



Operator CNC

1. Nazwa kwalifikacji	Operator CNC, poziom początkujący
2. Sektor gospodarki narodowej	Obróbka metali, produkcja, leśnictwo Powiązane zawody: Ustawiacz CNC, 4 NSK
3. Poziom kwalifikacji:	3 NSK Samodzielnie lub w zespole, kierując się wskazówkami wykwalifikowanego specjalisty, wykonaj pewne proste prace sprzętem i ponieś odpowiedzialność za skutki wykonanej pracy. Przygotować i używać narzędzi, maszyn i urządzeń niezbędnych do wykonania określonych prac zgodnie z instrukcją, ustawić i wyregulować prosty sprzęt oraz wykonać niezbędne części. Konfiguruj, dostosowuj i stosuj przyrządy pomiarowe do kontroli jakości, zapewnij zgodność wyników swojej pracy z określonymi wymaganiami jakościowymi lub rysunkami. Wykazuje się podstawową wiedzą i umiejętnościami w praktyce, nie podejmuje samodzielnie decyzji, doświadczenie zawodowe nie przekracza 1 roku.
4. Opis zawodu / kwalifikacji	Operator CNC wykonuje produkcję części metalowych lub z materiałów kompozytowych, kontrolując jakość produkowanej części, proces technologiczny oraz jego parametry i narzędzia. Regulamin zawodu, dodatkowe wymagania: Kwalifikacje i kompetencje zawodowe są certyfikowane zgodnie z wymogami międzynarodowych standardów i aktów prawnych danego kraju. Główne zadania: 1. Rozumieć zadanie i dokumentację techniczną maszyny CNC. 2. Przygotowanie narzędzi, urządzeń pomocniczych i materiałów do obróbki części metalowych lub kompozytowych 3. Przygotowanie maszyny CNC do procesu technologicznego. 4. Prototypowanie części seryjnych oraz produkcja części metalowych lub kompozytowych. Profesjonalna wiedza. Na poziomie koncepcyjnym: 1. Rodzaje środków antykorozyjnych metali, warunki ich stosowania. 2. Sposoby i techniki pakowania wytwarzanych części.



3. Rodzaje i techniki przechowywania wytworzonych części.

Na poziomie zrozumienia:

1. Zasady tworzenia bezpiecznego miejsca pracy.
2. Czytanie rysunków technicznych.
3. Geometria figuratywna. Podstawy grafiki technicznej.
4. Zasady organizacji stanowiska pracy operatora CNC.
5. Wymagania instrukcji obsługi maszyny CNC.
6. Zasady stosowania programów do obróbki metali.
7. Właściwości chemiczne, fizyczne, podstawowe właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne metali oraz materiałów kompozytowych i ich stopów.
8. Klasyfikacja metali i materiałów kompozytowych.
9. Wymagania jakościowe dla materiałów stosowanych w zakładach obróbki metali i materiałów kompozytowych.
10. Rodzaje narzędzi i narzędzi skrawających.
11. Techniki wykorzystania katalogów i inteligentnych programów w doborze narzędzi.
12. Wymagania dotyczące rejestrowania danych dotyczących konserwacji maszyn CNC.
13. Zasada działania i możliwości technologiczne maszyny CNC.
14. Technologie skrawania metali.
15. Rodzaje i sposoby obróbki metali. Obrócenie. Przemiał.
16. Cięcie koordynacyjne arkuszy. Składanie.
17. Szlifowanie.
18. Zasady tworzenia prostych programów obróbki części.
19. Ręczne języki programowania prostych programów obróbczych.
20. Lokalizacja i znaczenie klawiszy na klawiaturze centrali.
21. Zasady oceny chropowatości powierzchni.
22. Metody określania stopnia zużycia narzędzi skrawających.

Na poziomie użytkowania:

1. Warunki doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.
2. Wymagania dotyczące stosowania środków ochrony zbiorowej.
3. Zasady rozmieszczenia części.
4. Obliczenia intensywności operacji.
5. Czytanie szkiców i rysunków technicznych. Odczyt podstaw, łańcuchów wymiarowych, tolerancji, gniazd, oznaczeń chropowatości powierzchni na rysunkach.
6. Metody wykorzystania tablic podstaw, łańcuchów wymiarowych, tolerancji, gniazd, oznaczeń chropowatości powierzchni.



