



Programowanie technologii NC w hyperMILL – cyfrowe przygotowanie procesów obróbczych.

Numer usługi 2026/06/02/12520/3603444

4 920,00 PLN brutto
4 000,00 PLN netto
123,00 PLN brutto/h
100,00 PLN netto/h
183,33 PLN cena rynkowa ⓘ

AGNIESZKA ROŻEK
PRO INNOWACJA

★★★★★ 4,9 / 5

1 895 ocen

📍 Bielsko-Biała

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 40:00 h

📅 15.06.2026 do 19.06.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Informatyka i telekomunikacja / Aplikacje biznesowe

Grupa docelowa usługi

Technolodzy, programiści NC/CNC, operatorzy obrabiarek CNC oraz pracownicy działów technologii i przygotowania produkcji odpowiedzialni za opracowywanie, weryfikację i optymalizację programów NC oraz wdrażanie procesów obróbczych z wykorzystaniem systemów CAD/CAM, w szczególności oprogramowania hyperMILL.

Minimalna liczba uczestników

2

Maksymalna liczba uczestników

9

Data zakończenia rekrutacji

14-06-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest przygotowanie uczestników do samodzielnego cyfrowego przygotowywania procesów obróbczych w oprogramowaniu hyperMILL. Po szkoleniu uczestnik będzie potrafił pracować na modelach CAD, definiować półfabrykaty i narzędzia, dobierać strategie obróbki 2D, 3D i 5-osiowej, tworzyć i optymalizować ścieżki narzędzia, wykonywać symulacje, kontrolować kolizje oraz weryfikować poprawność programu NC przed wdrożeniem na maszynie CNC.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Przygotowuje model CAD do pracy w środowisku CAM.	Importuje model CAD do oprogramowania hyperMILL. Sprawdza poprawność geometrii modelu. Wskazuje elementy wymagające przygotowania do procesu obróbki.	Test teoretyczny Obserwacja w warunkach symulowanych
Definiuje podstawowe parametry procesu obróbczego. Tworzy ścieżki narzędzia dla obróbki 2D i 3D.	Określa półfabrykat. Dobiera układ współrzędnych. Definiuje narzędzia obróbcze. Ustawia podstawowe parametry technologiczne procesu. Dobiera właściwą strategię obróbki do geometrii detalu. Tworzy operacje obróbcze 2D i 3D. Ustawia parametry przejść narzędzia. Generuje ścieżkę narzędzia zgodną z założeniami technologicznymi.	Test teoretyczny Obserwacja w warunkach symulowanych Obserwacja w warunkach symulowanych Test teoretyczny
Przygotowuje strategię obróbki 5-osiowej.	Dobiera strategię obróbki 5-osiowej do wskazanego detalu. Określa orientację narzędzia względem obrabianej powierzchni. Ustawia parametry ruchu narzędzia. Generuje ścieżkę dla obróbki 5-osiowej.	Test teoretyczny Obserwacja w warunkach symulowanych
Optymalizuje ścieżki narzędzia w środowisku hyperMILL. Weryfikuje bezpieczeństwo przygotowanej obróbki.	Analizuje przebieg ścieżki narzędzia. Identyfikuje zbędne ruchy i potencjalne miejsca obniżające efektywność procesu. Koryguje parametry obróbki w celu skrócenia czasu lub poprawy jakości procesu. Uruchamia symulację procesu obróbki. Sprawdza poprawność ruchów narzędzia. Identyfikuje ryzyko kolizji. Wprowadza korekty ograniczające ryzyko błędów i kolizji.	Test teoretyczny Obserwacja w warunkach symulowanych Obserwacja w warunkach symulowanych Test teoretyczny
Generuje i sprawdza program NC przed wdrożeniem na maszynę CNC.	Generuje program NC na podstawie przygotowanego procesu. Sprawdza zgodność programu z założeniami technologicznymi. Weryfikuje poprawność programu przed przekazaniem do realizacji na maszynie CNC.	Test teoretyczny Obserwacja w warunkach symulowanych
Charakteryzuje zasady doboru strategii obróbczych w hyperMILL.	Rozróżnia strategie obróbki 2D, 3D i 5-osiowej. Dobiera strategię do rodzaju geometrii, narzędzia i oczekiwanego efektu technologicznego. Uzasadnia wybór strategii obróbczej dla wskazanego przykładu	Test teoretyczny

