



EDU Consult -  
Centrum Usług  
Szkoleniowych



## Kurs projektowania 2D i 3D w programie AutoCAD - Cert. AUTODESK ACU

Numer usługi 2024/07/12/7557/2219567

Rzeszów / mieszana (stacjonarna połączona z usługą  
zdalną w czasie rzeczywistym)

Usługa szkoleniowa

60 h

13.12.2024 do 11.01.2025

3 780,00 PLN brutto

3 780,00 PLN netto

63,00 PLN brutto/h

63,00 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><b>Kurs jest przeznaczony dla osób</b> chcących się przekwalifikować lub podnieść swoją wiedzę w zakresie technik komputerowego wspomaganie projektowania. W szkoleniu mogą uczestniczyć osoby posiadające dofinansowanie w ramach projektów UE z terenu całego kraju, bądź finansowanie ze środków własnych lub firmowych pracodawcy. Usługa również adresowana dla Uczestników Projektu MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE.</p> <p><b>Kurs jest przeznaczony dla:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• specjalistów w zakresie produkcji, projektowania i tworzenia dokumentacji technicznej,</li><li>• osób planujących otwarcie własnych mikroprzedsiębiorstw.</li></ul> <p><b>Grupa docelowa</b> Szkolenie dedykowane dla inżynierów, pracowników naukowodydaktycznych, studentów chcących nabyć umiejętności zarządzania projektem w programie Autodesk AutoCAD.</p>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	3
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	10
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	10-12-2024

<b>Forma prowadzenia usługi</b>	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
<b>Liczba godzin usługi</b>	60
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

## Cel

### Cel edukacyjny

Przygotowuje uczestników do samodzielnego wykorzystania programu AutoCAD w praktyce projektowej, tworzenia dokumentacji technicznej, wizualizacji 2D i 3D zgodnie z powszechnymi na świecie standardami.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Główny efekt uczenia się. Samodzielne wykorzystanie programu AutoCAD w praktyce projektowej, i wizualizacji 2D i 3D zgodnie z powszechnymi na świecie standardami tworzenia dok. technicznej	Sylabus międzynarod. egzaminu Autodesk Certified User - AutoCAD oprac. przez CERTIPORT link: <a href="https://certiport.pearsonvue.com/Educator-resources">https://certiport.pearsonvue.com/Educator-resources</a>	Test teoretyczny
1. Przygotowuje szkice ręczne i wstępne rysunki techniczne do projektu w programie AutoCAD	1. Dobiera odpowiednią skalę do wykonania rysunku; 2. Wykonuje rysunek techniczny zgodnie z obowiązującymi zasadami; 3. Stosuje normy i przepisy branżowe zakresie wymiarowania.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>2. Tworzy rysunki 2D i 3D w formie elektronicznej, zgodnie z przyjętymi standardami i założeniami.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posługuje się programem AutoCAD do wykonywania rysunków technicznych 2D i/lub modeli 3D;</li> <li>2. Ustawia odpowiedni interfejs dla tworzenia rysunku;</li> <li>3. Ustawia efektywne tryby pracy programu AutoCAD;</li> <li>4. Dobiera odpowiedni szablon rysunkowy;</li> </ol>	<p>Test teoretyczny</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Tworzy elementy graficzne wektorowe i rastrowe korzystając z funkcji i narzędzi rysunkowych, poleceń edycyjnych dostępnych w programie AutoCAD;</li> <li>6. Wykonuje operacje na warstwach, zarządza grupami warstw;</li> <li>7. Tworzy, stosuje i modyfikuje bloki plikowe i dyskowe, bloki dynamiczne;</li> <li>8. Tworzy atrybuty bloków i kreuje wyciągi do zewnętrznych baz i programów;</li> </ol>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Tworzy odniesieni i podkłady do plików wektorowych i rastrowych, zrzędza nimi;</li> <li>10. Korzysta z widoków i zarządza nimi;</li> <li>11. Tworzy wizualizacje 3D dobierając światła sceny materiały;</li> <li>12. Korzysta manipulatorów 3D w trakcie pracy w programie CAD;</li> </ol>	<p>Test teoretyczny</p>
<p>3. Weryfikuje i ujednolica standardy rysunkowe do potrzeb dokumentacji</p> <p>4. Tworzy i nanosi zmiany w modelach i rysunkach technicznych.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posługuje się programem komputerowym do modyfikowania rysunków technicznych lub modeli 3D;</li> <li>2. Tworzy layout projektu w tym style: wymiarowania, tekstu, wielolinii odniesienia, drukowania, formatów;</li> <li>3. Wprowadza zmiany na istniejącym rysunku w wersji elektronicznej.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dostosowuje rysunki do potrzeb zamawiającego i wymogów technicznych w różnych formatach zapisu;</li> <li>2. Przygotowuje rysunki do druku w obszarze modelu i papieru;</li> <li>3. Drukuje rysunki techniczne w odpowiednich stylach, skali i na określonym formacie.</li> </ol>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>6. Przygotowuje informacje i dane w zakresie dokumentacji technicznej niezbędnych w procesie projektowania i kosztorysowania.</p> <p>5. Organizuje funkcjonalności wykonywanej pracy w zależności od specyfikacji i wymagań realizowanego projektu.</p>	<p>1. Korzysta z narzędzi do określania właściwości obiektów, parametrów geometrycznych i fizycznych;</p> <p>2. Wykonuje proste obliczenia potrzebne do wykonania rysunku;</p> <p>3. Tworzy wyciągi atrybutów z bloków w tym tabel rysunkowych do zewnętrznych programów;</p> <p>4. Ustala z projektantem / inżynierem wymagania techniczne niezbędne do prawidłowego wykonywania rysunku 2D/3D;</p> <p>1. Stosuje zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż. i ergonomii obowiązujące na stanowisku pracy wyposażonym w komputer;</p> <p>2. Dostosowuje swoje stanowisko pracy do specyfikacji projektu;</p> <p>3. Instaluje, aktualizuje i deinstaluje oprogramowanie CAD;</p> <p>4. Testować nowe funkcje oprogramowania CAD.</p>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>

