



Izba Rzemieślnicza,  
oraz Małej i Średniej  
Przedsiębiorczości  
w Tarnowie

Brak ocen dla tego dostawcy

## Operator obrabiarek sterowanych numerycznie CNC 722308

Numer usługi 2024/09/11/55869/2304043

📍 Tarnów / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 90 h

📅 25.10.2024 do 24.11.2024

3 600,00 PLN brutto

3 600,00 PLN netto

40,00 PLN brutto/h

40,00 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Pozostałe techniczne
<b>Identyfikator projektu</b>	Małopolski Pociąg do kariery
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Osoby chcące zdobyć kwalifikacje w zakresie operator obrabiarek sterowanych numerycznie CNC
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	3
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	8
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	23-10-2024
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	90
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

## Cel

### Cel edukacyjny

Przygotowanie uczestnika kursu do pracy w zawodzie Operator obrabiarek sterowanych numerycznie CNC. Uczestnik zna charakter pracy na stanowisku operatora, potrafi samodzielnie przygotować sprzęt do pracy. Uzyskanie wiedzy

teoretycznej oraz praktycznej w zakresie obsługi i programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. Uczestnik potrafi modelować i definiować rysunki, tworzy programy oraz programuje obrabiarki, sam dobiera parametry toczenia i frezowania.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p><b>Wiedza techniczna:</b>            Znajomość podstawowych zasad działania obrabiarek sterowanych numerycznie.            Umiejętność odczytywania rysunków technicznych i schematów.            Znajomość technologii obróbki metali i innych materiałów.            Znajomość programowania CNC .</p> <p><b>Umiejętności praktyczne:</b>            Obsługa obrabiarek CNC (tokarki, frezarki, elektrodrążarki itp.).            Przygotowanie narzędzi oraz materiału do obróbki.            Tworzenie i modyfikowanie programów sterujących maszynami CNC.            Kalibracja i ustawianie parametrów maszyn.            Praca zgodnie z normami BHP i jakościowymi.</p> <p><b>Kompetencje społeczne:</b>            Umiejętność pracy zespołowej w środowisku produkcyjnym.            Odpowiedzialność za jakość wykonywanych zadań.            Gotowość do samodoskonalenia i aktualizacji wiedzy technicznej.</p>	<p>Egzamin</p>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>

## Kwalifikacje

### Inne kwalifikacje

#### Uznane kwalifikacje

Pytanie 1. Czy wydany dokument jest potwierdzeniem uzyskania kwalifikacji w zawodzie?

świadectwo czeladnicze

#### Informacje

Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów

uprawnione do realizacji procesów walidacji i certyfikowania na mocy innych przepisów prawa

<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu prowadzącego walidację</b>	Izba Rzemieśnicza oraz Małej i Średniej Przedsiębiorczości w Tarnowie
<b>Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR</b>	Tak
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu certyfikującego</b>	Izba Rzemieśnicza oraz Małej i Średniej Przedsiębiorczości w Tarnowie
<b>Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR</b>	Tak

## Program

### PODSTAWY RYSUNKU TECHNICZNEGO - CZYTANIE I INTERPRETACJA(5)

- Podstawowe zagadnienia rys. technicznego (rodzaje i grubości linii oraz rodzaje rysunków, wymiary arkuszy rysunkowych, zasady rzutowania prostokątnego metodą europejską, wymiarowanie wymiarów wewnętrznych i zewnętrznych, oznaczenia i wymiarowanie gwintów, oznaczenia stanu chropowatości powierzchni, odchyłek kształtu i położenia, oznaczenie tolerancji wymiarowych oraz pasowań, rysowanie i oznaczenie widoków i przekrojów, kładów) (3)
- Ćwiczenia rysunkowe – wymiarowanie (2)

### BUDOWA i ZASADA DZIAŁANIA OBRABIAREK CNC ORAZ ZASADY BHP (5)

- Podstawowe cechy konstrukcyjne obrabiarek CNC i porównanie ich z obrabiarkami konwencjonalnym (1)
- Rodzaj układów występujących w obrabiarence CNC oraz punkty charakterystyczne obrabiarki CNC (1)
- Zasada działania typowych mechanizmów napędowych w obrabiarence CNC (zamiana ruchu obrotowego na postępowy),(1)
- Przygotowanie obrabiarki do pracy (najazd na punkt referencyjny, sprawdzenie magazynku narzędziowego z ewentualną wymianą niektórych narzędzi, sprawdzenie stanu płynów eksploatacyjnych (2)

### OBRÓBKA SKRAWANIEM – metody, narzędzia i technologie (10)

- Podstawowe narzędzia skrawające do obróbki metalu – budowa, zasada działania, ostrzenie i ewentualna regeneracja (noże tokarskie, gwintowniki, frezy, wiertła, rozwiertaki itp.). Wyjaśnienie prawidłowego nazewnictwa waz z aspektami technologicznymi dla tych narzędzi (3)
- Omówienie typowych procesów obróbkowych możliwych do zastosowania na obrabiarence CNC (1)
- Toczenie wzdłużne i poprzeczne, wytaczanie otworów o dużych średnicach (1)
- Frezowanie płaszczyzn (1)
- Wiercenie i rozwiercanie otworów (1)
- Wiercenie i rozwiercanie otworów (1)
- Gwintowanie otworów (1)
- Pogłębianie otworów (1)

### PROGRAMOWANIE CNC – pisanie programu (20)

- Omówienie znaczenia podstawowych kodów najczęściej wykorzystywanych w tworzeniu programu (2)
- Omówienie struktury programu głównego i podprogramu (2)
- Czynności składające się na tworzenie programu sterującego (2)

