



## Kurs Programista CAM

Numer usługi 2026/04/29/25332/3521881

2 399,00 PLN brutto

2 399,00 PLN netto

59,98 PLN brutto/h

59,98 PLN netto/h

266,67 PLN cena rynkowa ⓘ

NUMERIKA SPÓŁKA  
Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚ  
CIĄ

★★★★★ 4,6 / 5

67 ocen

📍 Wrocław

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 40:00 h

📅 19.07.2026 do 22.07.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Pozostałe techniczne

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie adresujemy do:

- Operatorów obrabiarek CNC
- Programistów CAM chcących usystematyzować wiedzę
- Operatorów obrabiarek manualnych chcących zmienić stanowisko pracy na obrabiarki CNC
- Programistów i technologów CNC chcących poszerzyć swoje kompetencje
- Pracowników produkcyjnych
- Osób poszukujących pracy w branży CNC/CAD/CAM
- Osób zainteresowanych poszerzeniem lub odświeżeniem zagadnień związanych z obróbką CNC

Usługa również adresowana dla uczestników projektu Kierunek Kariera Zawodowa

Minimalna liczba uczestników

1

Maksymalna liczba uczestników

2

Data zakończenia rekrutacji

17-07-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

40

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

# Cel

## Cel edukacyjny

Celem kursu jest zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie:

- znajomość wspólnych dla różnych systemów CAD CAM reguł programowania
- umiejętność pracy z drukarkami 3D
- znajomość podstaw generowania kodu dla tokarek CNC, frezarek CNC oraz elektro drążarek drutowych EDM
- znajomość podstaw projektowania CAD (w 2D i 3D)
- umiejętność stworzenia modelu oraz jego rysunku technicznego
- dobór parametrów i strategii obróbki - włącznie z wygenerowaniem ścieżek narzędzi i weryfikacją ich poprawności

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
--------------------	----------------------	------------------

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>a) wiedzy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-obsługuje obrabiarki sterowe numerycznie,</li> <li>-ustawia narzędzia w głowicy,</li> <li>-programuje i nadzoruje nad pracą narzędzi zamocowanych w głowicy,</li> <li>-posługuje się narzędziami kontrolno-pomiarowymi</li> <li>-interpretuje rysunek techniczny</li> <li>-zna oprogramowania wspierającego obróbkę i programowania maszyn skrawających CAM</li> </ul> <p>b) potrafi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-przygotowywać dokumentację techniczną i instrukcję stanowiskową</li> <li>-szacuje czas niezbędny dla przeprowadzenia procesu technologicznego</li> <li>-optymalizuje proces obróbczy</li> <li>-ustawia parametry i nadzoruje pracę obrabiarek sterowanych numerycznie;</li> <li>-nastawia parametry pracy poszczególnych narzędzi w głowicy obrabiarki;</li> <li>-mocuje obrabiane przedmioty na stole w uchwytach-kłach;</li> <li>-ustala korekcję poszczególnych narzędzi zamocowanych w głowicy, w zależności od naddatku i innych czynników wpływających na dokładność obróbki;</li> <li>-uruchamia i zatrzymuje obrabiarki;</li> <li>-wykrywa nieprawidłowości w pracy obrabiarek i usuwa drobne usterki;</li> <li>-obsługuje przyrządy i aparatury pomiarowej do sprawdzania jakości wykonanej obróbki (dokładność kształtów, wymiarów itp.);</li> <li>-przestrzega przepisów bhp i ppoż. podczas obsługi maszyn i urządzeń.</li> </ul> <p>c) kompetencji społecznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kieruje się zasadami zgodnymi z etyką zawodową oraz normami, przyjętymi w środowisku pracy</li> <li>- ponosi odpowiedzialność za skutki działań związanych z przygotowaniem narzędzi, materiałów i wykonaną pracą operatora</li> <li>- dba o porządek na stanowisku pracy</li> <li>- pracuje w zespole, podczas wykonywania złożonych procesów obróbkowych wraz z innymi członkami kadry</li> <li>- Raportuje o wykonanej pracy i zasadach przekazywania zmian</li> </ul>	<p>Weryfikuje poprawność napisanych programów CNC pod względem składni i funkcjonalności.</p> <p>Obsługuje maszyny CNC, w tym prawidłowo ustawiania parametry i dobiera narzędzia.</p> <p>Wykonuje detal zgodnie z dokumentacją techniczną.</p> <p>Analizuje i dokonuje korekty błędów w programach oraz procesie obróbki.</p> <p>Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn.</p>	<p>Test teoretyczny</p>

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

## Program

Każdy z uczestników pracuje przy indywidualnym stanowisku komputerowym z zainstalowanym środowiskiem CAD CAM.

