Warszawa, dnia 28 czerwca 2021 r.

Poz. 590

OBWIESZCZENIE
MINISTRA ROZWOJU, PRACY I TECHNOLOGII[1)]

z dnia 9 czerwca 2021 r.

w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej „Lutowanie ręczne zespołów elektrycznych i elektronicznych wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji

Na podstawie art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226) ogłasza się w załączniku do niniejszego obwieszczenia informacje o włączeniu kwalifikacji rynkowej „Lutowanie ręczne zespołów elektrycznych i elektronicznych wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.

Minister Rozwoju, Pracy i Technologii: *J. Gowin*

1) Minister Rozwoju, Pracy i Technologii kieruje działem administracji rządowej – gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 6 października 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii (Dz. U. poz. 1718).

Załącznik do obwieszczenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 9 czerwca 2021 r. (poz. 590)

INFORMACJE O WŁĄCZENIU KWALIFIKACJI RYNKOWEJ „LUTOWANIE RĘCZNE ZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH I ELEKTRONICZNYCH WYKONANYCH W TECHNOLOGII PRZEWLEKANEJ I POWIERZCHNIOWEJ" DO ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KWALIFIKACJI

1. Nazwa kwalifikacji rynkowej

Lutowanie ręczne zespołów elektrycznych i elektronicznych wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej

2. Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji rynkowej

Certyfikat

3. Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji rynkowej

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

4. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji przypisany do kwalifikacji rynkowej

3 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

5. Efekty uczenia się wymagane dla kwalifikacji rynkowej

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Osoba posiadająca kwalifikację „Lutowanie ręczne zespołów elektrycznych i elektronicznych w technologii przewlekanej i powierzchniowej" posługuje się instrukcjami z zakresu lutowania elektryki, elektroniki oraz posługuje się narzędziami, maszynami i urządzeniami w pracach montażowych oraz lutowaniu. Wykonuje lutowanie różnych typów zespołów i podzespołów elektronicznych.

Zestaw 1. Omawianie genezy ładunków elektrostatycznych, uszkodzeń wywoływanych wyładowaniami elektrostatycznymi oraz sposobów zabezpieczania przed wyładowaniami elektrostatycznymi	
Poszczególne efekty uczenia się	**Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**
Wyjaśnia powstawanie zjawisk wyładowań elektrostatycznych	– definiuje i opisuje zjawisko elektryzacji, – wymienia czynniki wpływające na właściwości elektrostatyczne materiałów, – wskazuje materiały wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.
Rozpoznaje skutki uszkodzeń wywołane wyładowaniami elektrostatycznymi	– omawia widoczne skutki uszkodzeń spowodowane wyładowaniem elektrostatycznym, – omawia powstawanie uszkodzeń ukrytych, – omawia warunki, w jakich dochodzi do powstania wyładowań elektrostatycznych.
Charakteryzuje zabezpieczenia przed wyładowaniami elektrostatycznymi	– omawia zabezpieczenia przed wyładowaniem elektrostatycznym w warunkach rzeczywistych, – omawia oraz demonstruje systemy uziemienia osobistego, – omawia oznakowanie strefy ochronnej przed wyładowaniami elektrostatycznymi, – omawia systemy uziemienia budynków, stanowisk pracy, mebli, podłóg itp., – opisuje uziemienie stanowiska pracy.

Zestaw 2. Przygotowanie stacji lutowniczej, narzędzi do lutowania ręcznego zespołów elektrycznych i elektronicznych	
Poszczególne efekty uczenia się	**Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**
Posługuje się dokumentacją technologiczną	– rozróżnia elementy procesu technologicznego lutowania ręcznego, – rozróżnia zakres prac wykonywanych stacjami do lutowania, – odczytuje z dokumentacji technologicznej parametry lutowania, – identyfikuje narzędzia na podstawie dokumentacji.
Dobiera narzędzia, materiały do lutowania ręcznego	– rozróżnia narzędzia stosowane podczas lutowania ręcznego, – dobiera materiały stosowane podczas wykonywania lutowania ręcznego, – dobiera narzędzia do wykonania operacji lutowania ręcznego.
Sprawdza gotowość stacji lutowniczej do pracy	– sprawdza stan techniczny stacji lutowniczej zgodnie z dokumentacją, – rozróżnia elementy panelu sterowania ustawień stacji lutowniczej.

