



Kurs Programista CAM

Numer usługi 2026/04/28/25332/3519335

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

📅 22.06.2026 do 25.06.2026

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

18-06-2026

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

„Kurs Programista CAM” przygotowuje do samodzielnego projektowania modeli CAD 2D i 3D, tworzenia dokumentacji technicznej oraz programowania podstawowych procesów obróbki CNC.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje modele 2D i 3D w środowisku CAD.	tworzy szkice 2D zgodnie z dokumentacją techniczną	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	modeluje bryły 3D z wykorzystaniem operacji bryłowych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	modyfikuje geometrię modeli poprzez fazowanie, zaokrąglenia i otwory	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	generuje rysunki techniczne dla przygotowanych modeli	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	zapisuje i eksportuje projekt do środowiska CAM	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	definiuje zależności geometryczne pomiędzy elementami modelu	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	definiuje półfabrykat oraz punkt zerowy	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Dobiera strategie obróbki oraz parametry technologiczne w środowisku CAM.	dobiera narzędzia do rodzaju obrabianego materiału	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	konfiguruje parametry obróbki	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	planuje kolejność operacji technologicznych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	dobiera strategie frezowania i toczenia	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	analizuje poprawność parametrów technologicznych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Tworzy ścieżki narzędziowe dla obrabiarek CNC.	generuje ścieżki narzędziowe 2-osiowe	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	generuje ścieżki narzędziowe 3-osiowe	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	konfiguruje operacje frezowania kieszeni i rowków	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	przygotowuje operacje wiercenia i gwintowania	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	generuje trajektorie dla operacji toczenia	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	organizuje strukturę operacji obróbczych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	uruchamia symulację procesu obróbki	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	identyfikuje kolizje i błędy trajektorii	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	koryguje parametry ścieżek narzędziowych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	analizuje poprawność wygenerowanego programu NC	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Weryfikuje poprawność procesu obróbki CNC.	kontroluje zgodność procesu z dokumentacją techniczną	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	dobiera odpowiedni postprocesor	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	generuje kod NC dla frezarki CNC	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	generuje kod NC dla tokarki CNC	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	eksportuje program obróbczy	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Generuje kod NC dla obrabiarek CNC.	analizuje poprawność wygenerowanego kodu	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

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 rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Szkolenie adresowane jest do:

operatorów obrabiarek CNC,

programistów CNC/CAM,

technologów produkcji,

pracowników działów produkcyjnych,

osób chcących zdobyć kompetencje w zakresie CAD/CAM,

osób planujących rozpoczęcie pracy w branży CNC,

operatorów obrabiarek manualnych chcących podnieść kwalifikacje zawodowe.

Szkolenie realizowane jest w formie stacjonarnej.

Każdy uczestnik pracuje przy indywidualnym stanowisku komputerowym wyposażonym w oprogramowanie CAD/CAM.

Liczba godzin:

Łączna liczba godzin usługi: 40 godzin zegarowych

Podział godzin

zajęcia praktyczne: 40 godzin zegarowych

Przerwy są uwzględnione w harmonogramie i są wliczane do czasu trwania usługi.

Dzień 1 (8:00 - 18:00)

I. CAD – Komputerowo wspomaganie 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 trziosiowych (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

Walidacja realizowana jest na zakończenie usługi przez osobę posiadającą doświadczenie zawodowe zgodne z zakresem szkolenia.

Walidacja obejmuje:

obserwację wykonywania zadań praktycznych,
 analizę przygotowanych projektów CAD/CAM,
 ocenę wygenerowanych ścieżek narzędziowych,
 analizę kodu NC.

Każdy uczestnik wykonuje samodzielne zadanie praktyczne przy stanowisku komputerowym.

Umiejętności praktyczne będą weryfikowane poprzez:

samodzielne wykonanie modelu CAD,

przygotowanie procesu obróbki w środowisku CAM,

wygenerowanie ścieżek narzędziowych,

przeprowadzenie symulacji procesu obróbki,

wygenerowanie kodu NC,

analizę poprawności przygotowanego programu.

Walidacja będzie prowadzona w warunkach symulowanych przy indywidualnych stanowiskach komputerowych

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 21

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 21 Interfejs programu, tworzenie projektów, szkice 2D, zależności geometryczne	Michał Witkowski	22-06-2026	08:00	11:00	03:00
2 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	22-06-2026	11:00	11:15	00:15
3 z 21 Modelowanie bryłowe 3D, modyfikacja modeli, dodawanie elementów technologicznych	Michał Witkowski	22-06-2026	11:15	14:15	03:00
4 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	22-06-2026	14:15	14:45	00:30
5 z 21 Tworzenie złożeń, wymiarowanie oraz generowanie rysunków technicznych	Michał Witkowski	22-06-2026	14:45	18:00	03:15
6 z 21 Interfejs programu, import modeli, analiza geometrii, definiowanie półfabrykatu	Michał Witkowski	23-06-2026	08:00	11:00	03:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
7 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	23-06-2026	11:00	11:15	00:15
8 z 21 Dobór narzędzi i parametrów obróbki, tworzenie ścieżek 2D	Michał Witkowski	23-06-2026	11:15	14:15	03:00
9 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	23-06-2026	14:15	14:45	00:30
10 z 21 Ścieżki 3D, symulacja obróbki, korekta trajektorii, generowanie kodu NC	Michał Witkowski	23-06-2026	14:45	18:00	03:15
11 z 21 Ścieżki 3D, strategie frezowania, operacje obróbcze	Michał Witkowski	24-06-2026	08:00	11:00	03:00
12 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	24-06-2026	11:00	11:15	00:15
13 z 21 Symulacja procesu, analiza błędów i korekta trajektorii	Michał Witkowski	24-06-2026	11:15	14:15	03:00
14 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	24-06-2026	14:15	14:45	00:30
15 z 21 Generowanie kodu NC i weryfikacja programu	Michał Witkowski	24-06-2026	14:45	18:00	03:15
16 z 21 Toczenie CNC i EDM – tworzenie ścieżek narzędziowych, symulacja i analiza	Michał Witkowski	25-06-2026	08:00	11:00	03:00
17 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	25-06-2026	11:00	11:15	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
18 z 21 Druk 3D – przygotowanie modelu, konfiguracja parametrów, obsługa urządzenia	Michał Witkowski	25-06-2026	11:15	14:15	03:00
19 z 21 Przerwa	Michał Witkowski	25-06-2026	14:15	14:45	00:30
20 z 21 Druk 3D – realizacja wydruku oraz kontrola poprawności procesu	Michał Witkowski	25-06-2026	14:45	17:00	02:15
21 z 21 Egzamin	-	25-06-2026	17:00	18:00	01:00

Cennik

Cennik

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

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Michał Witkowski

Michał Witkowski- kierownik sekcji programowania i obsługi maszyn CNC w firmie Numerika, specjalista ds. programowania i obsługi maszyn CNC, koordynator produkcji, szkoleniowiec z 10-letnim stażem. Obsługa i programowanie obrabiarek CNC, Technolog CNC i Programista CAM.

Trener prowadzący usługę posiada również doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5lat.

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). Bierzemy 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 „Wytyczne 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

Telefon (+48) 71 3073 680