



Stowarzyszenie  
"Centrum Szkolenia  
Zawodowego"



## Kurs na operatora obrabiarek sterowanych numerycznie CNC - egzamin czeladniczy

Numer usługi 2024/07/16/39178/2223748

📍 Jasło / stacjonarna  
🏠 Usługa szkoleniowa  
🕒 80 h  
📅 19.08.2024 do 30.09.2024

3 900,00 PLN brutto  
3 900,00 PLN netto  
48,75 PLN brutto/h  
48,75 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Pozostałe techniczne
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Grupe docelową stanowią osoby chcące zdobyć kwalifikację zawodowe.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	5
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	18-08-2024
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	80
<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

ZRK -> Operator obrabiarek skrawających (722307) od 1 września 2019r. <ftp://kwalifikacje.praca.gov.pl/> -> STANDARDY KOMPETENCJI ZAWODOWYCH -> operator obrabiarek skrawających -> (wiedza, umiejętności, kompetencje)  
Cel szkolenia: nabycie umiejętności oraz wiedzy praktycznej z zakresu programowania obrabiarki CNC oraz przygotowanie do samodzielnej pracy na stanowisku operatora obrabiarek sterowanych numerycznie.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
1) przygotowuje obrabiarki skrawające konwencjonalne i sterowane numerycznie do planowanej obróbki;  2) wykonuje obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej;  3) nadzoruje program obróbki technologicznej na obrabiarkach sterowanych numerycznie zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej.	Zadania wskazane przez osobę prowadzącą	Test teoretyczny

## Kwalifikacje

### Kwalifikacje zarejestrowane w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji

<b>Kwalifikacje</b>	Operator obrabiarek skrawających
<b>Kod kwalifikacji w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji</b>	12392
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu prowadzącego walidację</b>	Izba Rzemieśnicza Lubelszczyzny
<b>Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu certyfikującego</b>	Izba Rzemieśnicza Lubelszczyzny
<b>Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie

## Program

### Podstawy rysunku technicznego

- Rzutowanie prostokątne.
- Matematyczne podstawy opisu geometrycznego

- Widoki kłady i przekroje.
- Elementy i zasady wymiarowania.
- Zasady tolerowania wymiarów.
- Pasowania części maszyn.
- Odchyłki kształtu i położenia – sposoby tolerowania.
- Oznaczenie chropowatości powierzchni
- Dokumentacja techniczna i ustalanie baz obróbkowych.

Podstawy metrologii warsztatowej

#### **Narzędzia miernictwa warsztatowego:**

- kontrolno - pomiarowe noniuszowe.
- kontrolno- pomiarowe mikrometryczne.
- kontrolno- pomiarowe cyfrowe.
- Narzędzia czujnikowe, sprawdziany.
- Pomiary części za pomocą narzędzi pomiarowych, obliczanie pola tolerancji.
- Metody określania wymiarów narzędzia oraz metody pomiaru przedmiotu obrabianego
- Układy pomiaru położenia i przemieszczenia oraz urządzenia do wymiany narzędzi

#### **Budowa obrabiarek sterowanych numerycznie**

Zasady BHP podczas pracy na obrabiarkach CNC.

Charakterystyka obrabiarek sterowanych numerycznie

Osie sterowane, oznaczenie osi.

Odmiany konstrukcyjne obrabiarek CNC:

Tokarki.

Frezarki.

Korpusy, prowadnice i zespoły napędowe

Centra obróbcze.

Punkty charakterystyczne obrabiarek CNC.

Punkty charakterystyczne narzędzi

Budowa rejestrów narzędziowych

Zespoły napędowe.

Układy pomiaru położenia i przemieszczenia.

#### **Wyposażenie obrabiarek sterowanych numerycznie:**

- narzędzia, uchwyty, przyrządy.
- Sondy do pomiaru detalu obrabianego.
- Sondy do pomiaru narzędzi.

Technologia obróbki skrawaniem

#### **Podstawowe metody obróbki skrawaniem:**

- Toczenie.
- Frezowanie.
- Wiercenie.
- Pogłębianie.
- Rozwiercanie.