Zestaw 3. Obsługiwanie stacji lutowniczej	
Poszczególne efekty uczenia się	**Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**
Uzbraja stację lutowniczą w narzędzia	– dobiera groty do lutowania, – mocuje groty w kolbie lutownicy.
Ustawia tryb pracy	– wybiera właściwy dla dedykowanych komponentów elektronicznych tryb pracy stacji lutowniczej na panelu wyświetlacza lub ustawia odpowiednie parametry dla danych komponentów elektronicznych, – wgrywa i zatwierdza tryb pracy stacji lutowniczej na panelu wyświetlacza.

Zestaw 4. Montowanie komponentów elektrycznych i elektronicznych wykonywanych w technologii przewlekanej	
Poszczególne efekty uczenia się	**Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**
Identyfikuje i przygotowuje materiały do lutowania ręcznego w technologii przewlekanej	– wymienia i omawia zastosowanie przygotowanych materiałów do lutowania ręcznego w technologii przewlekanej, – omawia funkcjonalność poszczególnych materiałów niezbędnych do procesu lutowania ręcznego w technologii przewlekanej, – segreguje i układa materiały do lutowania ręcznego w technologii przewlekanej zgodnie z założeniami schematu montażowego.
Lutuje podzespoły elektryczne i elektroniczne w technologii przewlekanej	– uruchamia uzbrojoną w grot stację lutowniczą (np. włącza stację lutowniczą, ustawia odpowiedni zakres temperatury grota, ustawia zakres dyszy gorącego powietrza), – formuje wyprowadzenia komponentów, – wykonuje montaż komponentów z uwzględnieniem ich kierunkowości.
Ocenia jakość wykonania lutowania ręcznego w technologii przewlekanej	– ocenia wizualnie prawidłowość polutowanych komponentów w technologii przewlekanej, – wskazuje metody usuwania błędów, które wystąpią podczas lutowania ręcznego w technologii przewlekanej.

Zestaw 5. Montowanie komponentów elektronicznych wykonywanych w technologii powierzchniowej	
Poszczególne efekty uczenia się	**Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**
Identyfikuje i przygotowuje materiały do lutowania ręcznego w technologii powierzchniowej	– wymienia i omawia zastosowanie przygotowanych materiałów do lutowania ręcznego w technologii powierzchniowej, – omawia funkcjonalność poszczególnych materiałów niezbędnych do procesu lutowania ręcznego w technologii powierzchniowej, – segreguje, układa materiały do lutowania ręcznego w technologii powierzchniowej zgodnie z założeniami schematu montażowego.
Lutuje podzespoły elektryczne i elektroniczne w technologii powierzchniowej	– uruchamia uzbrojoną w grot stację lutowniczą (np. włącza stację lutowniczą, ustawia odpowiedni zakres temperatury grota, ustawia zakres dyszy gorącego powietrza), – wykonuje montaż komponentów z uwzględnieniem ich kierunkowości.
Ocenia jakość wykonania lutowania ręcznego w technologii powierzchniowej	– ocenia wizualnie prawidłowość polutowanych komponentów w technologii powierzchniowej, – wskazuje metody usuwania błędów, które wystąpią podczas lutowania ręcznego w technologii powierzchniowej.

6. Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację

Metody wykorzystywane podczas weryfikacji efektów uczenia się:

Do weryfikacji efektów uczenia się dopuszcza się jedynie metodę obserwacji w warunkach symulowanych oraz wywiad swobodny z komisją walidacyjną.

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 prowadzeniu zajęć dydaktycznych lub przeprowadzaniu egzaminów,

d) oraz 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/-ów lub zaświadczeń producentów elektroniki.

Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne:

Zadania wykonywane są przy przygotowanym stole wyposażonym w matę ochronną ESD, odzież ochronną ESD, komponenty elektroniczne, płytę drukowaną, zestaw narzędzi i urządzeń niezbędnych do wykonania lutowania ręcznego w technologii przewlekanej i powierzchniowej (stacja lutownicza, groty, lupa powiększająca, pęseta).

Osoba przystępująca do walidacji zobowiązana jest do przestrzegania zasad w zakresie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań sanitarno-higienicznych obowiązujących w miejscu przeprowadzenia walidacji.

Etapy identyfikowania i dokumentowania:

Nie określa się wymagań.

7. Warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Brak warunków.

8. Termin dokonywania przeglądu kwalifikacji rynkowej

Nie rzadziej niż raz na 10 lat