



Projektowanie 3D w Rhinoceros dla początkujących (poziom I) – szkolenie kończące się uzyskaniem certyfikatu

Numer usługi 2026/09/09/5743/3800383

2 878,20 PLN brutto
2 340,00 PLN netto
185,69 PLN brutto/h
150,97 PLN netto/h
200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

Bardins Sp. z o.o.

★★★★★ 4,6 / 5

157 ocen

- 📄 Usługa szkoleniowa
- 📺 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 15:30 h
- 📅 05.10.2026 do 06.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Projektowanie graficzne i wspomagane komputerowo
Identyfikatory projektów	Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe, Małopolski Pociąg do kariery, Nowy start w Małopolsce z EURESEM, Kierunek - Rozwój
Grupa docelowa usługi	Szkolenie dedykowane jest zarówno osobom początkującym, jak i tym, które chcą uporządkować lub uzupełnić swoją wiedzę z zakresu modelowania 3D w programie Rhinoceros. 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. Usługa adresowana także dla Uczestników projektu: • „Kierunek - Rozwój” • „Małopolski pociąg do kariery – sezon 1” i/lub „Nowy start w Małopolsce z EURESem” • Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe.
Minimalna liczba uczestników	2
Maksymalna liczba uczestników	5
Data zakończenia rekrutacji	04-10-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat VCC Akademia Edukacyjna

Cel

Cel edukacyjny

Celem usługi jest nabycie przez uczestnika umiejętności samodzielnego projektowania 3D w programie Rhinoceros. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez praktyczne nawigowanie w interfejsie programu, tworzenie i edytowanie geometrii, stosowanie narzędzi wspomagających modelowanie przestrzenne oraz przygotowywanie końcowych wizualizacji obiektów 3D.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Nawiguje w środowisku programu Rhinoceros oraz organizuje przestrzeń roboczą do projektowania.	wskazuje elementy interfejsu użytkownika i płaszczyzny robocze	Test teoretyczny
	opisuje funkcje poszczególnych rzutni i trybów wyświetlania	Test teoretyczny
	charakteryzuje zasady organizacji struktury projektu z wykorzystaniem systemu warstw	Test teoretyczny
	dobiera odpowiednie formaty zapisu plików do importu i eksportu geometrii	Test teoretyczny
Tworzy precyzyjną geometrię 2D i 3D z wykorzystaniem technologii NURBS.	wskazuje różnice w stosowaniu układów współrzędnych (względny, bezwzględny, biegunowy) podczas kreślenia krzywych	Test teoretyczny
	opisuje zastosowanie odpowiednich uchwytów geometrycznych (Osnaps) do precyzyjnego łączenia elementów	Test teoretyczny
	rozdziela metody generowania powierzchni i brył (np. Extrude, Loft, Revolve)	Test teoretyczny
	wymiaruje utworzone obiekty i przygotowuje gotową geometrię do procesu druku 3D	Analiza dowodów i deklaracji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Modyfikuje i przekształca modele trójwymiarowe.	wyjaśnia zastosowanie manipulatora Gumball do przesuwania, obracania i skalowania obiektów	Test teoretyczny
	definiuje różnice pomiędzy operacjami logicznymi na bryłach (scalanie, wiercenie, część wspólna)	Test teoretyczny
	wyjaśnia wpływ narzędzi do zmiękczenia krawędzi (Fillet, Chamfer, Blend) na ciągłość geometryczną	Test teoretyczny
	wskazuje metody modyfikacji struktury geometrii za pomocą punktów kontrolnych	Test teoretyczny
	klasyfikuje podstawowe materiały (w tym PBR) stosowane w wizualizacjach	Test teoretyczny
Przygotowuje podstawowe wizualizacje obiektów 3D.	opisuje zasady konfiguracji oświetlenia sceny z wykorzystaniem techniki map HDR	Test teoretyczny
	obsługuje silnik renderujący CyclesX w celu wygenerowania docelowego pliku graficznego	Analiza dowodów i deklaracji

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

Program szkolenia:

I. Wprowadzenie do modelowania przestrzennego i technologii NURBS

- Zapoznanie z interfejsem użytkownika Rhino.
- Różne sposoby wykonywania tych samych operacji.
- Zasady działania poleceń i momenty, w których należy je potwierdzać.
- Nawigacja w programie – różne techniki i metody.
- Praca z rzutniami, płaszczyznami roboczymi oraz kamerami.
- Polecenia wieloetapowe.
- Polecenia kreatywne a operacje przekształcania.
- Sposoby przyspieszania pracy w programie.
- Zmiana języka pracy aplikacji oraz dodawanie nowych języków do programu.
- Rodzaje reprezentacji geometrycznych modeli 3D.
- Porównanie MESH, NURBS i SubD.
- Precyzja pracy.
- Płaszczyzny robocze.
- System warstw.
- Obiekt i podobiekt.
- Pojęcie krawędzi (Edge) a krzywej tworzącej (Isocurves).
- Rodzaje zapisu plików oraz proces importu i eksportu.

