



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część XVIII. Kursy Autodesk (Fusion 360, Inventor)

Kurs Autodesk Fusion 360

A. Informacje podstawowe o kursie i liczbie uczestników.

Wykonawca zapewni przeprowadzenie kursu, mającego na celu zapoznanie nauczyciela/nauczycielki technikum w Zespole Szkół Zawodowych nr 2 w Knurowie - z praktycznymi aspektami posługiwania się programem Autodesk Fusion 360 w stopniu podstawowym.

Liczba uczestników kursu: **1 osoba.**

B. Szczegółowy opis kursu z minimum programowym i godzinami.

Liczba godzin zajęć: nie mniej niż 12 godzin dydaktycznych dla uczestnika/uczestniczki.

Zamawiający przez „godzinę dydaktyczną” rozumie jednostkę trwającą 45 min.

Minimum programowe kursu powinno obejmować następujące zagadnienia:

- a) Ogólne zapoznanie z programem Fusion 360, jego modułami, rozszerzeniami oraz z jego interfejsem w module CAD.
- b) Szkic we Fusion 360: Zasady poprawnego i pełnego zdefiniowania szkicu 2D. Omówienie wszystkich podstawowych narzędzi z palety 2D. Pokazanie funkcji lustra, szyków liniowych i kołowych.
- c) Wiązania w szkicu: Omówienie podstawowych sposobów na definiowanie szkiców 2D, Pomoc w zrozumieniu zasad dodawania wiązań.
- d) Operacje na szkicach: Operacje pozwalające na przekształcanie rysunków płaskich w bryły 3D. Samodzielne tworzenie pierwszych brył w pełni przez siebie zdefiniowanych.
- e) Podstawowe bryły we Fusion 360: Omówienie dostępnych brył podstawowych, sposoby ich wykorzystania na przykładach.
- f) Geometria konstrukcyjna we Fusion 360: Poznanie podstawowych elementów geometrii konstrukcyjnej (głównie płaszczyzn) celem możliwości tworzenia bardziej złożonych brył.
- g) Operacje na bryłach we Fusion 360: Sposoby manipulacji bryłami, od podstawowego extrude, cut, push-pull, po operacje typu combine. Tworzenie zaawansowanych kształtów.
- h) Dokumentacja techniczna we Fusion 360: Poznanie modułu rysunku 2D. Wczytanie modelu, dodawanie rzutów, przekroju, poprawne skalowanie oraz dodanie szczegółu w rysunku.
- i) Złożenia we Fusion 360: Sposoby łączenia ze sobą komponentów, dodanie kilku rodzajów połączeń między różnymi bryłami.



- j) Modelowanie organiczne/swobodne (freeform) we Fusion 360: Omówienie zasad modelowania na quadach. Pomoc w zrozumieniu zasad w rysowaniu typu freeform. Poznanie podstawowych rodzajów zaznaczeń typu loop czy ring, sposobów zaznaczania i rozszerzania zaznaczeń. Pokazanie różnic między sposobem wyświetlania box, control box, a smooth.
- k) Modelowanie powierzchniowe: Edycja zaimportowanego modelu (np. step) przy pomocy modułu modelowania powierzchniowego. Poznanie sposobów na rozbicie modelu na pojedyncze elementy składowe i np. edycja promieni zaokrągleń, zmiana średnic otworów itp.

Wykonawca zapewni uczestnikowi/uczestniczce wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe związane z przeprowadzeniem kursu. Przekazane materiały nie mogą naruszać praw autorskich osób trzecich. Materiały powinny być przekazane każdemu uczestnikowi/uczestniczce szkolenia w formie drukowanej lub elektronicznej za potwierdzeniem na liście odbioru materiałów szkoleniowych na początku szkolenia bądź na bieżąco zgodnie z realizowanym tematem zajęć.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z realizacją kursu, w tym koszt materiałów dydaktycznych, przeprowadzenia egzaminu oraz wydania osobom, które go zdadzą, zaświadczeń ukończenia kursu.

