



Szkolenie

„Projektowania i realizacja zrównoważonych inwestycji deweloperskich – certyfikacja wielokryterialna”

Program szkolenia:

Dzień 1 – Koncepcja zrównoważonego budownictwa

- Historia idei zrównoważonego rozwoju i zrównoważonego budownictwa.
- Definicje i podstawowe założenia zrównoważonego rozwoju w kontekście architektury i budownictwa.
- Potrzeba dekarbonizacji sektora budowlanego.
- Ślad węglowy budynku – zakres, znaczenie i metody szacowania.
- Cechy zrównoważonych budynków oraz przykłady zrównoważonych inwestycji deweloperskich. Zasady gospodarki cyrkularnej – koncepcja 10R oraz przejście od gospodarki liniowej do zamkniętego obiegu zasobów w budownictwie.
- Analiza cyklu życia budynku (LCA) i korzyści wynikające ze zrównoważonego podejścia projektowego.

Dzień 2 – Rola certyfikacji wielokryterialnej w budownictwie

- Geneza i rozwój systemów certyfikacji środowiskowej.
- Cele i znaczenie certyfikacji dla inwestorów, użytkowników i projektantów. Wpływ certyfikacji na wartość rynkową, efektywność energetyczną i eksploatację budynków.
- Omówienie wybranych systemów certyfikacji: * LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) – struktura, główne kryteria i przykłady zastosowań. * BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) – zasady oceny, kategorie, proces certyfikacji oraz przykłady wdrożeń.

Dzień 3 – System WELL: zdrowie i komfort użytkowników

- Wprowadzenie do systemu WELL Building Standard.
- Struktura systemu i główne obszary oceny: zdrowie, komfort, dobre samopoczucie użytkowników. Relacja między projektowaniem zrównoważonym a zdrowiem i dobrotanem człowieka.
- Przykłady wdrożeń WELL w praktyce architektoniczno-inwestycyjnej.

Efekty szkolenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik:

- Identyfikuje podstawowe wymagania systemów certyfikacji wielokryterialnej budynków.
- Analizuje inwestycję budowlaną pod kątem zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju.
- Potrafi zaproponować strategie projektowe wspierające zrównoważony rozwój budynków.
- Ocenia wpływ materiałów budowlanych na środowisko



Szkolenie „Zarządzanie procesem budowlanym”

Program szkolenia:

Dzień 1 - Podstawy procesu inwestycyjnego i analiza nieruchomości

- Cykl życia inwestycji budowlanej
- Poszukiwanie i weryfikacja nieruchomości
- Analiza lokalizacji, otoczenia rynkowego i stanu prawnego
- Badanie due diligence: prawne, techniczne, finansowe, administracyjne
- Analiza chłonności terenu i koncepcji inwestycji
- Testy finansowe opłacalności
- Ramy prawne procesu budowlanego: Prawo budowlane, MPZP, WZ
- Role uczestników procesu inwestycyjnego

Dzień 2 - Projektowanie, procedury administracyjne i harmonogram

- Etapy projektowania: koncepcja, projekt budowlany, przetargowy, wykonawczy
- Współpraca międzybranżowa i rola BIM
- Procedury administracyjne: MPZP, WZ, ZPI, pozwolenie na budowę, zgłoszenie
- Harmonogram inwestycji: Gantt, CPM, kamienie milowe
- Budżetowanie i planowanie kosztów
- Planowanie zasobów: ludzkich, materiałowych, sprzętowych
- Narzędzia planistyczne: MS Project, BIM 4D/5D, Lean Construction

Dzień 3 - Wykonawstwo, negocjacje i zarządzanie ryzykiem

- Organizacja budowy: BIOZ, zaplecze, harmonogram dostaw, nadzór
- Metody realizacji inwestycji: DBB, GW, CM, DB, PPP
- Wybór wykonawcy: tryby, kryteria oceny, negocjacje
- Umowy budowlane: elementy, zabezpieczenia, błędy, dobre praktyki

