunkach symulowanych oraz wywiadu swobodnego z komisją walidacyjną. 2. Zasoby kadrowe Komisja walidacyjna składa się z minimum 2 osób. Od członków komisji walidacyjnej wymaga się: a) posiadania pełnej zdolności do czynności prawnych, b) posiadania minimum 5-letniego doświadczenia zawodowego na stanowisku instruktora obejmującego efekty uczenia się wyodrębnione w ramach kwalifikacji, c) posiadania minimum 3-letniego doświadczenia zawodowego w ciągu ostatnich 7 lat w prowadzeniu zajęć dydaktycznych lub

przeprowadzaniu egzaminów oraz d) spełnienia co najmniej jednego z następujących warunków: – posiadania dyplomu ukończenia studiów wyższych zakończonych uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera albo magistra inżyniera na kierunku: elektronika, elektrotechnika, telekomunikacja, mechatronika, inżynieria produkcji lub pokrewnym, – posiadania certyfikatu(-tów) lub zaświadczeń producentów elektroniki. 3. Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne Walidacja podzielona jest na dwa etapy: Pierwszy etap walidacji obejmuje drugi efekt uczenia się zawarty w zestawie nr 4 (dotyczący zasad BHP). Nie określa się specjalnych warunków organizacyjnych i technicznych niezbędnych do przeprowadzenia testu teoretycznego. Warunki lokalowe: pomieszczenie zapewniające warunki odpowiednie do pracy umysłowej pod względem oświetlenia i natężenia dźwięków, stół i krzesło. Potwierdzenie posiadania umiejętności, o których mowa w drugim efekcie uczenia się zawartym w zestawie 4, pozwala na podejście do kolejnego etapu walidacji. Drugi etap walidacji obejmuje zestawy efektów uczenia się: 1, 2, 3, 4 (pierwszy efekt uczenia się), 5, 6, 7, 8. Zadania wykonywane są przy przygotowanym zestawie testowym składającym się ze stołu wyposażonego w matę ochronną ESD, odzież ochronną ESD, system uziemienia osobistego, komponenty elektroniczne, płytę drukowaną, zestaw narzędzi i urządzeń niezbędnych do wykonania demontażu i montażu komponentów typu BGA. Osoba przystępująca do walidacji jest zobowiązana do przestrzegania zasad w zakresie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań sanitarnohigienicznych obowiązujących w miejscu przeprowadzenia walidacji. Instytucja certyfikująca ma obowiązek udostępnić na stronie internetowej szczegółowe informacje nt. zestawu testowego, przy którym uczestnik walidacji będzie wykonywał zadania praktyczne. 4. Etapy identyfikowania i dokumentowania Nie określa się wymagań dotyczących etapów identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się.

Odniesienie do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy)

Nie dotyczy

Data włączenia kwalifikacji do ZSK

2021-07-23

Podstawa prawna

Obwieszczenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 5 lipca 2021 r. w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej „Montaż i demontaż komponentów typu BGA (BGA – Ball Grid Array)” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji - Monitor Polski 2021 r. poz. 685.

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Osoba posiadająca kwalifikację „Montaż i demontaż komponentów typu BGA (BGA – Ball Grid Array)” posługuje się dokumentacją techniczną w zakresie montażu i demontażu komponentów typu BGA. Charakteryzuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania montażu i demontażu komponentów typu BGA. Używa specjalistycznego sprzętu do lutowania BGA, kontroluje przyrost temperatury w czasie, ustawiając tzw. profile lutowania, oraz kontroluje proces montażu i dokonuje inspekcji wizualnej wymienionego komponentu.

Zestawy efektów uczenia się

Numer zestawu w kwalifikacji

2

Nazwa zestawu

Przygotowanie specjalistycznego sprzętu do montażu i demontażu układów scalonych typu

BGA

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

3

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Posługuje się dokumentacją technologiczną

Kryteria weryfikacji

- Wskazuje niezbędne materiały, schematy, normy, instrukcje, aby wykonać montowanie oraz wymianę układów scalonych typu BGA; - Posługuje się dokumentacją technologiczną w celu odpowiedniego przygotowania sprzętu do demontażu, montażu układów scalonych typu BGA; - charakteryzuje elementy składowe procesu montażu i demontażu komponentu typu BGA.

