

ROZKŁAD MATERIAŁU NAUCZANIA

Typ szkoły: Liceum Ogólnokształcące

Informatyka w Nauce i Technice

Zastosowanie programu Auto Cad w zastosowaniach inżyniersko -projektowych

Ilość godzin w cyklu nauczania: 1 godzina wykładu i 1 godzina ćwiczeń

Klasa 3d

DZIAŁ	2	ILOŚĆ GODZIN , TEMAT
		1. BHP na zajęciach. Zasady korzystania z pracowni komputerowej 1. Zapoznanie z kryterium oceniania i programem nauczania.
I.	9	Podstawy w programie AutoCAD.
		1. Podstawowe komendy w programie AutoCAD 1. Podstawy w programie Autocad 1. Tworzenie rysunków, używanie standarduPodstwy w programie Autcad 1. Szablony, kreatory, otwieranie rysunków istniejących w formacie DWG 1. Ćwiczenie doskonalące komendy w AutoCAD-zie 1. Podstawowe narzędzia rysunkowe. 1. Rysowanie okręgu, Rysowanie łuku. 1. Rysowanie wieloboku. 1. Sprawdzian wiadomości z podstaw programu Autocad
II.	30	Pierwsze kreski w AutoCADzie.
		1. Opcje pollini 1. Rysowanie multilinii oraz pollylinii. 1. Parę słów na temat oglądania rysunku. 2. Ćwiczenia z AutoCad-a 1. Odczytywanie rysunków w programie AutoCad 2. Oznaczenia na rysunkach budowlanych 1. Ćwiczenie sprawdzające z oznaczeń budowlanych. 1. Odczytywanie rysunków w programie AutoCad 1. Odczytywanie rysunków 1. Zasady wymiarowania 2. Rysowanie prostych rzutów 2. Rysowanie rzutu domu jednorodzinnego 2. Rzut parteru – ćwiczenia 1. Modyfikacja obiektów 1. Kreskowanie i wypełnianie 1. Opcje odsuń oraz lustro w AutCad 2. Ćwiczenie sprawdzające z podstaw AutCad-a 1. Edytor napisów. 1. Zasady drukowania z programu AutoCAD 2. Ćwiczenie zaliczeniowe z AutoCad-a. 3.Rzut domku jednorodzinnego w programie AutoCad.

III.	12	Podstawy w programie ArchiCAD.
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie ze środowiskiem pracy w programie Archicad. X2 1. Dostosowanie pasków narzędzi, tworzenie własnych pasków narzędzi w programie ArchiCAD. 1. Tworzenie ścian, okien, drzwi itp. 1. Tworzenie rysunków, używanie standardu. 1. Szablony, kreatory, otwieranie rysunków istniejących w formacie. Zapisywanie rysunków w dowolnych formatach. 2. Rysowanie zgodnie z wymiarami. 1. Tworzenie stropów oraz dachu. 2. Opcje wymiarowania. 2. Sprawdzian wiadomości z Archicada.
IV.	12	Otwieramy i tworzymy pierwszy rysunek w ArchiCADzie
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Narzędzia siatki terenu.x2 2. Przebudowa rysunku bez powiązania z rzutem x4 2. Tworzenie przekrojów i elewacji.x2 1. Tworzenie dokumentacji w ArchiCad-zie x2 1. Wydruk w programie ArchiCad. 1. Zestawienie stolarki w programie. 4. Ćwiczenie zaliczeniowe z Archicad-a.
V.	25	Programy wspomagające projektowanie
		<ul style="list-style-type: none"> 7 Wykorzystanie programu AutoCAD w statyce- działania na siłach. 1 Ogólne zasady korzystania z programu Integram 1 Wyszukiwanie EN i korzystanie z narzędzi 1 Ćwiczenie sprawdzające 2 Podstawy w programie Rodos 3 Ogólne zasady kosztorysowania w programie Rodos 3 Przykłady obliczeniowe 2 Ćwiczenie sprawdzające 5 Omówienie dodatkowych programów wykorzystywanych przy projektowaniu
ILIŚĆ ZGODZIN	90	

