

Program innowacji pedagogicznej w Zespole Szkół Ponadpodstawowych
im. Ignacego Wyszogoty Zakrzewskiego w Żelechowie
w ramach projektu
Nr RPMA.10.03.01-14-9213/17 pn. „Zintegrowany rozwój szkolnictwa
zawodowego”

Program innowacji pedagogicznej powstał w oparciu o przeprowadzoną diagnozę w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych im. Ignacego Wyszogoty Zakrzewskiego w Żelechowie. Uwzględniła ona potrzeby, nauczycieli, uczniów, powstała w uzgodnieniu z dyrekcją szkoły oraz współpracującymi ze szkołą pracodawcami. W diagnozie zarekomendowano zawód technik geodeta do opracowania i wdrożenia innowacji pedagogicznej pn. „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna”. Z przeprowadzonej w szkole ankiety diagnozującej szkołę kadra pedagogiczna przedstawiła potrzebę wprowadzenia modyfikacji programu nauczania dla zawodu technik geodeta, rozszerzającej podstawę programową o kształtowanie nowych umiejętności zawodowych potrzebnych przyszłym pracownikom na rynku pracy, a także poprzez zaopatrzenie szkoły w nowoczesny sprzęt pomiarowy. Umiejętności zawodowe nabywane w ramach tej innowacji pozwolą uczniom, a później absolwentom być konkurencyjnym w coraz to bardziej wymagającym środowisku branży budowlanej. Posługiwanie się profesjonalnie dobranym programem do tworzenia dokumentacji projektowej i wykonawczej stanowi nieodzowną wiedzę i umiejętności dzisiejszego specjalisty, pragnącego wykonywać swój zawód rzetelnie i według potrzeb klienta.

Organizację innowacji pedagogicznej oraz jej zakres omówiono podczas konsultacji branżowych z dyrekcją szkoły oraz nauczycielami uczącymi w zawodzie technik geodeta. Dokonano analizy zapisów podstawy programowej w tym zawodzie, w szczególności zwracając uwagę na wykonywanie czynności przy użyciu specjalistycznego oprogramowania oraz przy zastosowaniu nowoczesnych technik.

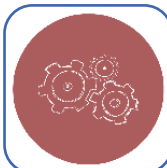
Opis innowacji pedagogicznej:

Innowacja pedagogiczna „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna” polega na nabyciu przez uczniów umiejętności praktycznych polegających na obsłudze nowoczesnych instrumentów geodezyjnych oraz wykonywanie dokumentacji geodezyjnej za pomocą geodezyjnego programu informatycznego. Ośmiu nauczycieli realizujących kształcenie w zawodzie technik geodeta dokona modyfikacji treści programowych o umiejętności wskazane w ramach innowacji. Wsparciem objętych będzie również czterdziestu uczniów kształcących się w tym zawodzie.

ETAPY REALIZACJI INNOWACJI PEDAGOGICZNEJ



KADRA DYDAKTYCZNA - SZKOLENIA ZEWNĘTRZNE
CZERWIEC - LISTOPAD 2020



ZAKUP SPRZĘTU WRAZ Z MATERIAŁAMI
ZUŻYWALNYMI ORAZ SZKOLENIE Z JEGO
WYKORZYSTANIA
SIERPIEŃ - LISTOPAD 2020



SZKOLENIA/ KURSY ZEWNĘTRZNE DLA
SŁUCHACZY KIERUNKU TECHNIK GEODETA
PAŹDZIERNIK 2020



ZAJĘCIA SZKOLENIOWE REALIZOWANE PRZEZ
NAUCZYCIELI DLA SŁUCHACZY KIERUNKU
TECHNIK GEODETA
PAŹDZIERNIK- GRUDZIEŃ 2020



WSPARCIE EKSPERCKIE
PRZEZ CAŁY OKRES WDROŻENIA

Cele innowacji pedagogicznej:

- Nabycie umiejętności wykorzystania oprogramowania C-GEO w wykonywaniu nowoczesnych pomiarów geodezyjnych
- poszerzenie wiedzy i umiejętności nauczycieli teoretycznych i praktycznych przedmiotów zawodowych kształcących w zawodzie technik geodeta w zakresie wąsko wyspecjalizowanych zagadnień zawodowych
- poszerzenie wiedzy i umiejętności przyszłych absolwentów odpowiadających potrzebom zmieniającego się rynku pracy
- skuteczna odpowiedź szkoły na oczekiwania pracodawców.

