

Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

Formularz dla kwalifikacji - podgląd

Typ wniosku

Wniosek o włączenie kwalifikacji do ZSK

Nazwa kwalifikacji*

Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych

Skrót nazwy

Rodzaj kwalifikacji*

kwalifikacja cząstkowa

Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji*

3

Krótką charakterystyką kwalifikacji, obejmującą informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca tę kwalifikację oraz orientacyjny koszt uzyskania dokumentu potwierdzającego otrzymanie danej kwalifikacji*

Osoba posiadająca kwalifikację "Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych" posługuje się dokumentacją zawierającą normy, procedury i stosowaną terminologią dotyczącą zabezpieczania przed skutkami wyładowań elektrostatycznych. Stosuje materiały do przechowywania i pakowania komponentów i produktów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne. Używa sprzętu do pomiarów rezystancji. Samodzielnie rozwiązuje problemy związane z występowaniem zjawiska wyładowań elektrostatycznych podczas zabezpieczania komponentów i produktów. Orientacyjny koszt walidacji: 500 zł brutto

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

24

Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji*

Kwalifikacja kierowana jest do przedstawicieli branży elektronicznej, w tym uczniów szkół branżowych i techników z branży, a także osób, które zajmują się pracą z podzespołami elektronicznymi, urządzeniami elektronicznymi 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

Lista

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

nie dotyczy

Zapotrzebowanie na kwalifikację*

Ochrona wytwarzanych urządzeń, komponentów, półproduktów jak również wprowadzenie norm (Norma PN-EN(IEC) 61340, 1 - Podstawy zjawisk elektrostatycznych, 2 - metody badawcze i pomiarowe, 3 - metody symulacji oddziaływań elektrostatycznych i 5 - ochrona przed ESD główne wymagania dla przemysłu elektronicznego) opracowanych przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną oraz Komitet Techniczny oznacza obowiązek stosowania się do wymienionej normy. Dążenie do poprawy jakości oraz zaawansowanie technologiczne zwiększa podatność układów elektronicznych, urządzeń itp. na uszkodzenia spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi. Komponenty elektroniczne, podzespoły elektroniczne, a także gotowe produkty mogą ulec zniszczeniu i spowodować znaczne straty finansowe w wyniku nieumiejętnego obchodzenia się z nimi pod kątem zabezpieczeń przed wyładowaniami elektrostatycznymi. Koszt serwisu czy też naprawy posprzedażowej uszkodzonych urządzeń waha się od kilku centów za prostą diodę do nawet kilkaset dolarów dla złożonych elementów hybrydowych. Eksperci branżowi oszacowali średnie straty produktu spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi w zakresie od 8% do 33% [1]. Zestawienie dotyczące strat widać w poniższym podsumowaniu. Podsumowanie strat statycznych według poziomu zgłoszonych strat: Producenci podzespołów: Min. strata 4%, Maks. strata 97%, Est. śr. strata 16-22% Podwykonawcy: Min. strata 3%, Maks. strata 70%, Est. śr. strata 9-15% Wykonawcy: Min. strata 2%, Maks. strata 35%, Est. śr. strata 8-14% Użytkownicy: Min. strata 5%, Maks. strata 70%, Est. śr. strata 27-33% [1] Podsumowanie to obrazuje nam, że na każdym etapie produkcji, wykonania i użytkowania danego urządzenia lub podzespołu dochodzi do strat spowodowanych uszkodzeniami spowodowanymi wyładowaniami elektrostatycznymi. Jak widać, największe straty występują podczas produkcji podzespołów i dalszego użytkowania. O ile można zrozumieć występowanie tak dużych strat spowodowanych wyładowaniami elektrostatycznymi przy końcowym użytkowaniu (użytkownik nie musi znać tematyki wyładowań elektrostatycznych), to straty producentów podzespołów pokazują, że profilaktyka zabezpieczeń przed wyładowaniami elektrostatycznymi nie jest skuteczna. Jednakże inwestowanie przez producentów w najbardziej wyrafinowane środki ochronne jest bezcelowe bez budowania świadomości problematyki ochrony przed wyładowaniem elektrostatycznym, gdyż jak w wielu innych dziedzinach najsłabszym elementem całego połączonego ze sobą łańcucha zależności okazuje się zazwyczaj człowiek [2]. Pracodawcy, przyjmując osobę z opisywaną kwalifikacją, mogą skierować ją do pracy bez obawy o straty finansowe spowodowane nieumiejętnym obchodzeniem się z produktami elektronicznymi pod kątem wyładowań elektrostatycznych. Prognozy na zapotrzebowanie na kwalifikacje można oprzeć na raporcie wydanym przez Główny Urząd Statystyczny „Popyt na pracę w I kwartale 2018 r.”, w którym można przeczytać, że w I kwartale 2018 r. liczba wolnych miejsc pracy w podmiotach zatrudniających co najmniej 1 osobę wynosiła 152,4 tys. i była wyższa niż w IV kwartale 2017 r. o 29,4%. Najwięcej wolnych miejsc pracy zanotowano w jednostkach prowadzących działalność w zakresie przetwórstwa przemysłowego (w którym mieści się sekcja C, dział 26 - produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych, dział 27 - produkcja urządzeń elektrycznych oraz dział 33 - naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń). Z raportu wynika również, że najbardziej poszukiwane zawody to: robotnik przemysłowy, operator i monter maszyn i urządzeń oraz specjaliści (w których to grupach zawodów znajdują się