Minimalny wymagany poziom zdolności - kadra szkoląca będzie legitymowała się doświadczeniem w prowadzeniu w ciągu 2 lat przed złożeniem oferty minimum 2 kursów z danej tematyki (w sumie 60 h).

C. Informacje o egzaminie i sposobie jego walidacji.

W momencie ukończenia kursu uczestnik/uczestniczka przystępuje do egzaminu, a po jego zaliczeniu otrzymuje wystawione przez Wykonawcę zaświadczenie o ukończeniu kursu wraz z suplementem stanowiącym wykaz tematów objętych kursem, zawierające co najmniej imię i nazwisko uczestnika, z wyszczególnieniem i opisem efektów uczenia się odnoszących się do nabytej kompetencji, z podaniem liczby godzin przeznaczonych na poszczególne tematy.

D. Miejsce realizacji kursu i egzaminu.

Kurs dla nauczyciela zostanie zrealizowany w formie zdalnej z dostępem do niezbędnych materiałów szkoleniowych, testów wiedzy oraz zaświadczenia/certyfikatu na zakończenie kursu. Nauczyciel samodzielnie uczestniczy w kursie – dostęp do kursu na okres min. 90 dni.

E. Termin realizacji kursu i egzaminu.

do 31 sierpnia 2025 r.

F. Forma udokumentowania realizacji usługi.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu w terminie realizacji usługi, następujące dokumenty:



- dziennik zajęć zawierający: listy obecności uczestnika/uczestniczki, wymiar godz. zajęć, temat zajęć, imienny wykaz osób, które ukończyły kurs, imienny wykaz osób, które nie ukończyły kursu, potwierdzenia odbioru materiałów szkoleniowych,
- kserokopię zaświadczenia ukończenia kursu wraz z potwierdzeniem odbioru tych zaświadczeń przez uczestników/uczestniczki szkolenia;
- dokumentację fotograficzną (i/lub zrzuty ekranu) z przeprowadzonego kursu.

Kurs Autodesk Inventor

A. Informacje podstawowe o kursie i liczbie uczestników.

Wykonawca zapewni przeprowadzenie kursu, mającego na celu zapoznanie nauczycielom/nauczycielkom technikum w Zespole Szkół Zawodowych nr 2 w Knurowie - z praktycznymi aspektami posługiwania się programem Autodesk Inventor w stopniu podstawowym.

Liczba uczestników kursu: **2 osoby.**

B. Szczegółowy opis kursu z minimum programowym i godzinami.

Liczba godzin zajęć: nie mniej niż 13 godzin dydaktycznych dla każdego uczestnika/uczestniczki.

Zamawiający przez „godzinę dydaktyczną” rozumie jednostkę trwającą 45 min.

Minimum programowe kursu powinno obejmować następujące zagadnienia:

- Omówienie zasad pracy w programie: Tworzenie projektów, paski narzędzi, przeglądarka obiektów, paleta narzędzi, środowisko: części, zespołu, rysunku, prezentacji.
- Szkice 2D i wiązania: Zasady tworzenia szkiców 2D, rysowanie 2D, profile, wiązania geometryczne, wymiarowanie
- Podstawy modelowania części w 3D: Omówienie poleceń i ćwiczenia: wyciągnięcie, obrót, przeciągnięcie,
- Elementy konstrukcyjne: Tworzenie elementów konstrukcyjnych: płaszczyzna, oś, punkt
- Edycja części w 3D: Polecenia: Otwór, fazowanie, zaokrąglenie, szysk, lustro, pochylenie, gwint
- Zaawansowane funkcje modelowania 3D części: Wyciągnięcie złożone, zwój, podział części, pogrubienie, wypukłość
- Modelowanie zespołów: Podstawy pracy w środowisku zespołu: wstawianie komponentów, wiązania w zespołach, przeglądarka zespołów, widoczność części, zamiana części, analiza poprawności montażu – analiza kolizji
- Korzystanie z biblioteki części znormalizowanych: Wykorzystanie części znormalizowanych do budowy zespołów. Wstawianie: śrub, podkładek, nakrętek, łożysk, wpustów,...