## Kwalifikacje

### Inne kwalifikacje

#### Uznane kwalifikacje

**Pytanie 3. Czy dokument potwierdza uprawnienia do wykonywania zawodu na danym stanowisku (tzw. uprawnienia stanowiskowe) i jest wydawany po przeprowadzeniu walidacji?**

- Egzamin zewnętrzny – ACU na międzynarodowy Certyfikat: Autodesk® Certified User - AutoCAD potwierdzający kwalifikację rynkową - kod zawodu: 311803 – Operator CAD,
- Egzamin wewn. na cert.: AUTODESK® Certificate of Completion – AutoCAD

**Pytanie 4. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kwalifikacji jest rozpoznawalny i uznawalny w danej branży/sektorze (czy certyfikat otrzymał pozytywne rekomendacje od co najmniej 5 pracodawców danej branży/ sektorów lub związku branżowego, zrzeszającego pracodawców danej branży/sektorów)?**

Certyfikat potwierdzony rekomendacjami przez pracodawców. Egzamin zewnętrzny, międzynarodowy - Autodesk Certified User AutoCAD - powszechnie uznawany na świecie potwierdzający umiejętności branżowe w zakresie wykorzystania programu w projektowaniu zgodnie z powszechnymi na świecie standardami.

**Pytanie 5. Czy dokument jest certyfikatem, dla którego wypracowano system walidacji i certyfikowania efektów uczenia się na poziomie międzynarodowym?**

Tak. Autodesk Certified User - AutoCAD jest certyfikatem, dla którego wypracowano system walidacji w CERTIPORT Inc. w imieniu AUTODESK, Inc. Certiport, Inc. 1276 South 820 East, Suite 200 American Fork, UT 84003 USA  
 Link do procedury walidacji: <https://certiport.pearsonvue.com/Educator-resources>

## Informacje

<b>Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów</b>	uprawnione do realizacji procesów walidacji i certyfikowania na mocy innych przepisów prawa
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu prowadzącego walidację</b>	EDU Consult CUS - akredytowane przez CERTIPORT Centrum Egzaminacyjne w Rzeszowie w imieniu CERTIPORT Inc. dla AUTODESK, Inc. Certiport, Inc. 1276 South 820 East, Suite 200 American Fork, UT 84003 USA
<b>Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR</b>	Tak
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu certyfikującego</b>	EDU Consult CUS - akredytowane Centrum Egzaminacyjne CERTIPORT CERTIPORT Inc. w imieniu AUTODESK, Inc. Certiport, Inc. 1276 South 820 East, Suite 200 American Fork, UT 84003 USA
<b>Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR</b>	Tak