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

Dzień 1

Wprowadzenie do środowiska hyperMILL

Interfejs użytkownika i organizacja pracy

Import i przygotowanie modeli CAD

Definiowanie układów współrzędnych oraz półfabrykatów

Podstawy generowania ścieżek narzędziowych

Dzień 2

Programowanie obróbki 2D

Tworzenie i edycja operacji technologicznych

Strategie generowania ścieżek 2D

Optymalizacja ścieżek narzędziowych

Symulacja i analiza procesu obróbki

Dzień 3

Programowanie obróbki 3D

Strategie obróbcze dla powierzchni i modeli bryłowych

Zaawansowane generowanie ścieżek narzędziowych 3D

Kontrola kolizji i analiza błędów

Optymalizacja procesów CAM

Dzień 4

Wprowadzenie do płynnej obróbki 5-osiowej

Programowanie płynnych cykli 5X

Strategie prowadzenia narzędzia w obróbce wieloosiowej

Symulacja obróbki 5X

Kontrola bezpieczeństwa procesu

Dzień 5

Zaawansowane programowanie płynnych cykli 5X

Optymalizacja ścieżek wieloosiowych

Rozwiązywanie problemów w programowaniu 5-osiowym

Kompleksowe ćwiczenia praktyczne

Konsultacje i podsumowanie szkolenia

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 35

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 35 Wprowadzenie do środowiska hyperMILL i przygotowanie procesu CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	15-06-2026	08:00	10:00	02:00
2 z 35 -	Przerwa	-	15-06-2026	10:00	10:15	00:15
3 z 35 Wprowadzenie do środowiska hyperMILL i przygotowanie procesu CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	15-06-2026	10:15	12:15	02:00
4 z 35 -	Przerwa	-	15-06-2026	12:15	13:00	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 35 Wprowadzenie do środowiska hyperMILL i przygotowanie procesu CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	15-06-2026	13:00	15:00	02:00
6 z 35 -	Przerwa	-	15-06-2026	15:00	15:15	00:15
7 z 35 Wprowadzenie do środowiska hyperMILL i przygotowanie procesu CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	15-06-2026	15:15	16:00	00:45
8 z 35 Programowanie obróbki 2D oraz optymalizacja ścieżek narzędziowych	Zajęcia	Robert Trojanowski	16-06-2026	08:00	10:00	02:00
9 z 35 -	Przerwa	-	16-06-2026	10:00	10:15	00:15
10 z 35 Programowanie obróbki 2D oraz optymalizacja ścieżek narzędziowych	Zajęcia	Robert Trojanowski	16-06-2026	10:15	12:15	02:00
11 z 35 -	Przerwa	-	16-06-2026	12:15	13:00	00:45
12 z 35 Programowanie obróbki 2D oraz optymalizacja ścieżek narzędziowych	Zajęcia	Robert Trojanowski	16-06-2026	13:00	15:00	02:00
13 z 35 -	Przerwa	-	16-06-2026	15:00	15:15	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
14 z 35 Programowanie obróbki 2D oraz optymalizacja ścieżek narzędziowych	Zajęcia	Robert Trojanowski	16-06-2026	15:15	16:00	00:45
15 z 35 Programowanie obróbki 3D, kontrola kolizji i optymalizacja procesów CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	17-06-2026	08:00	10:00	02:00
16 z 35 -	Przerwa	-	17-06-2026	10:00	10:15	00:15
17 z 35 Programowanie obróbki 3D, kontrola kolizji i optymalizacja procesów CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	17-06-2026	10:15	12:15	02:00
18 z 35 -	Przerwa	-	17-06-2026	12:15	13:00	00:45
19 z 35 Programowanie obróbki 3D, kontrola kolizji i optymalizacja procesów CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	17-06-2026	13:00	15:00	02:00
20 z 35 -	Przerwa	-	17-06-2026	15:00	15:15	00:15