Kursanci równolegle z prowadzącym wykonują ćwiczenia na własnych komputerach.

### Dzień 1 (8:00 - 18:00)

#### I. CAD – Komputerowo wspomagane projektowanie (Part Modeler)

- Interfejs użytkownika programu Part Modeler
- Tworzenie i zapisywanie nowego projektu
- Tworzenie profili na płaszczyźnie (2D) i definiowanie ich wymiarów
- Definiowanie zależności geometrycznych pomiędzy poszczególnymi elementami profilu
- Modelowanie bryłowe (3D)
- Sposoby modyfikowania elementów modeli i dodawanie atrybutów np. zaokrąglenia, fazki, otwory
- Przygotowywanie złożeń z pojedynczych modeli bryłowych
- Omówienie podstawowych zasad wymiarowania i rzutowania
- Generowanie rysunków technicznych dla utworzonych modeli w rzutowaniu europejskim

### Dzień 2 (8:00 - 18:00)

#### II. CAM – Komputerowo wspomagane wytwarzanie (SurfCAM)

1. Interfejs programu
  - Tworzenie i zapisywanie nowego projektu
  - Import prostych, wcześniej utworzonych modeli do SurfCAM
  - Sposoby analizy i korekty modeli / konturów

- Zarządzanie warstwami i maskami

## 2. Frezowanie

- Definiowanie półfabrykatu oraz punktu zerowego dla prawidłowego generowania ścieżki narzędzia
- Dobór narzędzi i parametrów obróbki (2 osiowa obróbka powierzchniowa)
- Tworzenie nieskomplikowanych ścieżek narzędziowych w płaszczyźnie dwuosiowej
- Symulacja i weryfikacja wygenerowanych trajektorii narzędzi
- Korygowanie błędnych lub nieoptymalnych parametrów trajektorii
- Zarządzanie ścieżkami narzędziowymi
- Dobór narzędzi, parametrów technologicznych i tworzenie dwuosiowych (X, Y) ścieżek narzędziowych dla frezarki (ruchy narzędzia po trajektorii odbywają się maksymalnie w 2 osiach jednocześnie):
  - frezowanie kieszeni i czopów o regularnych kształtach,
  - frezowanie rowków,
  - wiercenie otworów,
  - gwintowanie,
  - fazowanie i zaokrąglanie krawędzi,
  - frezowanie dowolnych kieszeni i czopów,
- Dobór narzędzi, parametrów technologicznych i tworzenie trzyosiowych (X, Y, Z) ścieżek narzędziowych dla frezarki (ruchy narzędzia po trajektorii odbywają się maksymalnie w 3 osiach jednocześnie):
  - frezowanie zgrubne,
  - obróbka resztek,
  - frezowanie planarne.
- Generowanie pliku NC przy użyciu odpowiedniego postprocesora

## **Dzień 3 (8:00 - 18:00)**

### 3. Toczenie

- Definiowanie półfabrykatu oraz punktu zerowego dla prawidłowego generowania ścieżki narzędzia
- Dobór narzędzi i parametrów obróbki (2 osiowa obróbka powierzchniowa)
- Tworzenie nieskomplikowanych ścieżek narzędziowych w płaszczyźnie dwuosiowej
- Symulacja i weryfikacja wygenerowanych trajektorii narzędzi
- Korygowanie błędnych lub nieoptymalnych parametrów trajektorii
- Zarządzanie ścieżkami narzędziowymi
- Dobór narzędzi, parametrów technologicznych i tworzenie dwuosiowych ścieżek narzędziowych dla tokarki:
  - planowanie czoła
  - toczenie konturu
  - toczenie rowków
  - wiercenie i gwintowanie
  - odcięcie