Efektom innowacji pedagogicznej dla uczniów będzie możliwość zdobycia nowych umiejętności zawodowych poprzez naukę wykorzystania nowoczesnych metod pomiarowych, niezbędnych do łatwiejszego poszukiwania pracy zawodowej i/lub kontynuowania nauki na uczelniach technicznych. Realizacja zapisów innowacji umożliwi doskonalenie umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce, planowania pracy, umiejętności pracy w zespole oraz rozwijania umiejętności uczenia się przez całe życie. W trakcie szkolenia z obsługi oprogramowania C-GEO nauczyciele opanują metody tworzenia i aktualizacji baz danych obiektów BDOT500, GESUT, EGIB i innych składników Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego (PZGiK). Nabędą umiejętność walidacji obiektów tych baz na poziomie syntaktycznym i semantycznym, a także przy wykorzystaniu modelu jakości danych. Uwolnione dane przestrzenne PZGiK (skaning laserowy), dostępne w formie usług sieciowych, wykorzystają do utworzenia własnego Numerycznego Modelu Terenu (DTM) w powiązaniu z wynikami nalołów fotogrametrycznych w postaci ortofotomapy z usługi WMS (Web Map Service). Wyniki opracowania prześlą - przy pomocy serwisu sieciowego - do mobilnej aplikacji w celu weryfikacji bezpośrednio w terenie, z wykorzystaniem technologii GNSS oraz dostępu do Internetu szerokopasmowego. Następnie nabyte w ten sposób umiejętności wykorzystają do modyfikacji nauczanych treści w zawodzie. Realizacja innowacji a wraz z nią nabyte umiejętności przez kadrę pedagogiczną kształcącą w zawodzie technik geodeta w znacznym stopniu uatrakcyjni prowadzone zajęcia w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie, a tym samym wzbogaci ofertę edukacyjną szkoły.

Metody i techniki dydaktyczne/metodyczne realizowanie w ramach innowacji pedagogicznej.

Innowacja pedagogiczna realizowana będzie z uwzględnieniem metod podających tj. wykład, dyskusja, pokaz oraz metod praktycznych: pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, zadania praktyczne, metoda projektów, pokaz instruktażowy, obserwacje, praca indywidualna, praca w parach/grupach, symulacja pracy z „klientem”.

I etap pracy:

udział nauczycieli przedmiotów zawodowych kształcących na kierunku technik geodeta w szkoleniu zewnętrznym z zakresu metod tworzenia i aktualizacji baz danych obiektów z wykorzystaniem oprogramowania C-GEO.

II etap pracy:

udział uczniów uczących się na kierunku technik geodeta w szkoleniu zewnętrznym z zakresu dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

III etap pracy:

zajęcia szkoleniowe realizowane przez nauczycieli dla uczniów uczących się na kierunku technik geodeta (w oparciu o program zawierający przykładowe scenariusze zajęć)

Elementy z podstawy programowej kształcenia w zawodzie technik geodeta stanowiące podstawę do rozszerzenia w ramach innowacji pedagogicznej w postaci efektów kształcenia wraz kryteriami weryfikacji

BD. 31.1 Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i realizacyjnych oraz opracowywanie wyników tych pomiarów	
1. Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywanie wyników pomiarów	7) wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe szczegółów terenowych oraz sieci uzbrojenia terenu; 9) opracowuje dokumentację geodezyjną pomiarów szczegółów terenowych oraz sieci uzbrojenia terenu
2. Sporządzanie opracowań kartograficznych	1) sporządza mapy w systemie analogowym i cyfrowym; 3) zakłada i aktualizuje bazę danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500 – 1:5000; 4) zakłada i aktualizuje bazę danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu; 7) wprowadza dane do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
3. Wykonywanie prac związanych z geodezyjną obsługą inwestycji budowlanych	2) opracowuje geodezyjnie projekty zagospodarowania działek lub terenu obiektów budowlanych i sieci uzbrojenia terenu; 6) wytycza położenie elementów projektowanych obiektów budowlanych oraz sporządza dokumentację tyczenia; 7) prowadzi geodezyjną obsługę obiektów budowlanych i sieci uzbrojenia terenu w trakcie realizacji inwestycji; 8) wykonuje geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych i sieci uzbrojenia terenu; 9) sporządza dokumentację z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
BD.32. Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z katastrem i gospodarką nieruchomościami	
1. Zakładanie, modernizacja i aktualizacja katastru nieruchomości	7) wykonuje czynności związane z modernizacją bazy danych ewidencji gruntów i budynków; 8) wykonuje czynności techniczno-prawne związane z ustaleniem przebiegu granic;