7. Metody stosowania urządzeń ochronnych do programowego sterowania obrabiarkami do obróbki metali.
8. Metody ręcznej kontroli stref obróbczych maszyn CNC.
9. Metody sprawdzania zgodności sposobów przetwarzania.
10. Metody usuwania wiórów metalowych - obróbka podstawowa, oczyszczanie materiału, obróbka zgrubna.
11. Zasady planowania sekwencyjnego prac związanych z obróbką części metalowych i kompozytowych.
12. Planowanie procesu produkcyjnego części.
13. Zasady planowania użycia przyrządów pomiarowych.
14. Stosowanie języków programowania maszyn CNC.
15. Warunki korzystania z płynów technologicznych.
16. Techniki przygotowania chłodziw.
17. Wymagania obsługi obrabiarek CNC i zasady bezpieczeństwa elektrycznego.
18. Ergonomiczne metody pracy.
19. Metody wykonywania konserwacji bieżącej i planowej maszyn CNC.
20. Metody mocowania narzędzi w obrabiarence.
21. Techniki mocowania urządzeń pomocniczych, rodzaje i techniki mocowania detali.
22. Zasady obsługi klawiatury panelu sterującego maszyny CNC.
23. Techniki przesyłania danych.
24. Zastosowanie przyrządów pomiarowych i urządzeń pomiarowych.
25. Technologia pomiaru części.
26. Zasady obliczania korekcji narzędzia.
27. Metody obliczeniowe materiałów metalowych i kompozytowych.
28. Metody wyznaczania ciężaru właściwego metali i materiałów kompozytowych.
29. Wymagania dotyczące wypełniania dokumentacji do rozliczania wyprodukowanych części.

Wiedza ogólna

1. Terminologia profesjonalna.
2. Obliczenia.
3. Zasada działania sprzętu komputerowego i biurowego.
4. Zasady planowania i podejmowania decyzji.
5. Planowanie sekwencji pracy.

Umiejętności i postawy: (co może zrobić pracownik):

1. Stosuj indywidualne i zbiorowe środki ochrony.
2. W procesie pracy stosuj nieszkodliwe i bezpieczne techniki pracy.
3. Utrzymuj porządek na stanowisku operatora CNC.
4. Zapoznaj się z zadaniem obróbki metali lub materiałów



kompozytowych.

5. Przeczytaj szkice techniczne i rysunki prac do wykonania.

6. Zapoznać się z instrukcją obsługi maszyny CNC

7. Zapoznać się z wymaganiami określonymi w mapie technologicznej procesu wytwarzania części metalowej lub kompozytowej.

8. Zapoznaj się z programem obróbki konkretnej części.

9. Przygotować elementy odpowiednie do wykonywanej pracy.

10. Przygotować płyny technologiczne odpowiednie do wykonywanej pracy.

11. Przygotuj odpowiednie narzędzia do wykonywanej pracy.

12. Przygotować urządzenia technologiczne i pomocnicze zgodnie z zadaniem pracy

13. Przedstawianie propozycji dotyczących stworzenia ergonomicznego środowiska pracy.

14. Wykonywać codzienną konserwację techniczną maszyny CNC.

15. Przygotować program na maszynie CNC do produkcji konkretnego produktu.

16. Otwórz odpowiedni dla zadania program do obróbki metalu lub materiału kompozytowego.

17. Wprowadź parametry programu obróbczego odpowiadające zadaniu roboczemu.

18. Sprawdź programy obróbki metalu lub kompozytu w formie graficznej (symulacja).

19. Określić ilość materiału potrzebnego do seryjnej produkcji części.

20. Wypełnij dokumentację księgową wyprodukowanych części metalowych i materiałów kompozytowych.

21. Przygotować wyprodukowane części metalowe lub kompozytowe do transportu lub magazynowania zgodnie z wymaganiami określonymi w mapie technologicznej.

Kompetencje:

1. Umiejętność odpowiedzialnego korzystania ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.

2. Umiejętność utrzymania porządku na stanowisku pracy.

3. Umiejętność zrozumienia zadania związanego z obróbką metalu lub materiału kompozytowego, które ma zostać wykonane, w zależności od ilości pracy do wykonania i czasu obróbki części.