Dzień 4 - Odbiory, użytkowanie i case study

- Zarządzanie ryzykiem i jakością: kategorie ryzyk, strategię, systemy ISO/BIM
- Odbiory i pozwolenie na użytkowanie: procedury, dokumentacja, problemy
- Eksploatacja i zarządzanie obiektem: obowiązki zarządcy, FM, narzędzia cyfrowe
- Gwarancja vs rękojmia

Efekty szkolenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik:

- wykonuje analizy chłonności nieruchomości
- przeprowadza negocjacje umów
- identyfikuje ryzyka budowlane
- analizuje harmonogram inwestycji
- tworzy strategię realizacji projektu



Szkolenie

„Oprogramowanie AUTOCAD - poziom podstawowy”

Dzień 1 – wprowadzenie do środowiska AutoCAD i podstaw rysunku 2D

Pierwszy dzień kursu obejmuje zapoznanie uczestników z interfejsem programu AutoCAD oraz organizacją środowiska pracy. Omówione zostaną podstawowe narzędzia rysunkowe i modyfikacyjne, a także zasady tworzenia i edycji obiektów dwuwymiarowych. Uczestnicy poznają podstawowe reguły efektywnego rysowania oraz sposoby organizacji projektu z wykorzystaniem warstw i typów linii.

Dzień 2 – Ćwiczenia praktyczne w AutoCAD

Drugi dzień kursu stanowi zadania w części praktycznej, koncentrując się na wykorzystaniu poznanych narzędzi w opracowaniu rysunków architektoniczno-budowlanych. Uczestnicy nauczą się tworzyć rzuty i przekroje elementów budowlanych, a także rozwijać umiejętność organizacji pliku projektowego zgodnie z zasadami dokumentacji technicznej.

Dzień 3 – Rysunek architektoniczny i wymiarowanie dokumentacji

Trzeci dzień kursu poświęcony jest opracowaniu rysunków architektonicznych w AutoCAD. Kursanci przygotowują rzut parteru budynku mieszkalnego jednorodzinnego oraz zapoznają się z zasadami wymiarowania, opisu i formatowania rysunków zgodnie z obowiązującymi normami.

Dzień 4 – Przygotowanie projektu do wydruku

Czwarty dzień kursu obejmuje zagadnienia związane z przygotowaniem dokumentacji projektowej do wydruku i publikacji. Uczestnicy poznają zasady pracy ze stylami wydruku (CTB/STB), ustawiania odpowiednich skal rysunkowych oraz formatowania opisów, wymiarów i grubości linii. Omówione zostaną również sposoby tworzenia arkuszy projektowych, ramek i tabel rysunkowych.

Efekty szkolenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik:

- Tworzy rysunek techniczny 2D w programie AutoCAD.
- Organizuje strukturę rysunku z wykorzystaniem warstw i typów linii.
- Tworzy i edytuje bloki.
- Przygotowuje układ do wydruku dokumentacji technicznej.
- Wstawia wymiary i opisy zgodnie z normami rysunku technicznego.



Szkolenie „Technologia BIM poziom podstawowy”

Program szkolenia:

Dzień 1 – wprowadzenie do technologii BIM

Omówienie podstawowych zagadnień związanych z technologią Building Information Modeling (BIM) – jej definicji, znaczenia i zastosowania w praktyce inżynierskiej oraz architektonicznej. Przedstawienie historii rozwoju technologii BIM i kierunków jej dalszej ewolucji. Porównanie technologii CAD i BIM, omówienie korzyści wynikających z pracy w środowisku informacyjnym. Wprowadzenie do pojęć poziomów wdrożenia BIM oraz poziomów szczegółowości modelu (LOD). Prezentacja interfejsu i podstawowych funkcji programu Archicad.

Dzień 2 – Podstawowe elementy modelowania w Revit

Wprowadzenie do programu Autodesk Revit. Omówienie interfejsu użytkownika, sposobu nawigacji w modelu oraz podstawowych narzędzi do modelowania elementów konstrukcyjnych i architektonicznych.