specjaliści zainteresowani posiadaniem opisywanej kwalifikacji) [3]. W raporcie „Barometr zawodów 2018 — raport podsumowujący badania w województwie pomorskim” opracowanym przez Wojewódzki Urząd Pracy w Gdańsku przewiduje się wysokie zapotrzebowanie i niedobór pracowników aż w 52 zawodach, m.in. elektryków, elektromechaników, elektromonterów, montażyстів elektroniki, automatyki, robotyki, elektroników. Brak wymaganych kwalifikacji, brak doświadczenia oraz brak niezbędnych uprawnień jest główną przyczyną niedostatku odpowiednio wykwalifikowanych pracowników [4]. Badanie Barometr Zawodów przynosi również informacje o ciągłym (w 2017 i 2018 r.) deficycie (małym i dużym) zawodu monter elektronik w ponad 50 powiatach w Polsce. Jeszcze większe zapotrzebowanie jest widoczne w zawodach takich jak specjaliści elektroniki, automatyki i robotyki. Przedstawiciele wymienionych zawodów mogliby być zainteresowani posiadaniem opisywanej kwalifikacji [5]. Źródła: [1] Stephen Halperin, "Guidelines for Static Control Management," Eurostat [2] <https://elektronikab2b.pl/raporty/32750-materialy-i-podzespolo-do-ochrony-esd-i-emi-w-elektronice/strona/1> [3] <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/popyt-na-prace/popyt-na-prace-w-pierwszym-kwartale-2018-roku,2,29.html> [4] https://barometrzwodow.pl/userfiles/Barometr/2018/pomorskie/Raport_województw_pomorskie-min.pdf [5] <https://barometrzwodow.pl/pl/polska/prognozy-na-mapach/2018/monterzy-elektronicy,2018,polska,2017,polska,relacja-miedzy-dostepnymi-pracownikami-a-nbsp-potrzebami-pracodawcow,15,12,136,,,,1,1>

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

Kwalifikacja „Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych” posiada wspólne efekty uczenia się z innymi kwalifikacjami z obszaru elektryczno-elektronicznego, zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego PKZ (EE.a): monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, elektronik, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik elektronik. Wspólne efekty uczenia się dotyczą podstaw elektroniki, pomiarów elektrycznych, natomiast różnice polegają na tym, że kwalifikacja „Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych” zawiera efekty uczenia się stanowiące praktyczne zastosowanie teorii dotyczącej wyładowań elektrostatycznych, które są kluczowe dla kwalifikacji i unikania strat przez producentów wyrobów telekomunikacyjnych i elektronicznych.

Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji*

Osoba, która uzyska tę kwalifikację, może pracować w: - zakładach przemysłowych przy montażu, instalacji, konserwacji i obsłudze sprzętu elektronicznego, telekomunikacyjnego, - zakładach produkujących oraz instalujących urządzenia elektroniczne, telekomunikacyjne, - zakładach usługowych i firmach instalujących oraz naprawiających sprzęt elektroniczny, telekomunikacyjny. Stanowiska, jakie może zajmować osoba, która uzyskała kwalifikację to: operator produkcji, operator lutowania, operator kalibracji urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne.

Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację*

1. Etap weryfikacji 1.1. Metody Do weryfikacji efektów uczenia się zawartych w zestawie 01 i 02 dopuszcza się jedynie metodę testu teoretycznego; Do weryfikacji efektów uczenia się zawartych w zestawach 03 i 04 dopuszcza się jedynie obserwację w warunkach symulowanych oraz rozmowę z komisją (wywiad swobodny). 1.2. Zasoby kadrowe Komisja walidacyjna składa się z

minimum 2 osób. Od każdego z członków komisji walidacyjnej wymaga się: a) posiadania pełnej zdolności do czynności prawnych, b) posiadania minimum 2-letniego doświadczenia zawodowego na stanowiskach: instruktor wiodący, c) pełnienia funkcji Koordynatora ESD (ang. Electrostatic Discharge), d) posiadania minimum 3-letniego doświadczenia zawodowego w prowadzeniu zajęć dydaktycznych lub przeprowadzaniu egzaminów, e) oraz spełnienia co najmniej jednego z następujących warunków: – posiadania dyplomu ukończenia studiów wyższych zakończonych uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera albo magistra inżyniera na kierunku: inżynier produkcji, inżynier elektronik, – posiadania co najmniej wykształcenia zawodowego w zawodach: elektryk, elektronik, technik-elektronik, mechatronik, – posiadania certyfikatu/-ów producentów elektroniki.

1.3. Sposób prowadzenia walidacji oraz warunki organizacyjne, lokalowe i techniczne niezbędne do prawidłowego przeprowadzania walidacji

Walidacja podzielona jest na dwa etapy: I Etap walidacji obejmujący zestawy efektów uczenia się (01, 02): 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 zawartych w zestawach efektów uczenia się (01, 02) pozwala na podejście do kolejnego etapu walidacji obejmującego zestawy efektów uczenia się (03, 04). II Etap walidacji obejmujący zestawy efektów uczenia się (03, 04): zadania wykonywane są przy stole wyposażonym w matę ESD, odzież ochronną ESD, komponenty i produkty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, materiały do pakowania, materiały do przenoszenia, jonizator oraz omomierz szerokokątny. 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.

2. Etapy identyfikowania i dokumentowania

Instytucja prowadząca proces walidacji powinna zapewnić wsparcie kandydatów w zakresie identyfikowania (na podstawie dowolnych metod) oraz dokumentowania posiadanych efektów uczenia się. W zakresie identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się dopuszcza się metody: analiza dowodów i deklaracji połączona z rozmową z komisją walidacyjną. Efekty uczenia się zawarte w zestawach 01, 02 mogą być potwierdzone przez komisję walidacyjną tylko wówczas, jeśli zgromadzone dokumenty zaświadczać o ukończeniu studiów inżynierskich (inżynier automatyk, inżynier elektronik, inżynier elektryk, inżynier automatyki i robotyki) lub o wykonywaniu prac związanych z montażem, instalacją, konserwacją sprzętu, urządzeń elektronicznych/elektrycznych.

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

nie dotyczy

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się*

Osoba posiadająca kwalifikację „Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych” posługuje się nazewnictwem i terminologią związaną z zabezpieczaniem komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych. Stosuje materiały do przechowywania i pakowania komponentów i produktów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne. Posługuje się sprzętem do pomiarów rezystancji. Rozwiązuje problemy związane z występowaniem zjawiska wyładowań elektrostatycznych przy zabezpieczeniu wrażliwych komponentów i produktów. Pracując przy montażu elektroniki, lutowaniu, regeneracji układów scalonych stosuje zabezpieczenia ograniczające występowanie zjawiska wyładowań elektrostatycznych.

Zestawy efektów uczenia się

Numer zestawu w kwalifikacji*

1

Nazwa zestawu*

Charakteryzowanie obowiązujących procedur i norm w zakresie występowania zjawiska wyładowań elektrostatycznych

Poziom PRK*

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. Omawia obowiązujące normy i procedury dotyczące zagadnienia wyładowań elektrostatycznych zawarte w standardach elektronicznych.