7. Pracownia programów komputerowych

Działy: **7.1. Podstawy w programie AutoCAD.**

7.2. Pierwsze kreski w AutoCADzie.

7.3. Podstawy w programie ArchiCAD

7.4. Programy wspomagające projektowanie w budownictwie

7.1. Podstawy w programie AutoCAD.			
7.2. Pierwsze kreski w AutoCADzie			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych (P lub PP)	Kategoria taksonomiczna	Materiał kształcenia
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> • Programy komputerowe do wykonywania rysunków technicznych. • Podziałki stosowane w rysunku budowlanym. • Zasady wymiarowania elementów konstrukcyjnych. • Opisywanie rysunków technicznych. • Zasady dokumentowania robót budowlanych.
PKZ(B.c)(14)1 stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	P	B	
PKZ(B.c)(14)2. rozpoznać programy komputerowe dla budownictwa	p	B	
PKZ(B.c)(14)3. rozróżniać podstawowe funkcje programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych;	P	C	
PKZ(B.c)(14)4. obsługiwać program komputerowy wspomagający wykonywanie zadań zawodowych	P	C	
BHP(7)1.zorganizować stanowisko pracy technika budownictwa zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pracowni dokumentacji technicznej;	P	C	
BHP(7)2. zastosować zasady organizacji stanowiska pracy w pracowni dokumentacji technicznej;	P	C	

Taksonomia celów nauczania: A – zapamiętanie wiadomości, B – zrozumienie wiadomości, C – stosowanie

wiadomości w sytuacjach typowych, D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych.

Planowane zadanie

Otrzymałeś zlecenie opracowania instrukcji wykonania rysunku technicznego z zastosowaniem programów komputerowych, polegającego na przedstawieniu przykładowego rysunku- np. prostej figury geometrycznej. Dodatkowo należy określić zawartość rysunku - zgodnie z zasadami sporządzania, wymiarowania i opisywania rysunku technicznego. Zadanie wykonujesz indywidualnie korzystając z dostępnych w pracowni programów komputerowych. Do dyspozycji masz stanowisko komputerowe odpowiednio wyposażone. Sporządzoną instrukcję będziesz prezentować na forum grupy (10 minut), oraz przekażesz w wersji elektronicznej i drukowanej do oceny.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą będą ćwiczenia. Uczniowie będą otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do sporządzenia instrukcji. Ćwiczenia będą poprzedzane pokazem z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca indywidualna zróżnicowana.

Środki dydaktyczne

W sali dydaktycznej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: zestawy przyborów kreślarskich, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, dokumentacje budowy; normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego; zestaw przepisów prawa budowlanego; projekty budowlane. Komputer z dostępem do Internetu, 1 stanowisko dla każdego ucznia. Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie opracowanej instrukcji oraz dobru programów graficznych i niezbędnych funkcji programu (narzędzia rysunkowe), do sporządzenia rysunku w praktyce. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną instrukcji, sposób prezentacji (układ, czytelność), opracowanie graficzne instrukcji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca indywidualna zróżnicowana.

Środki dydaktyczne

W sali dydaktycznej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: zestawy przyborów kreślarskich, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, dokumentacje budowy; normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego; zestaw przepisów prawa budowlanego; projekty budowlane. Komputer z

dostępem do Internetu, 1 stanowisko dla każdego ucznia. Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych rysunków. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność wykonanych rysunków, sposób prezentacji (układ, czytelność), opracowanie graficzne rysunków i grubości linii.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

7.3. Podstawy w programie ArchiCAD			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych (P lub PP)	Kategoria taksonomiczna	Materiał kształcenia
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> • Programy komputerowe do wykonywania rysunków technicznych. • Podziałki stosowane w rysunku budowlanym. • Zasady wymiarowania elementów konstrukcyjnych. • Opisywanie rysunków technicznych. • Zasady dokumentowania robót budowlanych.
PKZ(B.c)(14)1 stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	P	B	
PKZ(B.c)(14)2. rozpoznać programy komputerowe dla budownictwa	p	B	
PKZ(B.c)(14)3. rozróżniać podstawowe funkcje programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych;	P	C	
PKZ(B.c)(14)4. obsługiwać program komputerowy wspomagający wykonywanie zadań zawodowych	P	C	
BHP(7)1.zorganizować stanowisko pracy technika budownictwa zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pracowni dokumentacji technicznej;	P	C	
BHP(7)2. zastosować zasady organizacji stanowiska pracy w pracowni dokumentacji technicznej;	P	C	
PKZ(B.k)(3)1. określić zasady	P	C	

wymiarowania elementów konstrukcji drewnianych;			
PKZ(B.k)(3)2. określić zasady wymiarowania elementów konstrukcji murowych;	P	C	
PKZ(B.k)(3)4. określić zasady wymiarowania elementów konstrukcji żelbetowych;	P	C	
PKZ(B.k)(15)1 rozróżnić zasady dokumentowania robót budowlanych;	P	B	
PKZ(B.c)(14)1. zastosować przepisy prawa budowlanego dotyczące projektowania;	P	C	
PKZ(B.c)(14)2. zaprojektować obiekt małej architektury;	P	C	
PKZ(B.c)(14)3. zaprojektować koncepcję zastosowania materiałów budowlanych w pomieszczeniach obiektów budowlanych;	P	D	