Dzień 3 – Rysunek architektoniczny i dokumentacja techniczna

Omówienie zasad przygotowania dokumentacji projektowej na podstawie modelu BIM. Wprowadzenie do narzędzi wymiarowania, opisu i prezentacji rysunków technicznych w środowisku Revit. Zasady tworzenia rzutów, przekrojów i elewacji.

Dzień 4 – Rysunek architektoniczny i dokumentacja techniczna

Rozszerzenie umiejętności modelowania i zarządzania elementami w środowisku BIM. Porównanie procesów pracy w Revit i Archicad – różnice w strukturze projektu i sposobie prezentacji danych.

Dzień 5 – Przygotowanie projektu do wydruku i publikacji

Omówienie zasad tworzenia arkuszy rysunkowych, ramek i tabel projektowych. Przygotowanie dokumentacji projektowej do wydruku oraz eksportu w formacie PDF w odpowiedniej skali. Zasady kontroli graficznej i wizualnej jakości rysunków przed publikacją..

Efekty szkolenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik:

- Tworzy model 3D budynku w środowisku BIM.
- Zarządza informacją techniczną elementów modelu.
- Przygotowuje dokumentację projektową na podstawie modelu BIM.
- Nawiguje i pracuje w środowisku programu BIM.



Szkolenie

„Obsługa programów do kosztorysowania: Norma Expert”

Program szkolenia:

Dzień 1. Część teoretyczna

1. Wprowadzenie do kosztorysowania – wiadomości wstępne:
 - Pojęcia ogólne: przedmiar, kosztorys, rodzaje kosztorysów i ich funkcja;
 - Podstawy kosztorysowania: techniczne, cenowe i nakładcze;
 - Katalogi nakładów rzeczowych: funkcja, budowa, zakres;
 - Informatory cenowe;
 - Podstawy prawne kosztorysowania.
2. Metody sporządzania kosztorysów (kosztorysy szczegółowe i uproszczone):
 - Metoda kalkulacji szczegółowej, formuła ceny kosztorysowej;
 - Narzuty kosztorysu;
 - Metoda kalkulacji uproszczonej, formuła ceny kosztorysowej;
 - Poziom agregacji robót.
3. Etapy sporządzania kosztorysu:

Część praktyczna

1. Podstawowe informacje o programie:
 - Omówienie głównego paska narzędziowego programu, kart widoku;
 - Ustawienie opcji programu i kosztorysu.
2. Poznawanie bazy katalogów nakładów czynników produkcji, opisy katalogów, nakłady i normy w tablicach, katalogi ulubione, własne zestawy katalogów.

Dzień 2.

1. Przedmiar robót – jak opracować na programie:
 - Wprowadzanie działu;
 - Kody CPV;
 - Wprowadzanie pozycji przedmiarowych, przestawianie między pozycjami, działami,
 - kopiowanie;
 - Obliczanie ilości robót, obliczanie częściowe, przywołanie obliczenia z innej pozycji, komentarze;
 - Opracowanie pozycji nie katalogowej;
 - Przenoszenie pozycji;
2. Opracowanie kosztorysu – pozycje, normy, narzuty, cenniki:
 - Normy czasu pracy, materiału i sprzętu;
 - Edycja nakładów RMS, modyfikacje czynników produkcji i norm;
 - Interpolacje i ekstrapolacje;
 - Bazy cenowe, cennikach;
 - Kursy walut;
 - Narzuty kosztorysu – definiowanie, modyfikowanie, usuwanie;



- Cena jednostkowa roboty jednostkowej – ceny własne, cenniki wydawców ;
- Kalkulacja własna – analiza indywidualna nakładów rzeczowych;
- Kosztorys inwestorski i kosztorys ofertowy, uproszczony i szczegółowy .

Dzień 3.

1. Wydruki.
2. Dodatkowe funkcje programu (edycja strony tytułowej, opcji kosztorysu, zadania do wykonania etykiety).
3. Ćwiczenia i zadania.