Efekt uczenia się

02 Dobiera narzędzia do wykonania montażu i demontażu komponentów typu BGA

Kryteria weryfikacji

- dobiera odpowiednie materiały do wykonania operacji montażu i demontażu komponentów typu BGA; - omawia narzędzia stosowane podczas montażu i demontażu komponentów typu BGA; - dobiera odpowiednie parametry montażu i demontażu na podstawie dokumentacji technicznej.

Efekt uczenia się

03 Sprawdza gotowość użycia sprzętu do montażu i demontażu komponentów typu BGA

Kryteria weryfikacji

- charakteryzuje elementy panelu sterującego urządzenia do montażu i demontażu komponentu typu BGA; - charakteryzuje typy pracy tych urządzeń; - sprawdza stan techniczny sprzętu do montażu i demontażu komponentów typu BGA.

Numer zestawu w kwalifikacji

3

Nazwa zestawu

Obsługiwanie specjalistycznego sprzętu do montażu i demontażu komponentów typu BGA

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

16

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Uzbraja sprzęt do montażu i demontażu komponentów typu BGA w odpowiednie narzędzia

Kryteria weryfikacji

- dobiera odpowiednie końcówki do wypozycjonowania komponentu typu BGA; - mocuje końcówki do wypozycjonowania komponentu typu BGA; - dobiera szyny montażowe do wypozycjonowania płyty elektronicznej; - mocuje szyny montażowe do urządzenia.

Efekt uczenia się

02 Ustawia dane w sterowniku urządzenia

Kryteria weryfikacji

- wybiera tryb pracy urządzenia na panelu sterującym; - ustala wartości temperatur dla komponentu typu BGA; - ustala czas trwania montażu (lutowania) komponentu typu BGA.

Efekt uczenia się

03 Mocuje płytę elektroniczną

Kryteria weryfikacji

- mocuje płytę elektroniczną w odpowiednich szynach montażowych; - ustala punkty referencyjne.

Numer zestawu w kwalifikacji

4

Nazwa zestawu

Demontowanie komponentów typu BGA

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

24

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Demontuje komponenty typu BGA

Kryteria weryfikacji

- omawia zabezpieczenia obszaru BGA; - demonstruje przygotowanie profilu demontażu; - stosuje odpowiednią technologię demontażu do rodzaju demontowanego komponentu; - omawia problemy występujące podczas demontażu komponentu.

Efekt uczenia się

02 Charakteryzuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania demontażu i montażu komponentów typu BGA

Kryteria weryfikacji

- wymienia środki ochrony indywidualnej właściwe dla wykonywanych zadań podczas wykonywania montażu i demontażu komponentów typu BGA; - omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań montażu i demontażu komponentów typu BGA; - omawia zasady ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania zadań montażu i demontażu komponentów typu BGA.

Numer zestawu w kwalifikacji

5

Nazwa zestawu

Przygotowanie pól lutowniczych pod wymianę komponentu typu BGA

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

6

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Przygotowuje płytę PCB (PCB – płytka drukowana)

Kryteria weryfikacji

- charakteryzuje proces usuwania starego lutowia z padów PCB; - wykonuje usunięcie starego lutowia z padów PCB.

Efekt uczenia się

02 Stosuje materiały do mocowania komponentów typu BGA

Kryteria weryfikacji

- omawia materiały do mocowania komponentów typu BGA (np. spoiwo, topnik, pasta, sita); - nakłada topnik, pastę poprzez zastosowanie sit do mocowania komponentów typu BGA.

Numer zestawu w kwalifikacji

6

Nazwa zestawu

Przygotowanie komponentu do montażu oraz montaż

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

3

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, normami, katalogami oraz instrukcjami do wykonania montażu komponentów typu BGA

Kryteria weryfikacji

- posługuje się dokumentacją projektową w zakresie montażu komponentu; - korzysta z norm i katalogów związanych z montażem komponentów typu BGA.