4. Umiejętność czytania szkiców technicznych i rysunków dotyczących wykonywanych prac, zgodnie z zadaniem.

5. Umiejętność przestrzegania warunków instrukcji obsługi maszyny CNC.

6. Umiejętność oceny stanu technicznego maszyny CNC do wykonywanej pracy.



	<p>7. Umiejętność zapoznania się i przestrzegania warunków mapy technologicznej procesu wytwarzania części metalowej lub z materiału kompozytowego.</p> <p>8. Możliwość zapoznania się z programem obróbki konkretnej części.</p> <p>9. Umiejętność wykonywania bieżącej konserwacji maszyny CNC.</p> <p>10. Umiejętność przygotowania programu na maszynie CNC do produkcji określonych wyrobów.</p> <p>11. Umiejętność opracowania i wprowadzenia prostego programu obróbki skrawaniem odpowiedniego do zadania roboczego.</p> <p>12. Umiejętność testowania programów do obróbki części metalowych lub kompozytowych w formie graficznej (symulacja).</p> <p>13. Umiejętność sprawdzenia jakości i wielkości części produkowanych seryjnie zgodnie z warunkami zadania roboczego.</p> <p>14. Umiejętność określenia ilości materiałów i materiałów eksploatacyjnych do produkcji części seryjnych, ocena ich zgodności z wymaganiami jakościowymi.</p> <p>15. Umiejętność wypełniania dokumentacji księgowej produkowanych części.</p>
5. Wymagania do uzyskania kwalifikacji:	<p>Uzyskane kwalifikacje zawodowe.</p> <p>WYMAGANIA FORMALNE dotyczące dokumentowania wykształcenia: świadectwo ukończenia szkoły zawodowej/świadectwo kwalifikacji. Ponadto pracodawca może żądać/chcieć: innych dyplomów, certyfikatów, zaświadczeń potwierdzających kwalifikacje przydatne w zawodzie operatora CNC.</p>
6. Sposoby zdobycia kwalifikacji:	<p>Nauka w szkołach zawodowych.</p> <p>Uczenie się w środowisku pracy, poprzez samokształcenie, potwierdzanie wiedzy, umiejętności i kompetencji nabytych w wyniku zewnętrznego kształcenia formalnego i zdanie egzaminu kwalifikacyjnego.</p>
7. Kryteria oceny kompetencji:	<p>Badanie / ocena efektów uczenia się (wiedzy, umiejętności i kompetencji) niezbędnych do wykonywania prostych / niezbyt skomplikowanych zadań zawodowych w miejscu pracy obejmuje 4 zestawy efektów uczenia się.</p> <p>Zapoznaj się z zadaniem i dokumentacją techniczną maszyny CNC. Kryteria (pracownik):</p> <ol style="list-style-type: none">1. rozumie zadanie związane z obróbką metalu lub materiału kompozytowego, jakie ma wykonać;2. czyta szkice i rysunki techniczne robót do wykonania;3. zapoznaje się z wymaganiami instrukcji obsługi maszyny CNC;4. ocenia stan techniczny maszyny CNC do prac jakie mają być wykonane;



	<p>5. rozumie program obróbki do produkcji określonej części.</p> <p>Przygotowanie narzędzi, urządzeń pomocniczych i materiałów do obróbki części metalowych lub kompozytowych. Kryteria (pracownik):</p> <ol style="list-style-type: none">1. przygotowuje elementy odpowiednie do wykonywanej pracy;2. przygotowuje odpowiednie płyny technologiczne i narzędzia do wykonywanych prac;3. przygotowuje urządzenia technologiczne i pomocnicze do zadania pracy. <p>Przygotowanie maszyny CNC do procesu technologicznego. Kryteria (pracownik):</p> <ol style="list-style-type: none">1. przygotowuje maszynę CNC do produkcji wyrobów;2. wprowadza program przetwarzający odpowiedni do zadania;3. sprawdza program obróbki metalu lub materiału kompozytowego w przedstawieniu graficznym (symulacji). <p>Prototypowanie części do produkcji seryjnej oraz produkcja części metalowych lub kompozytowych. Kryteria (pracownik):</p> <ol style="list-style-type: none">1. dokonuje regulacji narzędzi skrawających zgodnie z wynikami oględzin części seryjnej;2. określa ilość materiału potrzebnego do seryjnej produkcji części;3. wypełnia dokumentację księgową wytworzonych części metalowych i materiałów kompozytowych;4. przygotowuje wyprodukowane części metalowe lub kompozytowe do transportu lub przechowywania zgodnie z wymaganiami określonymi w mapie technologicznej.
8. Metody oceny kompetencji tworzących kwalifikację:	Samoocena pracownika Badanie wiedzy pracownika Testowanie umiejętności praktycznych pracowników
9. Możliwości kariery dla osoby, która zdobyła kwalifikację:	Kontynuuj doskonalenie umiejętności i zdolności w środowisku pracy. Naucz się różnych języków programowania maszyn CNC. Zdobądź kwalifikacje na wyższym poziomie.

Zastrzeżenie: Wsparcie Komisji Europejskiej przy tworzeniu tej publikacji nie stanowi poparcia treści, które odzwierciedlają wyłącznie poglądy autorów, a Komisja nie może ponosić odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.