21 z 35 Programowanie obróbki 3D, kontrola kolizji i optymalizacja procesów CAM	Zajęcia	Robert Trojanowski	17-06-2026	15:15	16:00	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
22 z 35 Wprowadzenie do płynnej obróbki 5-osiowej i symulacja procesu 5X	Zajęcia	Robert Trojanowski	18-06-2026	08:00	10:00	02:00
23 z 35 -	Przerwa	-	18-06-2026	10:00	10:15	00:15
24 z 35 Wprowadzenie do płynnej obróbki 5-osiowej i symulacja procesu 5X	Zajęcia	Robert Trojanowski	18-06-2026	10:15	12:15	02:00
25 z 35 -	Przerwa	-	18-06-2026	12:15	13:00	00:45
26 z 35 Wprowadzenie do płynnej obróbki 5-osiowej i symulacja procesu 5X	Zajęcia	Robert Trojanowski	18-06-2026	13:00	15:00	02:00
27 z 35 -	Przerwa	-	18-06-2026	15:00	15:15	00:15
28 z 35 Wprowadzenie do płynnej obróbki 5-osiowej i symulacja procesu 5X	Zajęcia	Robert Trojanowski	18-06-2026	15:15	16:00	00:45
29 z 35 Zaawansowane programowanie 5-osiowe, ćwiczenia praktyczne i podsumowanie szkolenia	Zajęcia	Robert Trojanowski	19-06-2026	08:00	10:00	02:00
30 z 35 -	Przerwa	-	19-06-2026	10:00	10:15	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
31 z 35 Zaawansowane programowanie 5-osiowe, ćwiczenia praktyczne i podsumowanie szkolenia	Zajęcia	Robert Trojanowski	19-06-2026	10:15	12:15	02:00
32 z 35 -	Przerwa	-	19-06-2026	12:15	13:00	00:45
33 z 35 Zaawansowane programowanie 5-osiowe, ćwiczenia praktyczne i podsumowanie szkolenia	Zajęcia	Robert Trojanowski	19-06-2026	13:00	15:00	02:00
34 z 35 -	Przerwa	-	19-06-2026	15:00	15:15	00:15
35 z 35 -	Walidacja	-	19-06-2026	15:15	16:00	00:45

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	40:00
w tym suma godzin zajęć	33:00
w tym suma godzin walidacji	00:45
w tym suma przerw	06:15
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	45:00

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania ze zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeżeli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia

20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 920,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	123,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	100,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	40:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Robert Trojanowski

jedynej firmy w Polsce specjalizującej się w oferowaniu oraz wdrażaniu oprogramowania CAM hyperMILL. Jest inżynierem z ponad 20-letnim doświadczeniem w zakresie obróbki CNC, programowania maszyn oraz pracy w systemach CAD/CAM, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązania hyperMILL.

Aktywnie uczestniczy jako prelegent i ekspert w seminariach branżowych, szkoleniach, spotkaniach technicznych oraz targach przemysłowych. Prowadzi kompleksowe szkolenia z oprogramowania hyperMILL, obejmujące pełen zakres technologii – od frezowania i toczenia po obróbkę elektroerozyjną. Regularnie bierze udział w specjalistycznych szkoleniach zagranicznych organizowanych przez OPEN MIND Technologies AG, stale rozwijając kompetencje i poszerzając wiedzę w obszarze nowoczesnych technologii CAD/CAM.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Podczas szkolenia będzie udostępniana prezentacja, która zostanie wysłana do Uczestników szkolenia po zakończonym szkoleniu.

Adres

ul. Bystrzańska 49
43-309 Bielsko-Biała
woj. śląskie

Sala szkoleniowa firmy: CAM Technology Sp. z o.o.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



AGNIESZKA ROŻEK

E-mail biuro@proinnowacja.pl

Telefon (+48) 608 313 826