



Bardins Sp. z o.o.



Projektowanie 3D w Rhinoceros dla początkujących (Certyfikowany stopień I)

Numer usługi 2025/03/03/5743/2593474

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 18 h

📅 21.05.2025 do 22.05.2025

2 340,00 PLN brutto

2 340,00 PLN netto

130,00 PLN brutto/h

130,00 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Projektowanie graficzne i wspomagane komputerowo
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie dedykowane jest zarówno osobom początkującym, jak i tym, którzy 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.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	5
Data zakończenia rekrutacji	20-05-2025
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	18
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat VCC Akademia Edukacyjna

Cel

Cel edukacyjny

Uczestnik w ramach szkolenia nabędzie umiejętność obsługi w programie Rhinoceros na poziomie dla początkujących.

Na kursie zapozna się z podstawowymi technikami tworzenia geometrii 3D i będzie potrafił m.in.:

- sprawnie nawigować w programie Rhinoceros,
- stosować podstawowe techniki projektowania 3D,
- dobierać i posługiwać się narzędziami wspomagającymi proces modelowania,
- dokonać edycji i przekształceń obiektów,
- przygotować wizualizację obiektu 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.	Uczestnik samodzielnie korzysta z interfejsu użytkownika programu Rhinoceros, wydaje polecenia na kilka sposobów, nawiguje w programie w trzech wymiarach.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik zna i 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
Uczestnik stosuje dostępne w programie narzędzia wspomagające proces wizualizacji 3D.	Wykonuje wizualizację obiektów w przestrzeni trójwymiarowej korzystając z silnika renderującego dostępnego w Rhino.	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?

Program

Moduł 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.

Moduł 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 uchwyty geometryczne (Osnaps) i ich funkcje.

Moduł III: Edycja obiektów i podstawowe przekształcenia

- Kontekstowe podejście do pracy w programie.
- Zasada: widzieć 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.

Moduł 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.

Moduł 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.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 10

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 10 Moduł I - teoria (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	21-05-2025	09:00	09:45	00:45
2 z 10 Moduł II - teoria (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	21-05-2025	09:45	10:30	00:45
3 z 10 Moduł II - praktyka (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	21-05-2025	10:30	12:00	01:30
4 z 10 Moduł III - teoria (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	21-05-2025	12:15	13:15	01:00
5 z 10 Moduł III - praktyka (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	21-05-2025	13:15	15:15	02:00
6 z 10 Moduł IV - teoria (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	22-05-2025	09:00	10:00	01:00
7 z 10 Moduł IV - praktyka (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	22-05-2025	10:00	12:00	02:00
8 z 10 Moduł V - teoria (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	22-05-2025	12:15	13:15	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
9 z 10 Moduł V - praktyka (platforma ClickMeeting)	mgr inż. Karol Burzyński	22-05-2025	13:15	15:15	02:00
10 z 10 Walidacja - egzamin wewnętrzny (platforma ClickMeeting)	-	22-05-2025	15:30	17:00	01:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 340,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 340,00 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 18 godzin edukacyjnych, tj. 13,5 godz. zegarowych.

Zajęcia teoretyczne: 6 godz. edukacyjnych

Zajęcia praktyczne: 10 godz. edukacyjnych

Egzamin wewnętrzny: 2 godz. edukacyjne

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

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

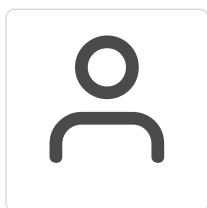
Zalecane parametry komputera/laptopa z systemem MacOS

- 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 umożliwia również udostępnienie licencji oprogramowania na czas trwania szkolenia.

Kontakt



Elżbieta Burzyńska

E-mail ela@bardins.pl

Telefon (+48) 507 070 088