



Bardins Sp. z o.o.



## Projektowanie 3D w Rhinoceros - Certyfikowany stopień I, II i III (MP/NSE)

Numer usługi 2025/03/11/5743/2614139

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 50 h

📅 02.06.2025 do 07.06.2025

6 500,00 PLN brutto

6 500,00 PLN netto

130,00 PLN brutto/h

130,00 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Informatyka i telekomunikacja / Projektowanie graficzne i wspomagane komputerowo
<b>Identyfikator projektu</b>	Małopolski Pociąg do kariery
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<p>Szkolenie dedykowane jest zarówno osobom początkującym, jak i tym, którzy chcą uporządkować i poszerzyć swoją wiedzę z zakresu modelowania 3D w programie Rhinoceros.</p> <p>Kurs szczególnie polecamy projektantom architektury, biżuterii, statków/jachtów, tapicerom, modelarzom, osobom zajmującym się wzornictwem przemysłowym, projektantom form przemysłowych oraz osobom przygotowującym projekty pod druk 3D i maszyny CAM/CNC.</p> <p><b>Usługa adresowana również dla Uczestników Projektu „Małopolski pociąg do kariery – sezon 1” i/lub „Nowy start w Małopolsce z EURESem”.</b></p>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	5
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	29-05-2025
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	zdalna w czasie rzeczywistym
<b>Liczba godzin usługi</b>	50
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat VCC Akademia Edukacyjna

# Cel

## Cel edukacyjny

Uczestnik w ramach szkolenia nabędzie umiejętność obsługi w programie Rhinoceros od poziomu początkującego do zaawansowanego. Będzie umiał swobodnie nawigować w programie, tworzyć i edytować geometrię 3D, wykonać wizualizację, stosować w praktyce zagadnienia związane z płynnością i jakością geometrii oraz rozwijać na płasko powierzchnie 3D. Będzie potrafił także zoptymalizować model do druku 3D oraz stosować dodatek Grasshopper do parametryzacji i automatyzacji w procesie projektowania 3D.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik zna i rozumie podstawowe zasady i metodologię pracy w programie Rhinoceros oraz dodatku Grasshopper.	Uczestnik samodzielnie korzysta z interfejsu użytkownika programu Rhinoceros, wydaje polecenia na kilka sposobów, nawiguje w programie w trzech wymiarach.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik posługuje się narzędziami i poleceniami wspomagającymi proces modelowania 3D w Rhinoceros na poziomie podstawowym.	Projektuje obiekty w przestrzeni trójwymiarowej wykorzystując dostępne i znane mu narzędzia i funkcjonalności programu. Potrafi dokonać podstawowej edycji i przekształceń obiektów.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wykonuje wizualizację obiektów w przestrzeni trójwymiarowej korzystając z silnika renderującego dostępnego w Rhino.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik posługuje się narzędziami i poleceniami wspomagającymi proces modelowania 3D w Rhinoceros na poziomie zaawansowanym.	Projektuje obiekty w przestrzeni trójwymiarowej wykorzystując dostępne narzędzia i funkcjonalności programu. Potrafi dokonać zaawansowanych edycji i przekształceń obiektów.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Stosuje w praktyce najbardziej zaawansowane techniki modelowania i optymalizacji geometrii 3D tj. narzędzia i polecenia związane z płynnością i jakością geometrii oraz rozwijaniem na płasko powierzchni 3D.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Samodzielnie przygotowuje dokumentację techniczną i naprawia błędy w projekcie.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik posługuje się narzędziami i poleceniami dodatku Grasshopper wspomagającymi proces parametryzacji i automatyzacji.	Uczestnik tworzy obiekty w sposób parametryczny, wykorzystując różnorodne dostępne narzędzia. Potrafi automatyzować powtarzalne zadania projektowe oraz efektywnie konstruować i modyfikować geometrie 3D różnych typów.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik charakteryzuje przebieg poszczególnych etapów pracy nad projektem.	Opisuje kolejność działań wykonywanych w ramach realizacji projektu.	Wywiad swobodny

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Tak

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Tak

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

Tak

# Program

## Program szkolenia:

### Moduł I

1. Wprowadzenie do modelowania przestrzennego i technologii NURBS
2. Kreślenie i modelowanie precyzyjne
3. Edycja obiektów i podstawowe przekształcenia

