



Szkolenie Rhinoceros dla zaawansowanych **certyfikowany stopień II**

Szkolenie polecane jest szerokiemu spektrum branż, np. projektantom architektury, biżuterii, statków / jachtów, tapicerom, modelarzom, osobom zajmującym się wzornictwem przemysłowym, projektantom form przemysłowych.

Cena: 1400zł netto za osobę

Aktualny terminarz:

www.bardins.pl/szkolenia

Wymagania wstępne

Zaleca się aby kursant miał ukończony pierwszy poziom szkolenia. W innym przypadku wymagane się co najmniej dwumiesięczne doświadczenie w pracy z programem Rhinoceros. Wymagana jest również biegłość w obsłudze systemu Microsoft Windows.

Szkolenie Rhinoceros dla zaawansowanych certyfikowany stopień II+ dedykowane jest osobom, które ukończyły stopień I szkolenia lub mają już kilkumiesięczne doświadczenie w pracy z programem i chcą zwiększyć efektywność swojej pracy oraz poznać wiedzę niedostępną w żadnych tutorialach i podręcznikach. Ten poziom szkolenia kładzie jeszcze większy nacisk na topologię NURBS oraz problematykę jakości kształtu i jego analizy. Rozpatrywane są również kwestie dostosowywania programu do własnych potrzeb, instancjonowanie projektu oraz elementy zaawansowanej dokumentacji technicznej projektu i pracy grupowej.

Umiejętności do zdobycia na szkoleniu:

- Projektowanie powierzchniowe (Rhino) na tle projektowania bryłowego (inne aplikacje 3D)
- Zaawansowana ciągłość geometryczna (G-con)
- Zaawansowana topologia NURBS, ograniczenia i możliwości (Four-sided surface principle)
- Zaawansowane techniki przekształceń, UDT
- Funkcje wytłaczające i wypełniające
- Zaawansowana analiza geometrii pod kątem przydatności modelu do produkcji / druku 3D
- Samodzielnie dobieranie strategię modelowania w zależności od rodzaju i skali projektu
- Rozwijanie (Unroll) powierzchni rozwijalnych i nierozwijalnych
- Uplynnianie (Fairing) geometrii
- Tworzenie lepszych i bardziej optymalnych siatek MESH pod potrzeby produkcji / druku 3D
- Poszukiwanie, instalacja i konfiguracja najpopularniejszych rozszerzeń (plugins)
- Dokumentacja techniczna – arkusze, rzuty, skala, kontekst rzutu
- Dostosowywanie programu do własnych potrzeb, w tym makrodefinicje, skrypty i szablony
- Podstawy modelowania parametrycznego z wtyczką Grasshopper
- Bloki, instancje, złożenia projektu
- Elementy pracy grupowej nad projektem



Podczas 2 dni (16 godzin) wykładów i ćwiczeń z autoryzowanym instruktorem kursant zdobywa praktyczne umiejętności z zakresu projektowania przestrzennego w programie Rhinoceros na poziomie dla zaawansowanych.

Zadzwoń **91 40 40 590** i zapytaj o szczegóły. Zapisy: szkolenia@bardins.pl



Bardins Sp. z o.o. , ul. Cyfrowa 6, 71-441 Szczecin
www.bardins.pl, email: szkolenia@bardins.pl
tel. 91 40 40 590



Program szkolenia

Wstęp – szybka powtórka podstawowych zagadnień

- Praca z płaszczyznami konstrukcyjnymi
- Chwytki (Osnaps) i inne narzędzia wspomagające modelowania
- Kształt i jego jakość
- Zalety optymalnej jakości geometrii – porównanie z podejściem tradycyjnym

Zaawansowana topologia NURBS

Zarówno krzywe, jak i powierzchnie charakteryzują się pewną wewnętrzną budową, topologią. Składa się na to szereg cech, których znajomość pozwoli nam na osiąganie o wiele bardziej rozbudowanych możliwości.