## Program

### Zarys programu szkolenia

**Szkolenie trwa 60 godz. dydaktycznych - 1 godz. dyd. = 45 min.** W harmonogramie szkolenia : dla zajęć od godz. 16:15 do 21:15 ; realizowane jest 6 godz. dydaktycznych (sesje po 90min) i dwie przerwy po 15min, natomiast dla zajęć od godz.8:00 do 14.30; realizowane jest 8 godz. dydaktycznych i 3 przerwy: 5 min, 15min. i 10min.

*Szkolenie realizowane w formie mieszanej (stacjonarne połączone z formą zdalną w czasie rzeczywistym)*

*Stacjonarne w 1-szym i ostatnim dniu szkolenia: po 6 godz. dyd.. Pozostałe sesje w formie zdalnej w czasie rzeczywistym tj. 48 godz. dydaktycznych w okresie 8 dni szkolenia.*

**Warunki organizacyjne szkolenia:** dla każdego **uczestnika szkolenia Wykonawca zapewnia użyczenie samodzielnego stanowiska komputerowego z zalecanymi parametrami technicznymi i niezbędnym oprogramowaniem na okres trwania szkolenia. Użyczone stanowisko komputerowe (oddzielne dla każdego uczestnika) posiada niezbędne oprogramowanie: AutoCAD -2022, komunikator MS Teams za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa.. Link do połączenia ważny terminie do 2 tyg. po zakończeniu usługi.**

Szkolenie realizowane jest całkowicie w formie ćwiczeń metodą projektów pod stałym nadzorem i konsultacją trenera,

Wszystkie sesje szkoleniowe są rejestrowane i uczestnicy przez okres szkolenia mają do nich dostęp (+ 2 tyg. po jego zakończeniu) Umożliwia słuchaczowi w wypadku braku połączenia lub innych chwilowych okoliczności, wykonanie ćwiczeń i kontakt z Instruktorem.

### Zakres tematyczny szkolenia

#### **Tworzenie dokumentacji technicznej w programie**

1. Środowisko i tryby pracy programu AutoCAD.

- Konfiguracja opcji programu, kolory, ścieżki, mysz i interfejs AutoCAD.
- Określanie współrzędnych w dwuwymiarowej przestrzeni programu.
- Współrzędne względne kartezjańskie i biegunowe.
- Tryby pracy - ORTO, Siatka, Skok. Dyn
- Sposoby wprowadzania poleceń, linia poleceń, opcje poleceń, skróty

1. Tworzenie podstawowych obiektów rysunkowych AutoCAD

- Ustalanie widoku, nawigacja (powiększanie, przewijanie, szczególnie użycie myszy i klawiatury)
- Wybór obiektów. Zaznaczanie i odznaczanie.
- Chwilowe tryby lokalizacji względem obiektów.
- Stałe tryby lokalizacji. Śledzenie lokalizacji.

### 3. Edycja obiektów rysunkowych

- Polecenia edycyjne (wymazywanie, kopiowanie, przesuwanie, obracanie, skalowanie, ucinanie, wydłużanie, przerywanie, dołączanie, zaokrąglanie, fazowanie, odsuwanie, przedłużanie, rozciąganie).
- Polecenia edycyjne: szyk prostokątny, szyk biegunowy. Szyk zespolony
- Właściwości obiektów.
- Edycja obiektów za pomocą uchwytów
- Style obiektów.
- Jednostki i granice rysunku.
- Warstwy, edycja właściwości warstw.
- Tworzenie obiektów bloku i kreskowanie.
- Tworzenie i edycja tekstu
- Wymiarowanie obiektów

### 4. Tworzenie szablonu rysunkowego.

### 5. Projektowanie parametryczne

### 6. Ćwiczenia projektowe w wykorzystaniu poleceń i metod do efektywnego rysowania

### 7. Drukowanie rysunków.

### 8. Właściwości wydruku – ustawienia strony.

## **Dostosowanie programu do własnych potrzeb projektowania w danej branży**

### 1. Polecenia edycji zaawansowanej

- linie podwójne, proste, punkty, elipsy, chmurki,
- edytor tekstu wielowierszowego,
- obliczanie odległości i powierzchni, lista danych obiektu,
- filtrowanie obiektów,
- tryb pracy BIEGUN.