	9) sporządza i kompletuje dokumentację geodezyjną dotyczącą ustalenia przebiegu granic
2. Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami	4) wykonuje czynności techniczno-prawne związane ze wznowieniem znaków granicznych i wyznaczeniem punktów granicznych; 5) wykonuje czynności techniczno-prawne związane z podziałem nieruchomości; 6) wykonuje czynności techniczno-prawne związane z rozgraniczeniem nieruchomości; 7) wykonuje czynności techniczno-prawne związane ze scaleniem i wymianą gruntów; 8) wykonuje czynności techniczno-prawne związane ze scaleniem i podziałem nieruchomości; 9) wykonuje czynności techniczno-prawne związane z wywłaszczeniem nieruchomości; 10) sporządza dokumentację wykonanych prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami.

Treści wykraczające poza podstawę programową kształcenia w zawodzie techników geodeta

Zaplanowana w innowacji tematyka zajęć jest ściśle powiązana z efektami zawartymi w podstawie programowej kształcenia w zawodzie techników geodeta. Zmodyfikowane zostały treści podstawy programowej w zakresie pomiaru w terenie z wykorzystaniem tachimetru typu TOPCON OS-103 oraz sposoby opracowywania dokumentacji geodezyjnej poprzez:

- połączenie z kontem w chmurze,
- wizualizacja wyników prac terenowych na podkładzie Google Earth,
- importowanie i przetwarzanie danych obserwacyjnych z tachimetrów, niwelatorów i odbiorników GPS-POSTPROCESING,
- przeglądanie i kontrolowanie wyników pomiarów terenowych,
- automatyczne sprawdzanie błędów grubych,
- definiowanie nowych i modyfikacja istniejących układów współrzędnych i powierzchni odniesienia,
- tworzenie i zarządzanie bibliotekami kodów,
- generowanie raportów z pomiarów,
- kalibracja rastrów.

Zakres i organizacja innowacji pedagogicznej

Innowacja pedagogiczna będzie realizowana w ramach zajęć kształcenia zawodowego praktycznego w zawodzie techników geodeta w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie podczas zajęć praktycznych w ilości 20 godzin.

Podczas analizy zapisów podstawy programowej, jak również badanych oczekiwań pracodawców wytypowano efekty, które będą zmodyfikowane w ramach zaproponowanej innowacji. W ramach realizacji tej innowacji będzie przeprowadzony cykl szkoleń zgodnie ze

zdiagnozowanymi potrzebami. Dobór firmy szkoleniowej do zrealizowania zajęć dla nauczycieli będzie wynikiem jej oceny merytorycznej oraz dotychczasowego doświadczenia.

Zajęcia z uczniami prowadzić będzie osoba posiadająca potwierdzone umiejętności praktyczne, czyli nauczyciel szkoły, który brał udział w szkoleniu dla nauczycieli.

Organizacja szkoleń zarówno dla nauczycieli, jak i dla uczniów będzie dostosowana do formy kształcenia w szkole oraz planów zajęć, tak aby uczestnicy nie mieli trudności z obecnością na zajęciach.

Szkolenia przebiegać będą zgodnie z zasadami bhp oraz instrukcjami stanowiskowymi.

Szkolenia zostaną potwierdzone certyfikatem ukończenia szkolenia w języku polskim oraz zaświadczeniem zgodnym z drukiem MEN o ukończonym szkoleniu.

Zakres i organizacja wsparcia dla nauczycieli

W ramach wdrożenia programu innowacji pedagogicznej zrealizowane zostaną szkolenia dla nauczycieli, których zakres oraz sposób organizacji został opisany poniżej.

Szkoleniem objętych zostanie 8 nauczycieli zawodu kształcących w zawodzie technik geodeta w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie.

Szkolenie będzie trwało 12 godzin.

Planowany termin szkolenia to czerwiec - listopad 2020 r.