Planowane zadanie

Otrzymałeś zlecenie opracowania instrukcji wykonania rysunku technicznego z zastosowaniem programów komputerowych, polegającego na przedstawieniu przykładowego rysunku- np. prosty rzut budynku. Otrzymałeś zlecenie wykonania rysunku inwentaryzacji budowlanej sali lekcyjnej. W zadaniu należy dokonać pomiarów z natury z zastosowaniem wiedzy dotyczącej sposobu pomiaru obiektów. Zadanie wykonujesz w dwuosobowym zespole, korzystając z dostępnych w sali dydaktycznej programów komputerowych. Do dyspozycji masz stanowisko komputerowe odpowiednio wyposażone. Wykonany rysunek będziesz prezentować na forum grupy (10 minut), oraz przekażesz do oceny.

Dodatkowo należy określić zawartość rysunku - zgodnie z zasadami sporządzania, wymiarowania i opisywania rysunku technicznego. Zadanie wykonujesz indywidualnie korzystając z dostępnych w pracowni programów komputerowych. Do dyspozycji masz stanowisko komputerowe odpowiednio wyposażone. Sporządzoną instrukcję będziesz prezentować na forum grupy (10 minut), oraz przekażesz w wersji elektronicznej i drukowanej do oceny.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą będą ćwiczenia. Uczniowie będą otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do sporządzenia instrukcji. Ćwiczenia będą poprzedzane pokazem z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca indywidualna zróżnicowana.

Środki dydaktyczne

W sali dydaktycznej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: zestawy przyborów kreślarskich, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, dokumentacje budowy; normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego; zestaw przepisów prawa budowlanego; projekty budowlane. Komputer z dostępem do Internetu, 1 stanowisko dla każdego ucznia. Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie opracowanej instrukcji oraz dobru programów graficznych i niezbędnych funkcji programu (narzędzia rysunkowe), do sporządzenia rysunku w praktyce. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną instrukcji, sposób prezentacji (układ, czytelność), opracowanie graficzne instrukcji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca indywidualna zróżnicowana.

Środki dydaktyczne

W sali dydaktycznej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: zestawy przyborów kreślarskich, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, dokumentacje budowy; normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego; zestaw przepisów prawa budowlanego; projekty budowlane. Komputer z dostępem do Internetu, 1 stanowisko dla każdego ucznia. Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych rysunków. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność wykonanych rysunków, sposób prezentacji (układ, czytelność), opracowanie graficzne rysunków i grubości linii.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

MATERIAŁ NUCZANIA

I. Podstawy w programie AutoCAD.

Treść kształcenia

Podstawowe pojęcia związane z programem AutoCAD. Filozofia pracy z programem AutoCAD. Wygląd głównego okna aplikacji. Dopasowanie programu do własnych potrzeb, zmiana wyglądu głównego okna aplikacji. Dostosowanie i tworzenie własnych pasków narzędzi w programie AutoCAD.

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Zna specyfikę programu AutoCAD
- Potrafi dostosować program do własnych potrzeb
- Rozróżnia paski narzędzi

II. Otwieramy i tworzymy pierwszy rysunek w AutoCADzie

Treść kształcenia

Tworzenie rysunków, używanie standardu. Szablony, kreatory, otwieranie rysunków istniejących w formacie DWG. Zapisywanie rysunków w dowolnych formatach, podstawowe narzędzia rysunkowe, podstawowe komendy w programie AutoCAD.

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Potrafi otworzyć oraz zapisać program w AutoCADzie
- Zna podstawowe narzędzia rysunkowe
- Zna podstawowe komendy programu

III. Pierwsze kreski w AutoCADzie.

Treść kształcenia

Rysowanie linii, rysowanie prostej, rysowanie multilinii oraz polylinii, rysowanie prostokąta, rysowanie okręgu, rysowanie łuku, rysowanie elipsy, rysowanie wieloboku, rysowanie splanuj

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Potrafi narysować prostą
- Potrafi narysować multolinię i polylinię
- Potrafi narysować łuk, okrąg, elipsę
- Potrafi narysować wielobok oraz splanować

IV. Narzędzia modyfikacyjne AutoCADa.

Treść kształcenia

Wymaż, kopiuj, przesuń, obrót – narzędzia modyfikacji.

Lustro, odsuń, szyk, utnij, wydłuż – narzędzia modyfikacji.

