

Kwalifikacja cząstkowa na poziomie trzecim Polskiej Ramy Kwalifikacji i europejskich ram kwalifikacji

Obsługa obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC)

Status: włączona funkcjonująca

Rodzaj: cząstkowa

Kategoria: wolnorynkowe

Data włączenia do ZSK: 2020-03-16

Dokument potwierdzający nadanie kwalifikacji: Certyfikat kwalifikacji wolnorynkowej

Krótką charakterystyka kwalifikacji

Osoba posiadająca kwalifikację jest gotowa do obsługi maszyn sterowanych numerycznie (CNC) po zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Maszyny sterowane numerycznie stanowią obecnie podstawowy element nowoczesnego parku maszynowego w wielu dziedzinach przemysłu. Osoba z kwalifikacją może pracować na wszystkich stanowiskach pracy przewidujących użycie maszyn CNC (np. tokarek, frezarek) stosowanych do obróbki metali żelaznych i nieżelaznych, tworzyw sztucznych oraz drewna. Zadania, które wykonuje, dotyczą wybranych aspektów użytkowania maszyn, od przygotowania maszyny do pracy, przez wczytywanie programów numerycznych, po kontrolę zgodności wykonanego przedmiotu z dokumentacją technologiczną.

Informacje o kwalifikacji

Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji

Kwalifikacją mogą być zainteresowani: - absolwenci szkół o kierunku mechanicznym i pokrewnych; - absolwenci uczelni o profilach technicznych; - operatorzy obrabiarek konwencjonalnych, takich jak: tokarki, frezarki; - osoby, które chcą uzyskać kwalifikacje zawodowe cenione na rynku pracy.

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

Warunkiem przystąpienia do walidacji jest posiadanie świadectwa ukończenia gimnazjum albo ośmioklasowej szkoły podstawowej.

Wymagane kwalifikacje poprzedzające

Opis

Warunkiem przystąpienia do walidacji jest posiadanie świadectwa ukończenia gimnazjum albo ośmioklasowej szkoły podstawowej.

Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji

Osoba posiadająca kwalifikację może obejmować wszystkie stanowiska pracy przewidujące użycie maszyn CNC (centra obróbkowe, tokarki sterowane numerycznie, frezarki sterowane numerycznie). Przykładowe stanowiska pracy to: operator maszyn sterowanych numerycznie (tokarki, frezarki, plotery, maszyny do cięcia plazmą, wodą, laserem itp.).

Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności

Bezterminowo

Zapotrzebowanie na kwalifikację

Zapotrzebowanie na kwalifikacje dotyczące użytkowania obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC) odpowiada trendom międzynarodowym, krajowym oraz lokalnym. Brak specjalistów posiadających kwalifikacje operatora potwierdza analiza ofert pracy (PUP, oferty WWW, agencje pracy tymczasowej) i wywiady z pracodawcami (m.in. ASCO NUMATIC, ABB, COMMON S.A, POLMO S.A). W 2015 r. do Start People (International Recruitment Nederland - agencja pośrednictwa pracy międzynarodowej) napłynęło 908 ofert pracy na stanowisko operatora maszyn CNC w krajach Unii Europejskiej. Według szacunków wskazanych w opracowaniu "Edukacja dla pracy. Raport o rozwoju społecznym, Polska 2007" (wyd. Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju, Warszawa 2007) do 2025 r. w grupie zawodowej Operatorzy i monterzy maszyn nastąpi wzrost zatrudnienia do 1 360 000 stanowisk w skali kraju. Zgodnie z raportem podsumowującym V edycję badań BKL z 2014 roku popyt na robotników obróbki metali i mechaników plasuje się na trzecim miejscu (z udziałem na poziomie 8,8% w skali kraju). Jak wynika z badań Pentor Research International Poznań prowadzonych na zlecenie Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Łodzi (raport "Branże przyszłości. Perspektywy rozwoju zasobów pracy w regionie łódzkim", 2010 r.) ważnymi umiejętnościami z punktu widzenia potrzeb rynku pracy są umiejętności programowania i użytkowania maszyn CNC (nie są one kształtowane i poświadczane