### 2. Wymiarowanie zaawansowane:

- tworzenie i modyfikacja stylów wymiarowania,
- tolerancje geometryczne i wymiarowe,
- edycja zwymiarowanego rysunku.

### 3. Praca z obszarem papieru i modelu. Tworzenie wieielu rzutni, skalowanie rzutni.

### 4. Modyfikacja nazewnictwa poleceń:

- definiowanie skrótów poleceń,
- definiowanie poleceń współpracy z programami zewnętrznymi.

### 5. Projektowanie parametryczne, konwersja obiektów nieparametrycznych na parametryczne

### 6. Modyfikowanie menu programu.

### 7. Obsługa plików rastrowych.

### 8. Definiowanie i wstawianie bloków.

- Bloki
- Bloki dynamiczne
- atrybuty
- biblioteki bloków z atrybutami
- tworzenie wyciągu atrybutów.

### 9. Eksportowanie i publikowanie rysunków

- DWF
- DWFX
- PDF

10. Praca z odnośnikami i nakładkami.

11. Definiowanie rodzajów linii.

12. Definiowanie wzorów kreskowania.

13. Tworzenie i konfiguracja standardów rysunkowych.

14. Zarządzanie dużą ilością dokumentacji, w tym archiwum i serwerem rysunków, testowaniu i wdrażaniu nowych narzędzi CAD / CAE.

## **Tworzenie modeli 3D i generowanie dokumentacji 2D**

1. Nawigacja i poruszanie się w przestrzeni trójwymiarowej:

- sposoby określania współrzędnych 3D
- tworzenie lokalnych układów współrzędnych
- tworzenie widoków przestrzennych i planarnych
- obszary robocze 3D
- podstawowe narzędzia nawigacji 3D

2. Modelowanie szkieletowe:

- linia i polilinia 3D.
- praca z modelami szkieletowymi

3. Modelowanie powierzchniowe.

- wyciągnięcia proste i złożone
- przeciąganie profilu po ścieżce
- powierzchnie obrotowe
- powierzchnie NURBS

4. Modelowanie bryłowe.

- prymitywy (bryły podstawowe)
- wyciągnięcia proste i złożone
- przeciąganie profilu po ścieżce
- bryły obrotowe
- praca z bryłami złożonymi i polibryłami

5. Edycja w środowisku 3D

- wyrównywanie obiektów w przestrzeni 3D
- narzędzia edycyjne 3D
- edycja składników brył
- zaokrąglenia i fazowanie krawędzi brył
- importowanie krawędzi brył
- kontrola kolizji
- przekształcanie obiektów w powierzchnie
- przekształcanie obiektów w bryły

6. Wizualizacja 3D

- tworzenie stylów wizualnych i widoków 3D
- ukrywanie krawędzi niewidocznych
- powlekanie obiektów materiałami,
- dodawanie światła,
- tworzenie realistycznych scen.

7. Tworzenie dokumentacji technicznej z Modeli 3D

- tworzenie Widoków 2D z Modeli 3D
- importowanie Modeli 3D

- tworzenie automatycznej dokumentacji
- Generowaniu dokumentacji technicznej do plików w programie CAD w różnych formatach oraz jej wydrukiem.

Sposób weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się:

- Egzaminem zewnętrznym – ACU na międzynarodowy Certyfikat: **Autodesk® Certified User - AutoCAD** potwierdzający **kwalfikację rynkową - kod zawodu: 311803 – Operator CAD**,
- Egzaminem wewn. na cert.: **AUTODESK® Certificate of Completion – AutoCAD**

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 0

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
Brak wyników.						