II. Kreślenie i modelowanie precyzyjne

- Ciągłość geometryczna i jej rodzaje.
- Elipsy, okręgi, łuki, wielokąty oraz wszystkie typy krzywych swobodnych.
- Kreślenie geometrii przy użyciu różnych układów współrzędnych: względnego, bezwzględnego oraz biegunowego.
- Rysowanie na wielu rzutniach.
- Podstawowe funkcje analityczne, mierzenie.
- Tryby wyświetlania i ich funkcje.
- Krzywe trójwymiarowe.
- Podstawowe uchwyt geometryczne (Osnaps) i ich funkcje.

III. Edycja obiektów i podstawowe przekształcenia

- Kontekstowe podejście do pracy w programie.
- Zasada: wiedzieć więcej, robić szybciej.
- Zmiękczenie krawędzi a ciągłość geometryczna (Fillet, Chamfer, Blend).
- Podstawowe funkcje wytłaczania (Extrude, Loft, Revolve).
- Modelowanie z zapisywaniem historii.
- Podstawowe operacje przekształceń (przesuwanie, obracanie, skalowanie, odbicie lustrzane).
- Kolorowy manipulator przekształceń (Gumball) i jego funkcje.
- Ustawianie obiektów na innych obiektach (szyki, orientacja).
- Odsuwanie geometrii, nadawanie grubości.
- Operacje logiczne na krzywych i bryłach (scalanie, wiercenie, część wspólna).
- Przycinanie i rozdzielanie geometrii.
- Zakrywanie otworów.

IV. Techniki tworzenia geometrii

- Myślenie w kategoriach geometrii NURBS.
- Krzywe swobodne (freeform curves) – rola, budowa, rodzaje, kluczowe cechy.
- Punkty kontrolne na krzywych i powierzchniach.
- UVN – nowy, zaawansowany układ współrzędnych.
- Kształty organiczne i podstawowe narzędzia SubD.
- Przebudowa krzywych i powierzchni.
- Rodzina funkcji do tworzenia krzywych z różnych obiektów.
- Szybka dokumentacja techniczna.
- Podstawy wymiarowania.
- Przygotowanie geometrii do procesu druku 3D
- Podstawy tworzenia i edycji obiektów typu SubD.

- Wyciąganie po ścieżkach (Rail Revolve, Sweeps, Curve Network).
- Rozwijanie powierzchni matematycznie rozwijalnych.

V. Podstawy wizualizacji

- Silnik renderujący CyclesX dostępny w Rhinoceros i jego możliwości.
- Podstawowe rodzaje materiałów.
- Jaką geometrię "preferuje" wizualizacja.
- Technika wielu map w materiałach, PBR.
- Oświetlenie w technice HDR.

VI. Powtórzenie materiału

VII. Walidacja - egzamin wewnętrzny.

Kurs obejmuje 18 godzin dydaktycznych, tj. 13,5 godz. zegarowych.

- Zajęcia teoretyczne: 7 godz. dydaktycznych
- Zajęcia praktyczne: 10 godz. dydaktycznych
- Egzamin wewnętrzny: 1 godz. dydaktyczna.

Informacje organizacyjne:

1. Adresaci szkolenia (Grupa docelowa): Szkolenie dedykowane jest osobom początkującym oraz tym, które chcą uporządkować lub uzupełnić swoją wiedzę z zakresu modelowania 3D w programie Rhinoceros. Kurs jest adresowany w szczególności do projektantów architektury, biżuterii, statków i jachtów, tapicerów, modelarzy, osób zajmujących się wzornictwem przemysłowym oraz osób przygotowujących projekty pod druk 3D i maszyny CAM/CNC.

2. Warunki organizacyjne przeprowadzania szkolenia:

- **Forma i wielkość grupy:** Szkolenie realizowane jest w formie zdalnej w czasie rzeczywistym na platformie szkoleniowej ClickMeeting. Zajęcia odbywają się w małych, kameralnych grupach liczących od 2 do maksymalnie 5 uczestników, co gwarantuje indywidualne podejście trenera.
- **Stanowisko pracy:** Podczas zajęć online każdy uczestnik pracuje na samodzielnym, własnym stanowisku komputerowym (komputer lub laptop) wyposażonym w kamerę i mikrofon.
- **Wypożyczenie stanowiska (sprzęt i oprogramowanie):** Wymagany jest system Windows 10+ lub Mac OS 10.15+, min. 8 GB RAM, karta graficzna obsługująca OpenGL 4.1 oraz mysz z kółkiem przewijania. Stanowisko musi być wyposażone w program Rhinoceros 8. Organizator udostępnia uczestnikom pliki do ćwiczeń oraz, w razie potrzeby, licencję oprogramowania na czas trwania kursu.