Efekty szkolenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik:

- Nawiguje w interfejsie użytkownika Norma Expert
- Wykonuje przedmiar robót
- Sporządza i modyfikuje nowe kosztorysy
- Korzysta z baz cenowych
- Definiuje narzuty kosztorysowe
- Generuje raporty z dokumentacji kosztorysowej
- Drukuje wybrane raporty i zestawienia



Szkolenie

„Audytor energetyczny budynków – poziom podstawowy”

Program szkolenia:

Dzień 1

- Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Klasyfikacja i podział OZE z uwagi na źródła,
 - technologie i rodzaj energii
- Normy i Rozporządzenia najważniejsze w pracy audytora
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków. Świadectwo charakterystyki energetycznej – obowiązki i znaczenie
- Najważniejsze pojęcia związane z energią w audycie energetycznym. Energia Użytkowa, Energia Końcowa, Energia Pierwotna. Wzory i praktyka obliczania
- Co wpływa na zapotrzebowanie budynku na energię. Analiza ulepszeń termomodernizacyjnych oraz stosowanych materiałów do termomodernizacji.
- Mechanizm wymiany ciepła. Analiza przegród budowlanych

Dzień 2

- Procedura audytowa, czyli szczegółowe zasady opracowania audytów energetycznych
- Lista kontrolna wizytacji budynku. Opracowanie listy pytań potrzebnych podczas wizji lokalnej
- Narzędzia pomiarowe w pracy audytora
- Praca z programem ArcadiaThermoCAD
- Studium przypadku – opracowanie przykładowego audytu energetycznego
- Interpretacja wyników i zastosowanych materiałów do termomodernizacji

Dzień 3

- Praca z programem ArcadiaThermoCAD
- Studium przypadku – opracowanie przykładowego audytu energetycznego
- Interpretacja wyników i zastosowanych materiałów do termomodernizacji
- Najczęściej popełniane błędy w procesie audytu

Efekty szkolenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik:

- Określa przepisy ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2008 Nr 213 poz. 1459 z późn. zm.) oraz ich zastosowanie w praktyce audytora energetycznego
- Stosuje metody określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17.03 2009 r. dotyczące audytu energetycznego i remontowego, wzorów kart audytów oraz algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięć termomodernizacyjnych (z późn. zm.)
- Stosuje przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej
- Wykonuje obliczenia dotyczące zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE) w audycie energetycznym.
- Wykonuje obliczenia techniczne w audycie energetycznym budynku.



Szkolenie

„Modelowanie wnętrz przy użyciu programu SketchUp”

Program szkolenia:

Dzień 1 - Wprowadzenie do projektowania wnętrz i środowiska SketchUp

- Przegląd stylów aranżacji wnętrz oraz aktualnych trendów w projektowaniu
- Wprowadzenie do programu SketchUp:
 - omówienie interfejsu użytkownika,
 - konfiguracja środowiska pracy,
 - personalizacja ustawień pod kątem projektowania wnętrz
- Import i przygotowanie rzutu architektonicznego:
 - skalowanie, kalibracja, dopasowanie do siatki projektu
- Podstawowe narzędzia modelowania w SketchUp
- Modelowanie elementów konstrukcyjnych: ściany, stropy, otwory drzwiowe i okienne
- Praca z grupami i komponentami – zasady organizacji modelu

Dzień 2 - Modelowanie wyposażenia i elementów zabudowy

- Tworzenie zabudowy meblowej na wymiar (kuchnie, szafy, zabudowy wnękowe)
- Modelowanie brył obrotowych oraz złożonych kształtów
- Projektowanie detali architektonicznych: listwy przypodłogowe, sztukaterie
- Wprowadzenie gotowych modeli z bibliotek zewnętrznych:
 - import, skalowanie, modyfikacja
 - zasady doboru i optymalizacji obiektów 3D

