



Bukal Corporate
Training and
Translations
Szymon Bukal

★★★★★ 4,7 / 5

678 ocen

Obsługa obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC) (kod zawodu 722308)

Numer usługi 2026/10/12/32733/3874158

📍 Gorzyce

🏠 Usługa szkoleniowa

📅 mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

👥 Zajęcia grupowe

🕒 50:00 h

📅 19.01.2027 do 10.02.2027

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

100,00 PLN brutto/h

100,00 PLN netto/h

266,67 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
	Szkolenie jest skierowane dla osób dorosłych powyżej 18 roku życia, którzy chcą zdobyć lub rozszerzyć swoje umiejętności oraz nabyć kwalifikacje z zakresu obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie.
Grupa docelowa usługi	Szkolenie jest adresowane do: - wszystkich osób zainteresowanych pozyskaniem lub uzupełnieniem podstawowych wiadomości z dziedziny obróbki skrawaniem - operatorów maszyn obróbkowych, technologów i programistów CNC - pracowników produkcyjnych - osób poszukających przekwalifikowania zawodowego
Minimalna liczba uczestników	3
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	18-01-2027
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości TGLS Quality Alliance

Cel

Cel edukacyjny

Celem usługi jest zdobycie umiejętności w zakresie obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie (CNC) oraz zdobycie uprawnień w zawodzie operator obrabiarek sterowanych numerycznie (kod zawodu 722308).

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik posługuje się dokumentacją technologiczną	rozdziela elementy składowe procesu technologicznego	Test teoretyczny
	rozdziela zabiegi obróbkowe oraz zakres prac wykonywanych na obrabiarkach	Test teoretyczny
	weryfikuje zgodność parametrów technologicznych zawartych w programie z dokumentacją technologiczną	Obserwacja w warunkach symulowanych
	identyfikuje narzędzia na podstawie dokumentacji technologicznej	Test teoretyczny
	rozdziela materiały narzędziowe stosowane w obróbce skrawaniem	Test teoretyczny
	rozdziela typy narzędzi ze względu na przeznaczenie	Test teoretyczny
Dobiera narzędzia do obróbki	dobiera parametry skrawania na podstawie informacji katalogowej	Obserwacja w warunkach symulowanych
	dobiera narzędzia do wykonania operacji technologicznej	Obserwacja w warunkach symulowanych
Sprawdza gotowość obrabiarki do pracy	rozdziela elementy panelu sterującego obrabiarki	Test teoretyczny
	rozdziela tryby pracy obrabiarki	Test teoretyczny
	charakteryzuje podstawowe błędy pracy obrabiarki opisane w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR)	Test teoretyczny
	wskazuje metody usuwania podstawowych błędów pracy obrabiarki	Test teoretyczny
	sprawdza stan techniczny obrabiarki w zakresie obsługi eksploatacyjnej zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową	Obserwacja w warunkach symulowanych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uzbraja obrabiarkę w narzędzia	dobiera elementy systemu mocującego narzędzia skrawające	Obserwacja w warunkach symulowanych
	montuje elementy systemu mocującego narzędzia	Obserwacja w warunkach symulowanych
	mocuje zmontowane narzędzia skrawające w obrabiarce sterowanej numerycznie	Obserwacja w warunkach symulowanych
Wprowadza do sterownika obrabiarki wartości geometryczne i parametry pracy narzędzi skrawających	ustala wartości geometryczne i parametry pracy narzędzi skrawających	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wprowadza informacje narzędziowe do tabeli na panelu sterującym	Obserwacja w warunkach symulowanych
	testuje poprawność wprowadzonych wartości	Obserwacja w warunkach symulowanych
Mocuje materiał do obróbki	dobiera uchwyty i przyrządy obróbkowe do mocowania przedmiotu obrabianego oraz uzasadnia ich wybór	Obserwacja w warunkach symulowanych
	mocuje materiał do obróbki w uchwytach lub przyrządach obróbkowych	Obserwacja w warunkach symulowanych
	ustala punkt zerowy przedmiotu obrabianego	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wprowadza przesunięcie punktu zerowego do sterownika obrabiarki na panelu sterującym	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wprowadza program numeryczny do sterownika obrabiarki	Obserwacja w warunkach symulowanych
	testuje program numeryczny	Obserwacja w warunkach symulowanych
Obsługuje obrabiarkę w trybie ręcznym i automatycznym	dobiera tryb pracy maszyny do wykonywanej czynności	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wykonuje czynności obsługowe w trybie ręcznym	Obserwacja w warunkach symulowanych
	uruchamia program numeryczny w trybie automatycznym	Obserwacja w warunkach symulowanych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Monitoruje przebieg obróbki i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki	nadzoruje przebieg obróbki zgodnie z procesem technologicznym	Obserwacja w warunkach symulowanych
	kontroluje wymiary przedmiotów w trakcie i po zakończeniu obróbki	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wprowadza korekcie zużycia narzędzi do sterownika numerycznego	Obserwacja w warunkach symulowanych
	konserwuje obrabiarkę po zakończonej pracy	Obserwacja w warunkach symulowanych