formalnie w takcie edukacji szkolnej). Fakt ten potwierdzają także badania Obserwatorium Rynku Pracy dla Edukacji ŁCDNiKP. Według raportu "Potrzeby kadrowe regionalnego rynku pracy na podstawie badań ankietowych pracodawców" (2010 r.) w Łodzi i województwie łódzkim odnotowywane jest zapotrzebowanie na zawody techniczne, w tym związane z programowaniem i użytkowaniem maszyn CNC. W raporcie z monitoringu zawodów deficytowych i nadwyżkowych za rok 2014 opublikowanym przez WUP w Łodzi ("Ranking zawodów deficytowych i nadwyżkowych w 2014 roku, WUP Łódź, Marzec 2015) zawód Operator maszyn do obróbki skrawaniem oraz Operator obrabiarek sterowanych numerycznie znalazł się w grupie zawodów zrównoważonych o największym średnim miesięcznym napływie ofert pracy i osób bezrobotnych, co oznacza, że osoby posiadające takie kwalifikacje bez trudu znajdują zatrudnienie. Prognoza wzrostu zatrudnienia wynika z wprowadzenia nowych rozwiązań technologicznych w przemyśle wytwórczym stosującym maszyny CNC. Zmiana technologii dotyczy nie tylko przedsiębiorstw branży obróbki metali, ale także produkcji okien z PCV, obróbki tworzyw sztucznych, kamienia, branży reklamowej czy AGD. Sterowanie numeryczne wyznaczyło standardy użytkowania maszyn na wiele lat, można być zatem pewnym, że zawód operator maszyn CNC jeszcze przez długi czas będzie niszowy.

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

Efekty uczenia się wymagane dla kwalifikacji są podobne do efektów, które zostały wskazane w kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnym „Operator obrabiarek skrawających” oraz w świadectwie czeladniczym i dyplomie mistrzowskim w zawodzie „Operator obrabiarek skrawających”. Dana kwalifikacja koncentruje się na obsłudze obrabiarek sterowanych numerycznie (CNC).

Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację

Metody stosowane w walidacji Weryfikacja wszystkich efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji odbywa się w trakcie egzaminu. Instytucja certyfikująca ma obowiązek udostępnić na stronie internetowej informacje o sprzęcie wykorzystywanym na etapie weryfikacji efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji. Egzamin składa się z dwóch części: teoretycznej (z wykorzystaniem testu wiedzy) oraz praktycznej. Zadania praktyczne mają być wykonywane przy obrabiarce skrawającej sterowanej numerycznie. Część praktyczna egzaminu odbywa się nie później niż 2 tygodnie po zakończeniu części teoretycznej. Niezaliczenie części teoretycznej skutkuje niedopuszczeniem do części praktycznej, a tym samym osoba przystępująca do walidacji musi ponownie przystąpić do weryfikacji. W trakcie wykonywania zadań praktycznych osoba przystępująca do walidacji posługuje się kartą technologiczną oraz uzupełnia kartę egzaminacyjną. Wszystkie zadania praktyczne musi wykonywać zgodnie z zasadami BHP i wymaganiami instrukcji stanowiskowej. Złamanie zasad BHP i zasad zawartych w instrukcji stanowiskowej skutkuje przerwaniem egzaminu. Zasoby kadrowe Osoby przeprowadzające walidację posiadają kompetencje obejmujące efekty uczenia się wyodrębnione w ramach kwalifikacji. Do procesu walidacji zaleca się włączyć ekspertów spoza instytucji certyfikującej np. przedstawicieli pracodawców z branży obróbki mechanicznej. Sposób prowadzenia walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne niezbędne do prawidłowego prowadzenia walidacji Walidacja musi być przeprowadzana w obecności co najmniej jednego egzaminatora w pracowni wyposażonej minimum w dwie maszyny produkcyjne wyposażone w układy sterowania numerycznego stosowane w praktyce przemysłowej oraz napędy