SZKOLENIE

OBSŁUGA OPROGRAMOWANIA C-GEO

Program szkolenia

- 1. Nazwa szkolenia: Obsługa oprogramowania C-GEO**
- 2. Czas trwania:** 12 godzin.
- 3. Sposób organizacji:** Zajęcia będą odbywać się w godzinach ustalonych zgodnie z harmonogramem spotkań. Będą prowadzone z wykorzystaniem następujących metod kształcenia osób dorosłych: dyskusja moderowana, burza mózgów, zadania zespołowe, prezentacja interaktywna, symulacje sytuacji z życia codziennego, wizualizacja, komentarz wykładowcy.
- 4. Cel szkolenia:** Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie metod tworzenia i aktualizacji baz danych obiektów.
- 5. Ramowy program:**
 1. Zaawansowane tworzenie i kontrola baz danych PZGiK;
 2. Wykorzystywanie nowych technologii pomiarowych (skaniny laserowe, fotogrametria niskiego pułapu z wykorzystaniem UAV);
 3. Przetwarzanie informacji np. tworzenie i wykorzystywanie NMT, pomiar i kontrola obiektów przestrzennych w terenie z wykorzystaniem usług sieciowych z internetowych serwisów państwowych i komercyjnych.
- 6. Materiały dydaktyczne:** w szkoleniu wykorzystany będzie zestaw komputerowy z oprogramowania C-GEO.
- 7. Sposób sprawdzania efektów szkolenia:**

Procedura weryfikacji efektów szkolenia polega na komunikacji zwrotnej w relacjach wykładowca uczestnik, analizie ćwiczeń praktycznych, omówieniu trudności i problemów, wymianie doświadczeń i dzieleniu się wiedzą, przeprowadzeniu testów kompetencji zawierających dane zastane oraz przyrost wiedzy w oparciu o przeprowadzone szkolenie.

Zakres i organizacja wsparcia dla uczniów

Szkoleniami objętych zostanie 40 uczniów w zawodzie technik geodeta. Odbędą się one w siedzibie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie.

Szkolenie zewnętrzne będzie trwało 16 godzin i zostanie zrealizowane w systemie weekendowym (sobota lub niedziela).

Planowany termin szkolenia październik – listopad 2020 r.

Zajęcia szkoleniowe w wymiarze 20 godz. będą realizowane przez nauczycieli zawodu w oparciu o program zawierający 5 przykładowych scenariuszy. Zajęcia będą odbywały się w szkole w ramach przedmiotów zawodowych w zawodzie technik geodeta.

Planowany termin zajęć listopad - grudzień 2020 r.

SZKOLENIE ZEWNĘTRZNE: DOKUMENTACJA GEODEZYJNA I KARTOGRAFICZNA

Program szkolenia

- 1. Nazwa szkolenia: Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna**
- 2. Czas trwania:** 16 godzin
- 3. Sposób organizacji:** Zajęcia będą odbywać się w godzinach ustalonych zgodnie z harmonogramem spotkań. Będą prowadzone z wykorzystaniem następujących metod kształcenia uczniów: dyskusja moderowana, burza mózgów, zadania zespołowe, prezentacja interaktywna, symulacje sytuacji z życia codziennego, wizualizacja, komentarz wykładowcy.
- 4. Cel szkolenia:** Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie modyfikacji rysunków dokumentacji technicznej polegających na umieszczaniu napisów i tekstu na rysunkach, wykorzystanie zaawansowanych funkcji oglądania rysunków, wykorzystaniu rzutowania w obszarze modelu oraz eksportowanie danych.
- 5. Ramowy program:**
 1. Odczytywanie informacji z dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,
 2. Wykorzystanie informacji z dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej do wykonania zadania,
 3. Wykorzystanie informacji zamieszczanych w sprawozdaniu technicznym.
- 6. Materiały dydaktyczne:** w szkoleniu wykorzystany będzie zestaw topcon os-103 z akcesoriami oprogramowanie MAGNET
- 7. Sposób sprawdzania efektów szkolenia:**

Procedura weryfikacji efektów szkolenia polega na komunikacji zwrotnej w relacjach wykładowca uczestnik, analizie praktycznych ćwiczeń, omówieniu trudności i problemów, wymianie doświadczeń i dzieleniu się wiedzą, przeprowadzeniu testów kompetencji zawierających dane zastane oraz przyrost wiedzy w oparciu o przeprowadzone szkolenie.