Kwalifikacje i kompetencje

Kwalifikacje włączone do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji

Kwalifikacje i kompetencje	Obsługa obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC)
Kod kwalifikacji zarejestrowanej w ZRK	13492
Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	Zespół Szkół w Gorzycach
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Mechatronik Artur Grochowski

Program

Zajęcia praktyczne organizowane są w następujący sposób:

- instruktaż wprowadzający przy maszynie (omówienie budowy, zasad bezpieczeństwa, panelu sterowania),
- pokaz demonstracyjny wykonywany przez trenera,
- obserwacja procesu przez uczestników,
- następnie samodzielna praca uczestników przy stanowiskach pod bezpośrednim nadzorem instruktora.

Uczestnicy najpierw obserwują poprawny przebieg operacji, a następnie wykonują zadania samodzielnie, przy stałym wsparciu i kontroli prowadzącego. Każde ćwiczenie kończy się omówieniem rezultatów oraz ewentualnych błędów technologicznych.

Liczba stanowisk / maszyn CNC: 5

Maksymalna liczba osób przypadających na jedno stanowisko: 2

W przypadku pracy w parach uczestnicy pracują rotacyjnie — jedna osoba wykonuje operację, druga obserwuje i analizuje proces, po czym następuje zmiana. Każdy uczestnik ma zapewniony czas na samodzielną pracę przy maszynie.

Takie rozwiązanie pozwala na efektywną kontrolę jakości wykonywanych operacji, bieżące korygowanie błędów oraz zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa pracy.

Część praktyczna realizowana jest w pracowni wyposażonej w:

- 5 maszyn CNC przeznaczone do obróbki – tokarki i frezarki,
- stanowiska komputerowe z oprogramowaniem CAD/CAM wykorzystywanym w procesie programowania,
- narzędzia pomiarowe (suwmiarki, mikrometry, czujniki zegarowe),
- komplet narzędzi skrawających,
- projektor / monitor do omawiania programów i symulacji,
- środki ochrony indywidualnej dla uczestników (okulary ochronne, rękawice).

Maszynty wykorzystywane podczas szkolenia są w pełni sprawne technicznie i przystosowane do celów dydaktycznych. Oprogramowanie wykorzystywane podczas zajęć umożliwia symulację obróbki przed wykonaniem detalu na maszynie, co zwiększa bezpieczeństwo i efektywność procesu szkoleniowego.

Program:

Część teoretyczna:

1. Wprowadzenie do technologii CNC – podstawy i zastosowanie
2. Budowa i rodzaje maszyn CNC (tokarki, frezarki, centra obróbcze)
3. Materiały obrabiane – właściwości i dobór narzędzi
4. Podstawy rysunku technicznego i dokumentacji technologicznej
5. Podstawy programowania maszyn CNC (G-code, M-code)
6. Bezpieczeństwo pracy i BHP przy obsłudze maszyn CNC
7. Oprogramowanie CAM – wprowadzenie
8. Organizacja pracy w zakładzie produkcyjnym

Część praktyczna

1. Obsługa stanowiska CNC – uruchamianie i zatrzymywanie maszyny
2. Wprowadzanie danych technologicznych i ustawienie parametrów
3. Wczytywanie i edytowanie programów CNC
4. Ustawianie narzędzi i bazowanie elementów
5. Przeprowadzanie próbnej obróbki – nadzór i korekta błędów
6. Wykonywanie elementów zgodnie z dokumentacją
7. Diagnostyka podstawowych usterek i działania zapobiegawcze
8. Czyszczenie i konserwacja maszyny CNC

Walidacja

Synteza:

Obsługuje i konserwuje obrabiarki sterowane numerycznie, ustawia narzędzia w głowicy, nadzoruje pracę narzędzi zamocowanych w głowicy, posługuje się tablicami pasowań i narzędziami kontrolno-pomiarowymi.