pracujące w położeniowej pętli sprzężenia zwrotnego, o charakterystyce nie gorszej niż: - tokarka CNC - moc stała wrzeczona głównego min. 7 kW, dająca możliwość montowania narzędzi w oprawkach VDI lub w innych tak, aby był możliwy pomiar narzędzi poza obrabiarką, wyposażona w uchwyt trzyszczękowy, szczęki miękkie i twarde z automatyczną wymianą narzędzi, - frezarka CNC - moc stała wrzeczona min. 7 kW, dająca możliwość montowania narzędzi w oprawkach ISO SK lub w innych tak, aby był możliwy pomiar narzędzi poza obrabiarką, wyposażona w imadło, zestaw elementów mocujących z automatyczną wymianą narzędzi oraz w stanowisko do pomiaru narzędzi poza obrabiarką. Maszyny muszą posiadać układ chłodzenia przestrzeni roboczej. W przestrzeni roboczej maszyny musi być zamontowana kamera pokazująca proces mocowania przedmiotu obrabianego, mocowanie narzędzi oraz proces obróbki. Druga kamera, umieszczona w pracowni, pokazuje maszynę i osobę poddaną walidacji w taki sposób, że widoczny jest także panel sterujący. Sygnał z obu kamer jest rejestrowany i przechowywany minimalnie przez okres, w którym możliwe jest odwołanie się od wyniku walidacji. Możliwość taką zapewnia instytucja certyfikująca. Nagrania z egzaminów przekazywane są do instytucji certyfikującej również w celu ewaluacji jakości przeprowadzonej walidacji. Egzaminator podejmuje decyzję dotyczącą wyniku walidacji. Identyfikowanie i dokumentowanie Żaden ze wskazanych dla kwalifikacji efektów uczenia się nie może zostać zwalidowany na etapie identyfikowania i dokumentowania. Nie dopuszcza się metody analizy dowodów.

Informacje dodatkowe

Podstawa prawna włączenia kwalifikacji do ZSK

Na podstawie Obwieszczenia Ministra Rozwoju z dnia 2020-03-05 r. w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej >Obsługa obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC)< do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (Monitor Polski z dnia 2020-03-16 r., poz. 289)

Data rozpoczęcia funkcjonowania kwalifikacji w ZSK

2024-01-01

Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji (w godzinach)

120

Termin dokonywania przeglądu kwalifikacji

Nie rzadziej niż raz na 10 lat

Termin następnego przeglądu kwalifikacji

2030-03-16

Kod dziedziny kształcenia

521 - Przemysł maszynowy i metalurgiczny

Kod PKD (wg klasyfikacji 2007)

25 - PRODUKCJA METALOWYCH WYROBÓW GOTOWYCH, Z WYŁĄCZENIEM MASZYN I URZĄDZEŃ

Kod kwalifikacji (do 2020 roku)

3C522000017

Kod kwalifikacji (od 2020 roku)

13492

Streszczenie opinii uzyskanych podczas konsultacji projektu kwalifikacji

Maszyny CNC stały się bardzo powszechne i stosowane są zarówno do produkcji seryjnej, jak i do jednostkowej obróbki skomplikowanych kształtów z metali, tworzyw sztucznych, drewna, kamienia. Zawód operatora obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC) jest bardzo atrakcyjny i poszukiwany na rynku pracy. Szkoły i placówki oświatowe w ramach innowacji pedagogicznych organizują kursy dla swoich uczniów przygotowujące do użytkowania maszyn numerycznych. Przykładem mogą być kursy współorganizowane przez firmę Siemens "Obsługa i programowanie CNC SINUMERIK przy użyciu symulatora SinuTrain". Kursy te mają na celu uatrakcyjnienie kształcenia zawodowego oraz lepsze przygotowanie absolwenta - przyszłego pracownika do wejścia na rynek pracy. Wielokrotnie organizowane przez urzędy pracy szkolenia CNC świadczą o wysokim zapotrzebowaniu na operatorów CNC. Jakość szkoleń i nabyte umiejętności słuchaczy nie mogą być jednak odpowiednio zweryfikowane. Włączenie kwalifikacji do ZSK wystandaryzuje egzaminy potwierdzające umiejętności zdobyte na takich kursach, pozwoli na lepsze przygotowanie osób chętnych do przekwalifikowania się i pracy przy obsłudze obrabiarek sterowanych numerycznie.