ZAJĘCIA SZKOLENIOWE REALIZOWANE W RAMACH INNOWACJI PEDAGOGICZNEJ PRZEZ NAUCZYCIELI DLA SŁUCHACZY KIERUNKU TECHNIK GEODETA

Program zajęć

- 1. Nazwa zajęć:** „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna”
- 2. Czas trwania:** 20 godzin.
- 3. Sposób organizacji:** Zajęcia będą odbywać się w godzinach zajęć lekcyjnych ustalonych zgodnie z planem lekcji dla uczniów uczących się w zawodzie technik geodeta. Zajęcia prowadzone będą przez nauczycieli przedmiotów zawodowych z wykorzystaniem następujących metod kształcenia: dyskusja moderowana, burza mózgów, prezentacja interaktywna, symulacje sytuacji z życia codziennego, ćwiczenia praktyczne, wizualizacja, komentarz wykładowcy.
- 4. Cel szkolenia:**
wykonywanie pomiarów oraz opracowywanie wyników przy wykorzystaniu programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych.
- 5. Ramowy program:**
 1. Sporządzanie opracowań kartograficznych;
 2. Zakładanie, modernizacja i aktualizacja katastru nieruchomości;
 3. Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami.
- 6. Sposób sprawdzania efektów szkolenia:**
Procedura weryfikacji efektów szkolenia polega na komunikacji zwrotnej w relacjach nauczyciel uczeń, analizie praktycznych ćwiczeń, omówieniu trudności i problemów, wymianie doświadczeń i dzieleniu się wiedzą, przeprowadzeniu testów kompetencji zawierających dane zastane oraz przyrost wiedzy w oparciu o przeprowadzone szkolenie.

Przykładowe scenariusze do zajęć: w dalszej części programu.

Wyposażenie szkoły jako narzędzie wspierające proces innowacji

Realizacja innowacji pedagogicznej w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych im. Ignacego Wyszogoty Zakrzewskiego w Żelechowie wymaga doposażenia w specjalistyczny sprzęt pomiarowy, którego obecnie nie ma na wyposażeniu szkoły. Jest on niezbędny do przeprowadzenia zajęć dla uczniów związanych z tematyką wykonywania pomiarów oraz opracowywania wyników z użyciem programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych.

Opis i specyfikacja sprzętu wspierającego proces innowacji pedagogicznej w szkole:

ZESTAW TYPU TOPCON OS-103 Z AKCESORIAMI – 3 szt.

- oprogramowanie MAGNET
- wbudowany modem GSM i moduł GPS
- praca w „chmurze danych”
- innowacyjna technologia TSshield
- bluetooth dalekiego zasięgu LongLink

W ramach realizacji programu innowacji dokona się wdrożenia sprzętu poprzez szkolenie z jego wykorzystania.

Przykładowe scenariusze zajęć szkoleniowych dla uczniów

SCENARIUSZ NR 1 ZAJĘĆ SZKOLENIOWYCH

W ramach innowacji pedagogicznej „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna”
w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie.

Zawód: technik geodeta

Efekt kształcenia: BD.31. 1 Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i realizacyjnych oraz opracowywanie wyników tych pomiarów.

Temat zajęć: Elementy dokumentacji

Czas realizacji: 90 - 135 minut.

Cel ogólny: Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie wykonywania pomiarów oraz opracowania ich wyników.

Cele operacyjne/kryteria weryfikacji:

- wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe szczegółów terenowych oraz sieci uzbrojenia terenu,
- opracowuje dokumentację geodezyjną pomiarów szczegółów terenowych oraz sieci uzbrojenia terenu.

Metody i formy realizacji zajęć:

- pokaz,
- praca w grupach,
- ćwiczenia indywidualne,
- dyskusja.

Główne czynności uczniów:

- biorą udział w pogadance, dyskusji,
- czynnie wykonują zadania praktyczne,
- dokonują oceny własnej pracy,
- prezentują wyniki pracy własnej,
- podsumowują efekty pracy własnej,
- biorą udział w podsumowaniu.

Pomoce i materiały do zajęć:

- oprogramowanie C-GEO,
- zestaw typu Topcon OS-103 z akcesoriami,
- oprogramowanie magnet,
- wbudowany modem GSM i moduł GPS,
- praca w „chmurze danych”,
- innowacyjna technologia tsshield,
- bluetooth dalekiego zasięgu longlink.

Przebieg zajęć:

1. czynności organizacyjne;
2. pytania wprowadzające;
 - Co stanowi centrum zagadnienia, co jest najważniejsze?
 - Jakie są połączenia pomiędzy prezentowanymi zagadnieniami?
 - Jakie są możliwości wykorzystania i zastosowania wiedzy i umiejętności?
3. instruktaż wprowadzający;
4. czynności główne - moderowanie pracy samodzielnej uczniów, analiza wykonanego zadania w zakresie doboru narzędzi i materiałów.