Zadania zawodowe:

przygotowywanie stanowiska pracy (zaznaczanie się z rysunkiem technicznym lub wzorcem, przygotowywanie narzędzi do pracy);

ustawianie parametrów i nadzorowanie pracy obrabiarek sterowanych numerycznie;

nastawianie parametrów pracy poszczególnych narzędzi w głowicy obrabiarki;

mocowanie obrabianych przedmiotów na stole w uchwytach-kłach, na tarczy i kątownikach;

ustalanie korekty poszczególnych narzędzi zamocowanych w głowicy, w zależności od naddatku i innych czynników wpływających na dokładność obróbki;

uruchamianie i zatrzymywanie obrabiarek;

- wykrywanie nieprawidłowości w pracy obrabiarek i usuwanie drobnych usterek;
 - obsługiwanie przyrządów i aparatury pomiarowej do sprawdzania jakości wykonanej obróbki (dokładność kształtów, wymiarów itp.);
 - czyszczenie i konserwowanie obsługiwanych maszyn, urządzeń i przyrządów;
 - przestrzeganie przepisów bhp i ppoż. podczas obsługi maszyn i urządzeń.
- Dodatkowe zadania zawodowe:**
- przeprowadzanie międzyoperacyjnej kontroli procesu obróbki;
 - naprawa obrabiarek po odpowiednim przeszkoleniu.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 25

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
1 z 25 Wprowadzenie do technologii CNC – podstawy i zastosowanie. Budowa i rodzaje maszyn CNC (tokarki, frezarki, centra obróbkowe)	Zajęcia	Łukasz Zieliński	19-01-2027	14:30	16:30	02:00	Nie
2 z 25 -	Przerwa	-	19-01-2027	16:30	16:45	00:15	Nie
3 z 25 Materiały obrabiane – właściwości i dobór narzędzi. Podstawy rysunku technicznego i dokumentacji technologicznej	Zajęcia	Łukasz Zieliński	19-01-2027	16:45	18:45	02:00	Nie

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
4 z 25 Podstawy programowania maszyn CNC (G-code, M-code)	Zajęcia	Łukasz Zieliński	21-01-2027	14:30	16:30	02:00	Nie
5 z 25 -	Przerwa	-	21-01-2027	16:30	16:45	00:15	Nie
6 z 25 Bezpieczeństwo pracy i BHP przy obsłudze maszyn CNC. Organizacja pracy w zakładzie produkcyjnym	Zajęcia	Łukasz Zieliński	21-01-2027	16:45	18:45	02:00	Nie
7 z 25 Oprogramowanie CAM – wprowadzenie. Obsługa stanowiska CNC – uruchamianie i zatrzymywanie maszyny	Zajęcia	Łukasz Zieliński	23-01-2027	08:00	12:00	04:00	Tak
8 z 25 -	Przerwa	-	23-01-2027	12:00	13:00	01:00	Tak
9 z 25 Wprowadzanie danych technologicznych i ustawienie parametrów	Zajęcia	Łukasz Zieliński	23-01-2027	13:00	16:00	03:00	Tak
10 z 25 Wczytywanie i edytowanie programów CNC	Zajęcia	Krzysztof Grał	26-01-2027	12:00	16:00	04:00	Tak
11 z 25 -	Przerwa	-	26-01-2027	16:00	17:00	01:00	Tak

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
12 z 25 Wczytywanie i edytowanie programów CNC	Zajęcia	Krzysztof Grał	26-01-2027	17:00	20:00	03:00	Tak
13 z 25 Ustawianie narzędzi i bieżące czyszczenie elementów	Zajęcia	Krzysztof Grał	28-01-2027	14:30	16:30	02:00	Tak
14 z 25 -	Przerwa	-	28-01-2027	16:30	16:45	00:15	Tak
15 z 25 Ustawianie narzędzi i bieżące czyszczenie elementów	Zajęcia	Krzysztof Grał	28-01-2027	16:45	18:45	02:00	Tak
16 z 25 Przeprowadzenie próbnego obróbki – nadzór i korekta błędów	Zajęcia	Krzysztof Grał	30-01-2027	08:00	12:00	04:00	Tak
17 z 25 -	Przerwa	-	30-01-2027	12:00	13:00	01:00	Tak
18 z 25 Przeprowadzenie próbnego obróbki – nadzór i korekta błędów	Zajęcia	Krzysztof Grał	30-01-2027	13:00	16:00	03:00	Tak
19 z 25 Wykonywanie elementów zgodnie z dokumentacją	Zajęcia	Krzysztof Grał	02-02-2027	12:00	16:00	04:00	Tak
20 z 25 -	Przerwa	-	02-02-2027	16:00	17:00	01:00	Tak