- Stopień (Degree) na krzywej i na powierzchni
- Punkty kontrolne vs punkty węzłowe
- Ciągłości geometryczny z punktu widzenia punktów kontrolnych
- Geometria wymierna i niewymierna, wagi
- Metodologia czterech rogów na powierzchni (Four-sided surface principle)
- Powierzchnie przycinane i nieprzycinane (Trimmed vs Untrimmed)

Analiza geometrii

- Graf rozkładu zmian krzywizny – pojęcie jakości krzywej
- Analiza zakrzywienia na powierzchni
- Mapy środowiskowe i Zebra
- Narzędzia krawędzi
- Krawędzie nadmiarowe i sposoby radzenia sobie z nimi (Join vs Merge)
- Sposoby naprawy obcej geometrii, diagnostyka modelu

Zaawansowane techniki modelowania

- Funkcje wytłaczające i wypełniające a ciągłość geometryczna
- Płynne łączenie (Blending) powierzchni złożonych
- Krawędzie odkryte i neutralizowanie kłopotów (Join two naked edges)
- Optymalizacja powierzchni wytłoczonych ze złej jakości krzywych
- Uplynnianie krzywych
- Dodatkowy zestawów chwytaków (Osnaps) i ich rola
- Zaawansowana orientacja obiektów
- Dodatkowe funkcje kolorowego manipulatora transformacji (Gumball)
- Modelowanie z obrazków, import, ustawianie w rzutniach, odrysowywanie
- Shelling – nadawanie grubości bryły w formie wspólnej wartości (skorupa)
- Krzywe i powierzchnie uśrednione (Tween)



Zadzwoń **91 40 40 590** i zapytaj o szczegóły. Zapisy: szkolenia@bardins.pl



Bardins Sp. z o.o. , ul. Cyfrowa 6, 71-441 Szczecin
www.bardins.pl, email: szkolenia@bardins.pl
tel. 91 40 40 590



Program szkolenia c.d.

Rozwijanie powierzchni

- Pojęcie powierzchni rozwijalnych i nierozwijalnych
- Dogłębne omówienie strategii rozwinięć powierzchni rozwijalnych (Unroll) i Squish
- Dogłębne omówienie strategii rozwinięć powierzchni nierozwijalnych (Squish i SquishBack)
- Rozciąganie i ścieśnianie geometrii, listkowanie – technika zamiany powierzchni nierozwijalnej w szereg rozwijalnych

Zaawansowane zmiękczenie krawędzi na bryłach

- Profilowanie (fillet) ze zmiennym promieniem wielu krawędzi naraz
- Algorytmy wygładzania – co można za ich pomocą osiągnąć (Rolling ball vs Distance between edges)
- Zmiękczenie krawędzi w wizualizacji (Edge softening), wygładzanie wielokierunkowe

Rhino je nam z ręki

- Tworzymy własny przycisk i własny pasek narzędzi
- Makrodefinicje i ich rola w programie
- Skrypty – języki programowania, ładowanie i uruchamianie
- Wtyczki (plugins) – znajdowanie, ładowanie, wstępna konfiguracja
- Skrótów klawiszowe i aliasy
- Import / Eksport modeli POLYMESH i NURBS do i z obcych aplikacji
- Grasshopper – projektowanie parametryczne, ale jednocześnie programowanie wizualne

Sposoby pracy z dużymi projektami

- Przekroje – sekcje i kontury, zaawansowane techniki rzutowania w dokumentacji technicznej
- Arkusze i skala rzutów w dokumentacji technicznej, porcjowanie rzutów – płaszczyzny przycinające
- Bloki i instancje, złożenia dużych projektów. Elementy pracy grupowej w Rhino

Bonus – przygotowanie modelu do produkcji /druku 3D

- Pojęcie modelu szczelnego (watertight), krawędzie odkryte (Naked) w bryle
- Zaawansowany MESHing. Krawędzie rozgałęzione (Non-manifold edges)
- Ilość trójkątów a jakość modelu. Położenie obiektu a druk 3D – warstwowość technologii druku 3D

Bonus – zaawansowane zagadnienia związane z wizualizacją

- Tworzenie własnych materiałów, tekstury i inne mapy
- UV unwarping, czyli mapowanie materiałów na powierzchniach złożonych z ciągłością tekstury
- IBL – oświetlenie środowiskowe, system nalepek (decals). IOR, czyli fizyka materiałów

Projekty praktyczne

- Kształt designerski z uwolnioną bryłą, zaawansowane wycięcia
- Ostre krawędzie na gładkiej powierzchni (Creases)
- Pilot zdalnego sterowania z dwóch rzutów szkicu w postaci bitmapy.



Zadzwoń **91 40 40 590** i zapytaj o szczegóły. Zapisy: szkolenia@bardins.pl



Bardins Sp. z o.o. , ul. Cyfrowa 6, 71-441 Szczecin
www.bardins.pl, email: szkolenia@bardins.pl
tel. 91 40 40 590