- Generowanie pliku NC przy użyciu odpowiedniego postprocesora

#### Dzień 4 (8:00 - 18:00)

#### 4. Elektrodrążenie drutowe EDM.

- Definiowanie półfabrykatu oraz punktu zerowego dla prawidłowego generowania ścieżki narzędzia
- Dobór parametrów technologicznych i tworzenie dwuosiowych ścieżek narzędziowych dla elektrodrążarki drutowej EDM
- Symulacja i weryfikacja wygenerowanych trajektorii
- Korygowanie błędnych lub nieoptymalnych parametrów trajektorii
- Generowanie pliku NC przy użyciu odpowiedniego postprocesora

#### III. Druk 3D

- Włączenie drukarki 3D
- Poziomowanie stołu
- Załadowanie materiału
- Wymiana dyszy w głowicy drukującej
- Zaprogramowanie urządzenia za pomocą aplikacji CAM (Simplify3D)
- Generowanie pliku NC przy użyciu odpowiedniego postprocesora
- Wgranie wygenerowanego pliku NC do drukarki 3D
- Wydruk wcześniej przygotowanego modelu CAD
- Wyłączenie drukarki 3D

Egzamin końcowy

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 5

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 5 Zajęcia praktyczne - I.CAD – Komputerowo wspomagane projektowanie(Part Modeler)	Michał Witkowski	19-07-2026	08:00	18:00	10:00
2 z 5 Zajęcia praktyczne - II.CAM – Komputerowo wspomagane wytwarzanie(Surf CAM) cz. I	Michał Witkowski	20-07-2026	08:00	18:00	10:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>3 z 5</b> Zajęcia praktyczne - II.CAM – Komputerowo wspomagane wytwarzanie(Surf CAM) cz. II	Michał Witkowski	21-07-2026	08:00	18:00	10:00
<b>4 z 5</b> Zajęcia praktyczne - II.CAM – Komputerowo wspomagane wytwarzanie(Surf CAM) cz. III,Druk 3D	Michał Witkowski	22-07-2026	08:00	17:00	09:00
<b>5 z 5</b> Egzamin	-	22-07-2026	17:00	18:00	01:00

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto</b>	2 399,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika netto</b>	2 399,00 PLN
<b>Koszt osobogodziny brutto</b>	59,98 PLN
<b>Koszt osobogodziny netto</b>	59,98 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



**1 z 1**

**Michał Witkowski**

obsługa i programowanie obrabiarek CNC  
10 lat

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdemu z uczestników kursu zapewniamy:

-pomoce dydaktyczne (notes, długopis)

-dodatkowe materiały w formie elektronicznej, rysunki techniczne (do nagrania na nośnik USB)

## Warunki uczestnictwa

Podstawowa znajomość obsługi komputera

Centrum Szkoleń i Technologii Numerika gwarantuje uruchomienie kursu w opublikowanym terminie, niezależnie od ilości zebranych uczestników.

## Informacje dodatkowe

Stosujemy się do zapisów Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii z dnia 29 maja br. (Dz.U. poz. 964). Bierzymy pod uwagę wszelkie aktualnie obowiązujące obostrzenia, które zostały wprowadzone przez władze RP w związku ze stanem epidemii, a także wynikające z tych obostrzeń potencjalne trudności dla uczestników usług. Dokumentem z którym się zapoznaliśmy jest „Wytoczne dla organizatorów spotkań biznesowych, szkoleń, konferencji i kongresów w trakcie epidemii SARS-CoV-2” wydane przez Ministerstwo Rozwoju we współpracy z Głównym Inspektorem Sanitarnym <https://www.gov.pl/web/rozwoj/spotkania-biznesowe-szkolenia-konferencje-i-kongresy>

## Adres

ul. Buforowa 4a  
53-121 Wrocław  
woj. dolnośląskie

Siedziba firmy Numerika znajduje się przy ul. Buforowej 4A we Wrocławiu.

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

## Kontakt



**Aleksandra Komar**

**E-mail** [akomar@numerika.pl](mailto:akomar@numerika.pl)

**Telefon** (+48) 71 3073 680