Efekt uczenia się

02 Montuje komponent typu BGA

Kryteria weryfikacji

- wskazuje i stosuje odpowiednią technologię montażu do zastosowanego rodzaju komponentu; - zabezpiecza obszar BGA; - wykonuje montaż komponentu typu BGA; - wyjaśnia możliwe problemy występujące podczas montażu komponentów typu BGA.

Numer zestawu w kwalifikacji

7

Nazwa zestawu

Kontrolowanie procesu montażu układu scalonego typu BGA

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

24

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania kontroli montażu układu scalonego typu BGA

Kryteria weryfikacji

- opisuje rodzaje i budowę sprzętu stosowanego do kontroli montażu komponentów typu BGA; - dobiera niezbędne narzędzia do kontroli montażu.

Efekt uczenia się

02 Kontroluje montaż układu scalonego typu BGA

Kryteria weryfikacji

- dobiera odpowiednią metodę do przeprowadzenia kontroli montażu; - wykonuje kontrolę montażu za pomocą wcześniej dobranego sprzętu do kontroli montażu komponentów typu BGA; - omawia wyniki przeprowadzonej kontroli montażu.

Numer zestawu w kwalifikacji

8

Nazwa zestawu

Przeprowadzenie inspekcji wizualnej wymienionego komponentu

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

4

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Stosuje sprzęt do inspekcji wizualnej

Kryteria weryfikacji

- dobiera odpowiedni sprzęt do wykonania inspekcji wizualnej wymienionego komponentu; - stosuje wybrany sprzęt do przeprowadzenia inspekcji wizualnej.

Efekt uczenia się

02 Ocenia jakość wykonania wymiany komponentu typu BGA

Kryteria weryfikacji

- ocenia jakość wykonania wymiany komponentu typu BGA; - omawia wyniki oceny jakości wykonania wymiany komponentu typu BGA.

Numer zestawu w kwalifikacji

1

Nazwa zestawu

Omawianie genezy ładunków elektrostatycznych, uszkodzeń wywoływanych wyładowaniami elektrostatycznymi oraz sposobów zabezpieczania przed wyładowaniami elektrostatycznymi

Poziom

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

01 Wyjaśnia powstawanie zjawisk wyładowań elektrostatycznych

Kryteria weryfikacji

- definiuje i opisuje zjawisko elektryzacji; - omawia warunki, w jakich dochodzi do powstania wyładowań elektrostatycznych; - wymienia czynniki wpływające na właściwości elektrostatyczne materiałów; - wskazuje materiały wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.

Efekt uczenia się

02 Rozpoznaje skutki uszkodzeń wywołanych wyładowaniami elektrostatycznymi

Kryteria weryfikacji

- omawia widoczne skutki uszkodzeń spowodowanych wyładowaniami elektrostatycznymi; - omawia powstawanie uszkodzeń ukrytych.

Efekt uczenia się

03 Charakteryzuje zabezpieczenia przed wyładowaniami elektrostatycznymi

Kryteria weryfikacji

- omawia zabezpieczenia przed wyładowaniem elektrostatycznym w warunkach rzeczywistych; - omawia oraz demonstruje systemy uziemienia osobistego; - omawia oznakowanie strefy ochronnej przed wyładowaniami elektrostatycznymi; - opisuje uziemienie stanowiska pracy.

Informacje o instytucjach uprawnionych do nadawania kwalifikacji

Wnioskodawca

Fundacja Edukacyjne Centrum Doskonalenia

Minister właściwy

Minister Rozwoju, Pracy i Technologii (do 12.08.2021)

Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności

Certyfikat jest ważny 4 lata od daty wydania. Po tym czasie konieczne jest ponowne poddanie się walidacji.

Termin dokonywania przeglądów kwalifikacji (dotyczy kwalifikacji rynkowych)

2031-07-23

Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji

Certyfikat

Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji

Nie dotyczy

Kod dziedziny kształcenia

523 - Elektronika i automatyzacja

Kod PKD

Kod	Nazwa
27	PRODUKCJA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Kod kwalifikacji w ZRK

3C522100034

Status

Włączona