Efekty uczenia się

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Osoba posiadająca kwalifikację rynkową "Obsługa obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC)" posługuje się terminologią dotyczącą budowy obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie oraz procesów technologicznych. W oparciu o dokumentację techniczno-ruchową przygotowuje maszynę do pracy. Samodzielnie uzbraja maszynę CNC w narzędzia, uchwyty obróbkowe, przedmioty obrabiane według dołączonej dokumentacji technologicznej. Wprowadza lub koryguje niezbędne dane dotyczące narzędzi i przedmiotu obrabianego. Wczytuje i uruchamia programy numeryczne w sterowniku numerycznym maszyny. Monitoruje wykonywanie programu numerycznego i stwierdza zgodność wykonanego przedmiotu z dokumentacją technologiczną. Diagnostuje i rozwiązuje proste problemy występujące w trakcie użytkowania obrabiarek CNC. Przyjmuje odpowiedzialność za powierzone zadania.

Zestawy efektów uczenia się

1) Przygotowanie obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie (CNC) do pracy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Posługuje się dokumentacją technologiczną

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia elementy składowe procesu technologicznego
- b. rozróżnia zabiegi obróbkowe oraz zakres prac wykonywanych na obrabiarkach
- c. weryfikuje zgodność parametrów technologicznych zawartych w programie z dokumentacją technologiczną
- d. identyfikuje narzędzia na podstawie dokumentacji technologicznej

2. Dobiera narzędzia do obróbki

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia materiały narzędziowe stosowane w obróbce skrawaniem
- b. rozróżnia typy narzędzi ze względu na przeznaczenie
- c. dobiera parametry skrawania na podstawie informacji katalogowej
- d. dobiera narzędzia do wykonania operacji technologicznej

3. Sprawdza gotowość obrabiarki do pracy

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia elementy panelu sterującego obrabiarki
- b. rozróżnia tryby pracy obrabiarki
- c. charakteryzuje podstawowe błędy pracy obrabiarki opisane w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR)
- d. wskazuje metody usuwania podstawowych błędów pracy obrabiarki
- e. sprawdza stan techniczny obrabiarki w zakresie obsługi eksploatacyjnej zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową

2) Obsługiwanie obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie (CNC)

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Uzbiera obrabiarkę w narzędzia

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera elementy systemu mocującego narzędzia skrawające
- b. montuje elementy systemu mocującego narzędzia
- c. mocuje zmontowane narzędzia skrawające w obrabiarce sterowanej numerycznie

2. Wprowadza do sterownika obrabiarki wartości geometryczne i parametry pracy narzędzi skrawających

Kryteria weryfikacji:

- a. ustala wartości geometryczne i parametry pracy narzędzi skrawających
- b. wprowadza informacje narzędziowe do tabeli na panelu sterującym
- c. testuje poprawność wprowadzonych wartości

3. Mocuje materiał do obróbki

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera uchwyty i przyrządy obróbkowe do mocowania przedmiotu obrabianego oraz uzasadnia ich wybór
- b. mocuje materiał do obróbki w uchwytach lub przyrządach obróbkowych
- c. ustala punkt zerowy przedmiotu obrabianego
- d. wprowadza przesunięcie punktu zerowego do sterownika obrabiarki na panelu sterującym

4. Obsługuje obrabiarkę w trybie ręcznym i automatycznym

Kryteria weryfikacji:

- a. wprowadza program numeryczny do sterownika obrabiarki
- b. testuje program numeryczny
- c. dobiera tryb pracy maszyny do wykonywanej czynności
- d. wykonuje czynności obsługowe w trybie ręcznym
- e. uruchamia program numeryczny w trybie automatycznym

5. Monitoruje przebieg obróbki i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki

Kryteria weryfikacji:

- a. nadzoruje przebieg obróbki zgodnie z procesem technologicznym
- b. kontroluje wymiary przedmiotów w trakcie i po zakończeniu obróbki
- c. wprowadza korekty zużycia narzędzi do sterownika numerycznego
- d. konserwuje obrabiarkę po zakończonej pracy

Instytucje certyfikujące i podmioty powiązane z kwalifikacją

#	Instytucje certyfikujące (IC)	Instytucje walidujące
1	Mechatronik Artur Grochowski	

Wnioskodawca:

Mechatronik Artur Grochowski

Minister właściwy dla kwalifikacji:

Minister Rozwoju i Technologii