## Cennik

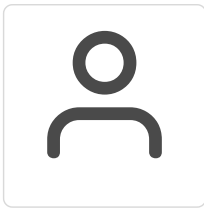
### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 780,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 780,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	63,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	63,00 PLN
W tym koszt walidacji brutto	540,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	540,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	0,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1





1 z 1

## Zbigniew Pospolitek

Autoryzowany Trener Autodesk: AutoCAD (wszystkie poziomy), Autodesk Inventor (wszystkiepoziomy), Mechanical (wszystkie poziomy)

- mgr inż. mechanik , AGH Inżynieria Mechaniczna i Robotyka
- inżynier systemów CAD – PŁ CAD Designer.
- Autoryzowany Instruktor ATC Autodesk

24 letnie doświadczenie zawodowe zgodne z kierunkiem szkolenia:

- Uprawnienia pedagogiczne – nauczyciel dyplomowany.
- Autor i współautor programów nauczania dla MEN w zakresie komputerowego wspomagania projektowania,
- edukator MEN,
- Ekspert MEN ds. programów i podręczników w zakresie technik CAD.
- Nauczyciel akademicki
- Projektant CAD w zakresie wzorów użytkowych dla firm: Philips, Orlen, ORGANIKA, WSK, PROCTEL& GAMBEL, DURACELL, PRINGLES

Wykształcenie:

- Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie – Inżynieria Mechaniczna, Automatyka i Robotyka - mgr inż. mechanik,
- Instytut Badań Edukacyjnych - Studium doktoranckie.
- Politechnika Łódzka - inżynier systemów CAD

Przeprowadził ponad 8 tys. godzin szkoleń w obszarze CAD dla ponad 4000 uczestników.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

1. Materiały pomocnicze w formie skryptów ujmujących i rozszerzających treści kursu (na własność).

- Komputerowe wspomaganie projektowania AutoCAD – zarys teoretyczny (121 str.)
- Komputerowe wspomaganie projektowania AutoCAD – zestaw praktycznych ćwiczeń projektowych (119 str. 96 ćwiczeń praktycznych)

1. Pen-drive z wersjami elektronicznymi materiałów do ćwiczeń,
2. Zestaw materiałów pomocniczych w formie elektronicznej
3. Materiały biurowe: notatnik, długopis

### Warunki uczestnictwa

Uczestnicy szkolenia powinni posiadać wykształcenie techniczne na poziomie, co najmniej średnim (technikum, szkoła policealna) niezależnie od branży lub być studentem wydziałów technicznych; znać podstawy obsługi komputera oraz podstawy rysunku technicznego

### Informacje dodatkowe

Harmonogram zajęć może ulegać modyfikacji w celu dopasowania do potrzeb uczestników kursu. W przypadku małej obsady uczestników w danym terminie; zostaną zaproponowane kolejne możliwe terminy realizacji.

**Koszt egzaminu zewnętrznego w cenie usługi szkoleniowej** (ACU na międzynarodowy Certyfikat: Autodesk® Certified User - AutoCAD potwierdzający kwalifikację rynkową - kod zawodu: 311803 – Operator CAD)

# Warunki techniczne

Warunki techniczne do realizacji szkolenia zdalnego:

1. **platforma /rodzaj komunikatora**, za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa: **MS Teams**
2. **minimalne wymagania sprzętowe**, jakie musi spełniać komputer Uczestnika do zdalnej komunikacji: **procesor Core i5 z 4 GB RAM,**
3. niezbędne oprogramowanie umożliwiające Uczestnikom dostęp do prezentowanych treści i materiałów; **AutoCAD, Adobe Acrobat Reader Windows 10, MS Teams,**
4. minimalne wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego, jakim musi dysponować Uczestnik: **400 kb/s**

**Wykonawca zapewnia użyczenie komputera z zalecanymi parametrami technicznymi i niezbędnym oprogramowaniem na okres szkolenia.**

## Adres

al. Tadeusza Rejtana 53A/108G

35-326 Rzeszów

woj. podkarpackie

Zobacz na szkic sytuacyjny

<http://www.educonsult.net.pl/kontakt>

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

## Kontakt



**Zbigniew Pospolitek**

**E-mail** [zbigniew.pospolitek@educonsult.net.pl](mailto:zbigniew.pospolitek@educonsult.net.pl)

**Telefon** (+48) 797 727 373