Przedłuż, rozciągnij, przerwij, omówienie uchwytów.

Narzędzia rysowania precyzyjnego.

Narzędzia służące do oglądania rysunku (ZOOM, PAN).

Warstwy.

Bloki rysunkowe.

Omówienie rodzajów bloków rysunkowych stosowanych w AutoCADzie.

Tworzenie bloków wewnętrznych oraz zewnętrznych

Wstawianie bloków do rysunku, wstawianie plików do rysunku jako blok,

Edycja bloków.

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Korzysta z poleceń edycji
- Potrafi narysować szczegółowe rysunki
- Tworzy oraz Zan pojęcie bloków
- Potrafi edytować bloki

V. Wymiarowanie oraz praca z tekstem w AutoCADzie.

Treść kształcenia

Podstawy z zakresu wymiarowania.

Tworzenie wyrwań, przekrojów.

Funkcja DTEKST, TEKST.

Edytor napisów.

Zasady drukowania z programu AutoCAD

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Potrafi zwymiarować element
- Zna zasady wymiarowania elementu
- Potrafi i zna pojęcie przekroju
- Zna zasady rysunku technicznego (pisma technicznego)
- Potrafi wydrukować rysunek z programu AutoCAD

VI. Podstawy w programie ArchiCAD.

Treść kształcenia

Filozofia pracy z programem ArchiCAD. Wygląd głównego okna aplikacji. Dopasowanie programu do własnych potrzeb, zmiana wyglądu głównego okna aplikacji.

Dostosowanie pasków narzędzi, tworzenie własnych pasków narzędzi w programie ArchiCAD.

Omówienie pasków narzędzi.

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Ogólne zasady pracy w programie ArchiCAD
- Dopasowanie programu do własnych potrzeb
- Układ pasków narzędzi na pulpicie
- Zna funkcje pasków narzędzi

VII. Otwieramy i tworzymy pierwszy rysunek w ArchiCADzie

Treść kształcenia

Tworzenie rysunków, używanie standardu.

Szablony, kreatory, otwieranie rysunków istniejących w formacie.

Zapisywanie rysunków w dowolnych formatach.

Podstawowe narzędzia rysunkowe.

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Korzysta z pasków narzędzi
- Otwiera oraz zapisuje rysunki w programie

VIII. Pierwsze projekty w ArchiCADzie.

Treść kształcenia

Rysowanie ścian.

Rysowanie zgodnie z wymiarami.

Korzystanie z narzędzi.

Opcje palety współrzędnych.

Tworzenie stropów oraz dachu.

Opcje wymiarowania.

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Potrafi narysować ścianę w programie
- Rozróżnia warstwy ściany

- Korzysta z palety współrzędnych, zna znaczenie palety współrzędnych
- Potrafi zwymiarować rysunek

IX. Projekty w ArchiCADzie.

Treść kształcenia

Narzędzia siatki terenu.

Tworzenie siatki terenu.

Modelowanie siatki terenu

Przebudowa rysunku bez powiązania z rzutem

Elewacje, przekroje

Tworzenie dodatkowych opisów

Zasady tworzenia dokumentacji w programie

Korzystanie z palety „obiekty”.

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Potrafi stworzyć siatkę terenu w programie
- Potrafi zmodyfikować siatkę terenu
- Potrafi modyfikować elewacje
- Potrafi modyfikować przekroje
- Tworzy dokumentację projektową(zna zasady)
- Korzysta z palety „obiektów” i zna jej przeznaczenie

X. Zasady działania w programie INTERGRAM

Treść kształcenia

Ogólne zasady korzystania z programu Integram

Wyszukiwanie EN i korzystanie z narzędzi

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Zna znaczenie programu INTEGRAM
- Potrafi korzystać z programu
- Zna paletę narzędzi
- Potrafi wykorzystywać EN

XI. Korzystanie z programu SPECBUD

Treść kształcenia

Podstawy w programie Rodos

Ogólne zasady zbierania obciążeń na konstrukcji

Przykłady obliczeniowe

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Zna znaczenie programu SPECBUD
- Potrafi zebrać obciążenia w programie
- Rozróżnia rodzaje obciążeń
- Potrafi odczytywać wartości z wykresów
- Potrafi analizować wykresy
- Rozróżnia rodzaje podpór

XII. Programy wspomagające projektowanie w budownictwie

Treść kształcenia

Omówienie dodatkowych programów wykorzystywanych przy projektowaniu, zdolność posługiwania się programami powiązanymi z budownictwem

Uszczegółowione efekty kształcenia

- Zna dodatkowe programy w budownictwie
- Potrafi wykorzystać dostępne programy