Dzień 3 - Teksturowanie i praca z materiałami

- Przegląd i wykorzystanie bibliotek modeli 3D (SketchUp Warehouse, źródła zewnętrzne)
- Import mebli i elementów wyposażenia od producentów
- Tworzenie i edycja materiałów oraz tekstur:
 - definiowanie powierzchni i wzorów,
 - zastosowanie tekstur fotorealistycznych,
 - wykorzystanie bibliotek zewnętrznych (m.in. Poliigon, Textures.com)
- Organizacja zasobów materiałowych w projekcie

Dzień 4 - Finalizacja projektu i przygotowanie do prezentacji

- Kompleksowe umeblowanie modelu i organizacja przestrzeni
- Zastosowanie stylów graficznych SketchUp – nadawanie projektowi charakteru
- Tworzenie scen, widoków i kadrów projektowych
- Przygotowanie projektu do prezentacji (klient, zespół projektowy)
- Wprowadzenie do wizualizacji z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (AI):
 - podstawy renderingu, możliwości integracji z zewnętrznymi silnikami wizualizacyjnymi



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



UCZELNIA
TECHNICZNO-HANDLOWA
im. H. Chodkowskiej
w Warszawie

Efekty kształcenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik będzie posiadać praktyczne umiejętności w zakresie:

- Tworzy model 3D mieszkania w środowisku SketchUp
- Tworzy podstawowe elementy wnętrza
- Zarządza materiałami w modelu 3D
- Nawiguje i pracuje w środowisku programu SketchUp
- Przygotowuje wizualnie model 3D do prezentacji



Szkolenie

„Prototypowanie z wykorzystaniem druku 3D i oprogramowania Autodesk Inventor”

Program szkolenia:

Dzień 1 - Podstawy modelowania 3D i pracy w środowisku Autodesk Inventor

- Wprowadzenie do modelowania 3D i środowiska CAD (Autodesk Inventor)
- Tworzenie i zarządzanie projektami w Inventorze
- Omówienie interfejsu, układów współrzędnych i zasad pracy w przestrzeni 3D
- Tworzenie szkiców 2D oraz stosowanie wiązań geometrycznych
- Modelowanie podstawowych brył – wyciągnięcie, obrót, operacje bazowe
- Edycja geometrii i operacje na bryłach (łącznie, odejmowanie, przekształcanie)
- Tworzenie złożeń – zasady wiązań i relacji między komponentami
- Generowanie dokumentacji technicznej 2D na podstawie modeli 3D
- Wprowadzenie do analiz wytrzymałościowych (MES) i wykonanie podstawowych symulacji

Dzień 2 - Przygotowanie modeli i praktyka druku 3D

- Zapoznanie się z PrusaSlicer – przygotowanie modeli do druku 3D
- Generowanie G-code oraz omówienie kluczowych parametrów druku (warstwy, wypełnienie, podpory)
- Budowa i obsługa drukarki 3D (np. Prusa i3 MK3)
- Charakterystyka filamentów (PLA, PETG, TPU) i dobór materiału do aplikacji
- Praktyczne drukowanie modeli – identyfikacja błędów i korekcja ustawień
- Samodzielne przygotowanie i wykonanie prostego wydruku prototypowego
-

Efekty kształcenia:

Po ukończeniu szkolenia uczestnik będzie posiadać praktyczne umiejętności w zakresie:

- posiada umiejętność obsługi oprogramowania 3D CAD (Autodesk Inventor),
- zna podstawy projektowania bryłowego i zasady tworzenia dokumentacji technicznej,
- posiada umiejętność projektowania i tworzenia własnych modeli 3D,
- potrafi przygotować modele do druku 3D z wykorzystaniem oprogramowania PrusaSlicer,
- zna budowę, zasadę działania oraz sposób obsługi drukarki 3D,
- potrafi rozpoznać i dobrać filamenty (PLA, ABS, PETG itp.),
- rozumie terminologię i pojęcia związane z technologią druku 3D,
- potrafi samodzielnie przeprowadzać proces druku 3D,
- potrafi szybko i ekonomicznie przygotować prototyp przed wdrożeniem produkcji.