#### **Narzędzia skrawające:**

- Materiały narzędziowe.
- Budowa narzędzi skrawających.
- Geometria ostrza narzędzia i jej wpływ na obróbkę.
- Oznaczenia kodowe narzędzi skrawających wg ISO.
- Dobór narzędzi i parametrów do danej operacji.
- Zużycie i uszkodzenie narzędzi

#### **Programowanie obrabiarek CNC**

Komputerowe sterowanie numeryczne - wprowadzenie.

Układy sterowania numerycznego CNC.

Metody programowania obrabiarek CNC.

Geometryczne podstawy obróbki CNC.

-układy współrzędnych i punkty detalu obrabianego.

Struktura programu obróbki:

- nazwa programu
- funkcje przygotowawcze G,
- funkcje maszynowe ( pomocnicze) M,S,T
- funkcje technologiczne: S, F,
- funkcje narzędziowe: T, D, H

Podprogramy.

Cykle stałe

Programowanie podstawowych funkcji przygotowawczych i funkcji związanych z narzędziem i jego wymiarami.

Programowanie w układzie absolutnym.

Programowanie w układzie przyrostowym.

Programowanie przemieszczeń liniowych.

Programowanie przemieszczeń liniowych jałowych.

Programowanie przemieszczeń liniowych roboczych.

Programowanie interpolacji kołowej.

Programowanie z użyciem korekcji promieniowej i korekcji. długości narzędzia.

Programowanie czasowego postoj.

Programowanie cykli obróbkowych.

## Praktyczne ustawienie obrabiarek CNC oraz diagnostyka procesu skrawania

Budowa i charakterystyczne cechy obrabiarek CNC.

Procedura uruchamiania i wyłączenia maszyny.

Podstawowe czynności obsługowe układu sterowania

Tryby pracy obrabiarki.

Uzbrojenie obrabiarki.

Określenie wartości korekcyjnych narzędzi.

Mocowanie i ustawienie półfabrykatu.

Ustawianie punktu zerowego przedmiotu.

Najazdy kontrolne.

Sposoby wczytywania programu na obrabiarkę

Napisanie programu na obrabiarence

Symulacja obróbki na maszynie.

Wdrożenie nowego programu.

Pomiary – kontrola jakości wykonanego przedmiotu.

Analiza przyczyn powstania niedokładności obróbki.

Wprowadzanie korekcji do rejestru narzędzi

Dokonanie zmian w programie obróbczym.

Powtórzenie programu od dowolnego bloku.

Zachowanie się w sytuacjach awaryjnych.

Czyszczenie i konserwacja maszyny po zakończonej pracy.

## 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 przypadający na 1 uczestnika brutto	3 900,00 PLN

<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika netto</b>	3 900,00 PLN
<b>Koszt osobogodziny brutto</b>	48,75 PLN
<b>Koszt osobogodziny netto</b>	48,75 PLN
<b>W tym koszt walidacji brutto</b>	969,46 PLN
<b>W tym koszt walidacji netto</b>	969,46 PLN
<b>W tym koszt certyfikowania brutto</b>	0,00 PLN
<b>W tym koszt certyfikowania netto</b>	0,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

**Roberta Adamik**

Wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu kursów z zakresu obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie CNC

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

- podręcznik,
- zeszyt,
- długopis

### Warunki uczestnictwa

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

### Informacje dodatkowe

EGZAMIN WYMAGANY

Liczba godzin szkolenia wynosi 80 godzin zegarowych,

# Adres

ul. Stanisława Wyspiańskiego 8

38-200 Jasło

woj. podkarpackie

Zajęcia teoretyczne - CSZ Jasło

Zajęcia praktyczne - Pracownia CNC w Jedliczu

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

# Kontakt



**Stowarzyszenie CSZ**

**E-mail** [csz.jaslo@op.pl](mailto:csz.jaslo@op.pl)

**Telefon** (+48) 134 453 221