Kryteria weryfikacji*

Wskazuje niezbędne materiały, schematy, instrukcje do zabezpieczeń komponentów i produktów przed wyładowaniami elektrostatycznymi, Definiuje i opisuje obowiązujące normy oraz standardy chroniące przed wyładowaniem elektrostatycznym.

Numer zestawu w kwalifikacji*

2

Nazwa zestawu*

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

Poziom PRK*

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. Wyjaśnia powstawanie zjawisk wyładowań elektrostatycznych

Kryteria weryfikacji*

Definiuje i opisuje zjawisko elektryzacji, Wymienia czynniki wpływające na właściwości elektrostatyczne materiałów, Wskazuje materiały wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, Omawia zależność temperatury i wilgotności powietrza na powstawanie wyładowań elektrostatycznych, Charakteryzuje poziom ładunków generowanych w różnych sytuacjach, Rozróżnia źródła ładunków elektrostatycznych.

Efekt uczenia się

02. Rozpoznaje uszkodzenia wywołane wyładowaniami elektrostatycznymi

Kryteria weryfikacji*

Omawia widoczne uszkodzenia spowodowane wyładowaniem elektrostatycznym, Omawia powstawanie uszkodzeń ukrytych, Wymienia i omawia różne modele powstawania wyładowań elektrostatycznych.

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, Omawia systemy uziemienia budynków, stanowisk pracy, mebli, podłóg itp., Opisuje uziemienie stanowiska pracy.

Numer zestawu w kwalifikacji*

3

Nazwa zestawu*

Zabezpieczanie elementów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne

Poziom PRK*

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]*

8

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. Zabezpiecza elementy wrażliwe na wyładowanie elektrostatyczne

Kryteria weryfikacji*

Zabezpiecza niezbędne materiały do przenoszenia elementów wrażliwych na wyładowanie elektrostatyczne, Stosuje jonizatory.

Efekt uczenia się

02. Pakuje elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne

Kryteria weryfikacji*

Dobiera niezbędne materiały do pakowania elementów wrażliwych na wyładowanie elektrostatyczne, Rozróżnia formy opakowań, Stosuje opakowania ekranujące wyładowania, materiały rozpraszające ładunki, materiały przewodzące i izolacyjne, Stosuje oznakowania materiałów do pakowania.

Numer zestawu w kwalifikacji*

4

Nazwa zestawu*

Dokonywanie pomiarów wyładowań elektrostatycznych

Poziom PRK*

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]*

8

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 odpowiedni rodzaj sprzętu pomiarowego

Kryteria weryfikacji*

Dobiera odpowiedni sprzęt do wykonywania pomiarów wyładowań elektrostatycznych, Omawia zastosowanie omomierza szerokokątnego.

Efekt uczenia się

02. Wykonuje pomiary rezystancji

Kryteria weryfikacji*

Demonstruje pomiary rezystancji metodą „punkt do punktu”, Demonstruje pomiary

rezystancji względem uziemienia (rezystancja powierzchniowa), Wykonuje pomiary rezystancji podłogi, Wykonuje pomiary układu człowiek-obuwie-podłoga, Wykonuje pomiary elementów wyposażenia stanowisk pracy.

Informacje o instytucjach uprawnionych do nadawania kwalifikacji

Wnioskodawca*

Fundacja Edukacyjne Centrum Doskonalenia

Minister właściwy*

Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii

Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności*

Certyfikat „Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych”. Data ważności: 2 lata. Po tym czasie konieczne jest ponowne poddanie się walidacji.

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

Status

Dokumenty

#	Tytuł dokumentu
1	Potwierdzenie transakcji Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych
2	Preambuła
3	ZRK_FKU_Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych
4	ZRK_FKU_Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych
5	ZRK_FKU_Zabezpieczenie komponentów i produktów przed skutkami wyładowań elektrostatycznych



Oświadczam, że dane zawarte we wniosku o włączenie kwalifikacji rynkowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji są zgodne z prawdą. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.*

Dane o podmiocie, który złożył wniosek

Fundacja Edukacyjne Centrum Doskonalenia

Siedziba i adres: Polanki 12, 80-308 Gdańsk

NIP: 5842712672

REGON: 221200096

Numer KRS: 0000381964

Reprezentacja: Arkadiusz Wódczyk Katarzyna Gliniecka

Adres elektroniczny osoby wnoszącej wniosek: katarzyna.gliniecka@fundacjaecd.pl