- i) Zaawansowane tworzenie części: Projektowanie części w kontekście złożenia: wybór płaszczyzn, rzutowani geometrii, adaptacyjność, wiązania, aktualizacja związanych elementów.
- j) Ruch mechanizmów, analiza ruchu: Tworzenie wiązań ruchomych, animacja wiązań, sterowanie ruchem, animacja ruchu mechanizmu, granice ruchu, analizowanie kolizji w czasie ruchu, nagrywanie ruchu mechanizmu
- k) Tworzenie prezentacji montażu: Tworzenie rozstrzelonych widoków, rozsunięcie komponentów, tworzenie scen, tory montażu, dokumentacja montażowa, rysunki i widoki montażowe, tworzenie animacji i filmów z montażu
- l) Tworzenie dokumentacji 2D: Tworzenie elementów rysunkowych: rzuty, rzut pomocniczy, przekroje, widoki, szczegół, wyrwanie, przerwanie, wycinek.
- m) Opisywanie dokumentacji części: Umieszczanie opisów i wymiarów na dokumentacji: wymiarowanie, linie osiowe, chropowatość, symbole, teksty opisowe, tabele, itp.
- n) Tworzenie dokumentacji zespołu: Numerowanie pozycji, tabela zestawieniowa, widoczność komponentów
- o) Podstawy modelowanie elementów blaszanych: Styl elementu, kształtowanie blach, biblioteka wycięć, płaski wzór – rozwinięcie blachy
- p) Obsługi podręcznika inżyniera zawierający zbiór wzorów do obliczeń konstrukcyjnych.

Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi/uczestniczce wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe związane z przeprowadzeniem kursu. Przekazane materiały nie mogą naruszać praw autorskich osób trzecich. Materiały powinny być przekazane każdemu uczestnikowi/uczestniczce szkolenia w formie drukowanej lub elektronicznej za potwierdzeniem na liście odbioru materiałów szkoleniowych na początku szkolenia bądź na bieżąco zgodnie z realizowanym tematem zajęć.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z realizacją kursu, w tym koszt materiałów dydaktycznych, przeprowadzenia egzaminu oraz wydania osobom, które go zdadzą, zaświadczeń ukończenia kursu.

Minimalny wymagany poziom zdolności - kadra szkoląca będzie legitymowała się doświadczeniem w prowadzeniu w ciągu 2 lat przed złożeniem oferty minimum 2 kursów z danej tematyki (w sumie 60 h).

C. Informacje o egzaminie i sposobie jego walidacji.

W momencie ukończenia kursu uczestnik/uczestniczka przystępuje do egzaminu, a po jego zaliczeniu otrzymuje wystawione przez Wykonawcę zaświadczenie o ukończeniu kursu wraz z suplementem stanowiącym wykaz tematów objętych kursem, zawierające co najmniej imię i nazwisko uczestnika, z wyszczególnieniem i opisem efektów uczenia się odnoszących się do nabytej kompetencji, z podaniem liczby godzin przeznaczonych na poszczególne tematy.



D. Miejsce realizacji kursu i egzaminu.

Kurs dla nauczyciela zostanie zrealizowany w formie zdalnej z dostępem do niezbędnych materiałów szkoleniowych, testów wiedzy oraz zaświadczenia/certyfikatu na zakończenie kursu. Nauczyciel samodzielnie uczestniczy w kursie – dostęp do kursu na okres min. 90 dni.

E. Termin realizacji kursu i egzaminu.

do 31 sierpnia 2025 r.

F. Forma udokumentowania realizacji usługi.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu w terminie realizacji usługi, następujące dokumenty:

- dziennik zajęć zawierający: listy obecności uczestników/uczestniczek, wymiar godz. zajęć, temat zajęć, imienny wykaz osób, które ukończyły kurs, imienny wykaz osób, które nie ukończyły kursu, potwierdzenia odbioru materiałów szkoleniowych,
- kserokopie zaświadczeń ukończenia kursu wraz z potwierdzeniami odbioru tych zaświadczeń przez uczestników/uczestniczki szkolenia;
- dokumentację fotograficzną (i/lub zrzuty ekranu) z przeprowadzonego kursu.