3. Czas trwania usługi a przerwy: Usługa obejmuje 18 godzin dydaktycznych (w tym 7 godz. zajęć teoretycznych, 10 godz. praktycznych i 1 godz. walidacji). **Przerwy ujęte w harmonogramie (łącznie 2 godziny zegarowe) nie wliczają się w czas trwania szkolenia** (nie wchodzi w skład 18 godzin dydaktycznych usługi).

4. Organizacja procesu walidacji:

- Walidacja (egzamin wewnętrzny) odbywa się na zakończenie szkolenia w formie zdalnej w czasie rzeczywistym i trwa 1 godzinę dydaktyczną (45 minut zegarowych).
- Walidacja składa się z części praktycznej (wykonywanie zadań w programie Rhinoceros na samodzielnym stanowisku) oraz weryfikacji wiedzy teoretycznej.
- Proces walidacji jest rozdzielony od procesu kształcenia – walidację przeprowadza wyznaczony egzaminator (inna osoba niż trener prowadzący zajęcia).

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 17

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 17 I. Wprowadzenie do modelowania przestrzennego i technologii NURBS (wykład)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	05-10-2026	09:00	10:00	01:00
2 z 17 II. Kreślenie i modelowanie precyzyjnej (wykład, rozmowa)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	05-10-2026	10:00	11:00	01:00
3 z 17 -	Przerwa	-	05-10-2026	11:00	11:15	00:15
4 z 17 II. Kreślenie i modelowanie precyzyjnej (ćwiczenia praktyczne)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	05-10-2026	11:15	12:45	01:30
5 z 17 III. Edycja obiektów i podstawowe przekształcenia (wykład, rozmowa)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	05-10-2026	12:45	13:45	01:00
6 z 17 -	Przerwa	-	05-10-2026	13:45	14:15	00:30
7 z 17 III. Edycja obiektów i podstawowe przekształcenia (ćwiczenia praktyczne)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	05-10-2026	14:15	15:45	01:30
8 z 17 -	Przerwa	-	05-10-2026	15:45	16:00	00:15
9 z 17 IV. Techniki tworzenia geometrii (wykład, rozmowa)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	05-10-2026	16:00	17:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 17 IV. Techniki tworzenia geometrii (ćwiczenia praktyczne)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	06-10-2026	09:00	10:30	01:30
11 z 17 -	Przerwa	-	06-10-2026	10:30	10:45	00:15
12 z 17 V. Podstawy wizualizacji (wykład, rozmowa)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	06-10-2026	10:45	12:00	01:15
13 z 17 V. Podstawy wizualizacji (ćwiczenia praktyczne)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	06-10-2026	12:00	13:30	01:30
14 z 17 -	Przerwa	-	06-10-2026	13:30	14:00	00:30
15 z 17 VI. Powtórzenie materiału (ćwiczenia praktyczne)	Zajęcia	mgr inż. Karol Burzyński	06-10-2026	14:00	15:30	01:30
16 z 17 -	Przerwa	-	06-10-2026	15:30	15:45	00:15
17 z 17 -	Walidacja	-	06-10-2026	15:45	16:30	00:45

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	15:30
w tym suma godzin zajęć	12:45
w tym suma godzin walidacji	00:45
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	18:00

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 za zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2004 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	2 878,20 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 340,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	185,69 PLN
Koszt osobogodziny netto	150,97 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	15:30

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. Trener posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed realizacją usługi.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Kursant otrzymuje e-podręcznik 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.

Usługa rozwojowa, dla której dofinansowanie wynosi co najmniej 70% lub więcej jest zwolniona z podatku VAT.

W takim przypadku cena netto = cenie brutto usługi.

Informacje dodatkowe

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

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach projektu Kierunek – Rozwój.

Podpisano umowę z WUP Kraków w ramach Projektu „Małopolski pociąg do kariery – sezon 1” i/lub „Nowy start w Małopolsce z EURESem”.

Zawarto umowę z Wojewódzkim Urzędem Pracy w Szczecinie na świadczenie usług rozwojowych z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych w ramach projektu Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe.

Kompetencja związana z cyfrową transformacją.

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

lub

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 umożliwia również udostępnienie licencji oprogramowania na czas trwania szkolenia.

Kontakt



Elżbieta Burzyńska

E-mail ela@bardins.pl

Telefon (+48) 507 070 088