### Moduł II

1. Techniki tworzenia geometrii
2. Podstawy wizualizacji
3. Powtórzenie i utrwalenie najważniejszych zagadnień

### Moduł III

1. Zaawansowana topologia NURBS

2. Zaawansowana topologia SubD

3. Analiza

#### Moduł IV

1. Zaawansowane techniki modelowania

2. Rozwijanie powierzchni trójwymiarowych na płaszczyznę

3. Zmiękczenie krawędzi powierzchni złożonych

4. Dokumentacja techniczna i oznaczenia.

#### Moduł V

1. Wprowadzenie do Grasshoppera i programowania wizualnego

2. Zarządzanie danymi i strukturami

3. Tworzenie i modyfikacja geometrii 3D

#### Moduł VI

1. Automatyzacja procesów projektowych

2. Integracja Grasshoppera z oprogramowaniem Rhinoceros

3. Sztuczna inteligencja w procesie projektowym.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 1

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 1</b> Walidacja - egzamin wewnętrzny (ClickMeeting)	-	07-06-2025	15:30	17:00	01:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	6 500,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	6 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	130,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	130,00 PLN

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## mgr inż. Karol Burzyński

Ekspert w dziedzinie szeroko pojętego oprogramowania 3D z 24-letnim doświadczeniem. Absolwent Politechniki Szczecińskiej.

Współautor podręcznika z zakresu druku 3D. Autoryzowany Instruktor Rhinoceros w Polsce.

Prowadził zajęcia z projektowania, wizualizacji i druku 3D w wielu szkołach i na uczelniach takich jak Akademia Sztuki w Szczecinie, Akademia Sztuk Pięknych w Gdańsku, Akademia Sztuk Pięknych w Katowicach, Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu, Politechnika Gdańska, Politechnika Krakowska i wielu innych. Potrafi w przystępny sposób wyjaśniać skomplikowane zagadnienia dzięki czemu kursy i warsztaty które prowadzi są cenione zarówno przez początkujących, jak i zaawansowanych uczestników.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Kursant otrzymuje obszerne materiały szkoleniowe w języku polskim w formacie PDF wraz z zestawem plików do ćwiczeń.

### Warunki uczestnictwa

Umiejętność poruszania się w środowisku Windows lub MacOS oraz jego obsługi za pomocą myszki.

Podstawy teoretyczne lub praktyczne tworzenia grafiki przestrzennej są pomocne, ale nie są wymagane.

### Informacje dodatkowe

Kurs obejmuje **50 godzin edukacyjnych**, tj. 37,5 godz. zegarowych.

- Zajęcia teoretyczne: 16 godz. edukacyjnych
- Zajęcia praktyczne: 32 godz. edukacyjne
- Egzamin wewnętrzny: 2 godz. edukacyjne.

Po zakończeniu szkolenia uczestnik otrzymuje Zaświadczenie o ukończeniu szkolenia oraz Certyfikat Autoryzowanego Centrum Szkoleniowego Rhinoceros w Polsce.

Podpisano umowę z WUP Kraków.

## Warunki techniczne

Szkolenie realizowane jest online w czasie rzeczywistym na platformie szkoleniowej **ClickMeeting**.

Uczestnik powinien posiadać **komputer lub laptop z dostępem do Internetu** wyposażony w mikrofon oraz kamerę z zainstalowanym systemem:

**Windows 10 lub nowszym**

**Mac OS 10.15 lub nowszym**

#### Zalecane parametry komputera/laptopa z systemem Windows:

- 64-bitowy procesor Intel lub AMD (nie ARM)
- 8 GB pamięci (RAM) lub więcej.
- 1 GB miejsca na dysku.
- karta graficzna obsługująca OpenGL 4.1
- 4 GB pamięci VRAM wideo lub więcej.
- mysz z kilkoma przyciskami i kółkiem przewijania.
- opcjonalnie manipulator 3D firmy 3dconnexion SpaceNavigator lub SpaceMouse

#### Zalecane parametry komputera/laptopa z systemem MacOS

- Apple Mac z procesorem Intel lub Apple.
- 8 GB pamięci (RAM) lub więcej.
- procesor graficzny AMD jest zalecany na komputerach Intel Mac.
- 5 GB miejsca na dysku.
- mysz z wieloma przyciskami i kółkiem przewijania. (Magic Mouse nie jest zalecana do użytku z Rhino).
- opcjonalnie manipulator 3D firmy 3dconnexion SpaceNavigator lub SpaceMouse.

**Oprogramowanie:** Rhinoceros 8 w wersji ewaluacyjnej, komercyjnej lub edukacyjnej.

Organizator umożliwi również udostępnienie licencji oprogramowania na czas trwania szkolenia.

## Kontakt



**Elżbieta Burzyńska**

**E-mail** [ela@bardins.pl](mailto:ela@bardins.pl)

**Telefon** (+48) 507 070 088