- Programowanie ręczne (2)
- Metody programowania obrabiarek CNC (2)
- Wyjaśnienie zagadnień interpolacji liniowej oraz kołowej (2)
- Omówienie podstawowych cykli obróbkowych (1)
- Rozwiązywanie przykładowych zadań z toczenia i frezowania (wspólnie z trenerem) – metodą z użyciem G kodów oraz metodą automatyczną (ShopTurn i ShopMill) (3)
- Pisanie programu obróbki dla zadanego elementu (4)

#### **CAM – PODSTAWY (4)**

- Zasady pracy w środowisku CAM (0,5)
- Tworzenie modeli 3D (0,5)
- Planowanie procesu obróbki z wykorzystaniem postprocesorów (0,5)
- Generowanie kodu NC (0,5)
- Omówienie magazynu narzędzi, dobór narzędzi i parametrów (0,5)
- Wygenerowanie ścieżek, cykl planowanie, profile, wiercenie otworów, symulacja obróbki (0,5)
- Praca w module obróbka (0,5)
- Frezowanie powierzchniowe (0,5)

#### **CAD – PODSTAWY (6)**

- Przygotowanie detalu w module do modelowania (1)
- Przedstawienie filozofii pracy w programie CAD, demonstracja możliwości modelowania części, budowania zespołów (0,5)
- Opracowanie szkiców na płaszczyźnie (0,5)
- Podstawowe operacje modelowanie 3D (0,5)
- Modelowanie 3D (0,5)
- Definiowanie rysunków 2D na podstawie modeli 3D (0,5)
- Współrzędne i podstawowe narzędzia rysunkowe (0,5)
- Tworzenie geometrii dwuwymiarowej (0,5)
- Modyfikowanie geometrii dwuwymiarowej (0,5)
- Obiekty tekstowe i ich style (0,5)
- Wprowadzenie do wymiarowania, kreskowanie (0,5)

#### **OBSŁUGA OBRABIAREK CNC (15)**

- Obsługa techniczna obrabiarki CNC (1)
- Budowa pulpitów sterujących tokarek i frezarek CNC (1)
- Obsługa pulpitu sterującego tokarek i frezarek CNC (1)
- Uruchamianie (1)
- Wczytanie i edycja na obrabiarence programu CNC przygotowanego na komputerze (1)
- Mocowanie narzędzi (1)
- Pomiar narzędzi (1)

- Ustalanie wartości korekcji narzędzi (1)
- Ustalanie przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego (1)
- Praca na obrabiarce w trybie ręcznym (1)
- Kontrola wymiarów (0,5)
- Modyfikacja wymiarów (0,5)
- Załadunek uprzednio napisanego programu i przeprowadzanie symulacji przebiegu procesu obróbki (1)
- Kontrola pracy maszyny i zużycia narzędzi (1)
- Sprawdzenie wymiarów wykonanych detali pod względem zgodności z rysunkiem technicznym (1)
- Wykonanie detali z zastosowaniem uprzednio napisanych programów (1)

#### **PROGRAMOWANIE (G CODE) OBRABIAREK CNC Z ZASTOSOWANIEM "SSCNC I SHOPTURN" NA BAZIE KODU ISO – FANUC/SINUMERIK (15)**

- Układy sterowania numerycznego CNC (1)
- Metody programowania obrabiarek CNC (2)
- Zapoznanie się z obsługą Symulatora CNC (1)
- Zapoznanie się z obsługą Symulatora CNC (1)
- Budowa i struktura programu (1)
- numer bloku – N (1)
- funkcje przygotowawcze – G (1)
- funkcje technologiczne – S, F (1)
- funkcje narzędziowe – T, D (1)
- funkcje maszynowe (pomocnicze) – M (1)
- Bloki warunkowe (1)
- Skoki programowe (1)
- Obróbka wielogniazdowa (1)
- Cykle ułatwiające programowanie (1)

#### **PRZYGOTOWANIE DO EGZAMINU CZELADNICZEGO (10)**

- Przygotowanie z zakresu dokumentacji działalności gospodarczej, rysunku zawodowego, zasad bhp i ochrony p.poż., ochrony środowiska, przepisów prawa pracy, prawa gospodarczego i zarządzania przedsiębiorstwem (3)
- Przygotowanie z zakresu dokumentacji działalności gospodarczej, rysunku zawodowego, zasad bhp i ochrony p.poż., ochrony środowiska, przepisów prawa pracy, prawa gospodarczego i zarządzania przedsiębiorstwem (2)
- Przygotowanie z zakresu materiałoznawstwa, maszynoznawstwa, technologii (5)

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 0

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

# Cennik

## Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt usługi brutto	3 600,00 PLN
Koszt usługi netto	3 600,00 PLN
Koszt godziny brutto	40,00 PLN
Koszt godziny netto	40,00 PLN
W tym koszt walidacji brutto	0,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	0,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

**Adamik Robert**

wykładowca z wieloletnim stażem pracy

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

podręcznik, zeszyt, gługopis

## Warunki uczestnictwa

- ukończone 18 lat
- przystąpienie do egzaminu czeladniczego po zakończonym kursie

## Informacje dodatkowe

Liczba godzin szkolenia wynosi 90 godzin zegarowych,

Wymagany egzamin czeladniczy

## Adres

ul. Jana Kochanowskiego 32

33-100 Tarnów

woj. małopolskie

Teoria i praktyka ul. Kochanowskiego 32, Tarnów

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

## Kontakt



**Anna Wojnar**

**E-mail** [szkolenia@izbarzemieslnicza.tarnow.pl](mailto:szkolenia@izbarzemieslnicza.tarnow.pl)

**Telefon** (+48) 735 961 872