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
21 z 25 Wykonywanie elementów w zgodnie z dokumentacją	Zajęcia	Krzysztof Grał	02-02-2027	17:00	20:00	03:00	Tak
22 z 25 Wykonywanie elementów w zgodnie z dokumentacją	Zajęcia	Sylwia Reguła	06-02-2027	08:00	10:00	02:00	Tak
23 z 25 -	Przerwa	-	06-02-2027	10:00	10:15	00:15	Tak
24 z 25 Diagnostyka podstawowych usterek i działań zapobiegawcze. Czyszczenie i konserwacja maszyn CNC	Zajęcia	Sylwia Reguła	06-02-2027	10:15	11:45	01:30	Tak
25 z 25 -	Walidacja	-	10-02-2027	15:00	16:30	01:30	Tak

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	50:00
w tym suma godzin zajęć	43:30
w tym suma godzin walidacji	01:30
w tym suma przerw	05:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	60:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 000,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	100,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	100,00 PLN
W tym koszt walidacji brutto	300,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	300,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	300,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	300,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	50:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 3



1 z 3

Sylwia Reguła

operator-programista CNC

2020-2026 trener programowania i obsługi maszyn CNC

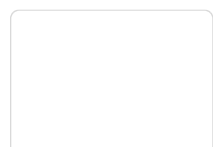
2018-2020 programista-ustawiacz CNC

2016 ukończone szkolenie "Programowanie i obsługa SINUMERIK 828D poziom I"

2015 ukończone szkolenie "Programowanie i obsługa maszyn CNC w systemie sterowania FANUC SERIES Oi-TD"

2015 ukończone studia na specjalności Komputerowo wspomagane wytwarzanie

2017 przygotowanie pedagogiczne



2 z 3

Łukasz Zieliński



operator-programista CNC

2008-obecnie trener-szkoleniowiec CNC, prowadzenie kursów CNC

2005-obecnie nauczyciel praktycznej nauki zawodu

przygotowanie pedagogiczne

2006 Ukończone studia z zakresu mechaniki i budowy maszyn

2018 Ukończone studia w zakresie Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie

2018 Ukończone szkolenie z podstaw obsługi i programowania układu sterowania SINUMERIK Operate

2018 Ukończone szkolenie Workshop iTNC 530 Programowanie dialogowe NC

2016 Ukończone szkolenie z obsługi i programowania SINUMERIK 828D/840D si Operate

2014 Ukończone szkolenie z obsługi maszyny współrzędnościowej LK

2014 Ukończony kurs obsługi i wykorzystania Zestawu CAM-edukacja (EdgeCAM)



3 z 3

Krzysztof Gral

operator-programista CNC

2006-obecnie trener-szkoleniowiec

2015-2026 prowadzenie kursów CNC

ukończone studia na specjalności Programowanie obrabiarek CNC

przygotowanie pedagogiczne

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały dydaktyczne zostaną przygotowane przez prowadzącego i rozdane uczestnikom.

Warunki uczestnictwa

Szkolenie jest skierowane dla osób dorosłych powyżej 18 roku życia, którzy chcą zdobyć lub rozszerzyć swoje umiejętności oraz nabyć kwalifikacje z zakresu obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie.

Szkolenie jest adresowane do:

- wszystkich osób zainteresowanych pozyskaniem lub uzupełnieniem podstawowych wiadomości z dziedziny obróbki skrawaniem
- operatorów maszyn obróbkowych, technologów i programistów CNC
- pracowników produkcyjnych
- osób poszukających przekwalifikowania zawodowego

Warunki uczestnictwa:

1. Ukończone 18 lat.

Informacje dodatkowe

Dostawca usługi dopuszcza nieobecność na zajęciach na poziomie 20%.

Cena szkolenia zawiera koszt walidacji/egzaminu.

Warunki techniczne

- Platforma: Google Meet

- Wymagania sprzętowe:

Windows 10 (wersja 1809) lub wyższy

- Wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego:

Rozmowy wideo (HD) - minimalna szybkość pobierania / przesyłania - 1,2 Mb/s / 1,2 Mb/s

- Niezbędne oprogramowanie: aktualna przeglądarka GoogleChrome/Firefox/Opera
- Okres ważności linku: link będzie ważny przez cały okres realizacji usługi

Adres

ul. Żwirki i Wigury 2

39-432 Gorzyce

woj. podkarpackie

Kontakt



Szymon Bukal

E-mail biurobukal@gmail.com

Telefon (+48) 792 622 844