Kryteria oceniania/kryteria weryfikacji:

- stosuje program komputerowy AutoCAD wspomagający wykonywanie zadań.

Pytania podsumowujące:

1. ukierunkowane na sprawdzenie jakie efekty dla ucznia przyniosły przeprowadzone zajęcia;
2. jakie są efekty innowacji dla nauczyciela.

SCENARIUSZ NR 2 ZAJĘĆ SZKOLENIOWYCH

W ramach innowacji pedagogicznej „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna”
w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie.

Zawód: technik geodeta

Efekt kształcenia: BD.31. Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywanie wyników pomiarów, 2. Sporządzanie opracowań kartograficznych.

Temat zajęć: Elementy dokumentacji

Czas realizacji: 90 - 135 minut.

Cel ogólny: Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie sporządzania opracowań kartograficznych.

Cele operacyjne/kryteria weryfikacji:

- sporządza mapy w systemie analogowym i cyfrowym;
- zakłada i aktualizuje bazę danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500 – 1:5000;
- zakłada i aktualizuje bazę danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu;
- wprowadza dane do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (PZGiK) oraz sieci uzbrojenia terenu.

Metody i formy realizacji zajęć:

- pokaz,
- praca w grupach,
- ćwiczenia indywidualne,
- dyskusja.

Główne czynności uczniów:

- biorą udział w pogadance, dyskusji,
- czynnie wykonują zadania praktyczne,
- dokonują oceny własnej pracy,
- prezentują wyniki pracy własnej,
- podsumowują efekty pracy własnej,
- biorą udział w podsumowaniu.

Pomoce i materiały do zajęć:

- oprogramowanie C-GEO,
- zestaw Topcon OS-103 z akcesoriami,
- oprogramowanie magnet,
- wbudowany modem GSM i moduł GPS,
- praca w „chmurze danych”,
- innowacyjna technologia tsshield,
- bluetooth dalekiego zasięgu longlink.

Przebieg zajęć:

1. czynności organizacyjne;
2. pytania wprowadzające;
 - Co stanowi centrum zagadnienia, co jest najważniejsze?
 - Jakie są połączenia pomiędzy prezentowanymi zagadnieniami?
 - Jakie są możliwości wykorzystania i zastosowania wiedzy i umiejętności?
3. instruktaż wprowadzający;
4. czynności główne - moderowanie pracy samodzielnej uczniów, analiza wykonanego zadania w zakresie doboru narzędzi i materiałów.

Kryteria oceniania/kryteria weryfikacji:

- stosuje program komputerowy AutoCAD wspomagający wykonywanie zadań.

Pytania podsumowujące:

1. ukierunkowane na sprawdzenie jakie efekty dla ucznia przyniosły przeprowadzone zajęcia;
2. jakie są efekty innowacji dla nauczyciela.

SCENARIUSZ NR 3 ZAJĘĆ SZKOLENIOWYCH

W ramach innowacji pedagogicznej „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna”
w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie.

Zawód: technik geodeta

Efekt kształcenia: BD.31. Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywanie wyników pomiarów, 2. Wykonywanie prac związanych z geodezyjną obsługą inwestycji budowlanych.

Temat zajęć: Elementy dokumentacji

Czas realizacji: 90 - 135 minut

Cel ogólny: Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie geodezyjnej obsługi inwestycji budowlanych.

Cele operacyjne/kryteria weryfikacji:

- sporządza dokumentację z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Metody i formy realizacji zajęć:

- pokaz,
- praca w grupach,
- ćwiczenia indywidualne,
- dyskusja.

Główne czynności uczniów:

- biorą udział w pogadance, dyskusji,
- czynnie wykonują zadania praktyczne,
- dokonują oceny własnej pracy,
- prezentują wyniki pracy własnej,
- podsumowują efekty pracy własnej,
- biorą udział w podsumowaniu.

Pomoce i materiały do zajęć:

- oprogramowanie C-GEO,
- zestaw Topcon OS-103 z akcesoriami,
- oprogramowanie magnet,
- wbudowany modem GSM i moduł GPS,
- praca w „chmurze danych”,
- innowacyjna technologia tsshield,
- bluetooth dalekiego zasięgu longlink.

Przebieg zajęć:

1. czynności organizacyjne;
2. pytania wprowadzające;
 - Co stanowi centrum zagadnienia, co jest najważniejsze?
 - Jakie są połączenia pomiędzy prezentowanymi zagadnieniami?
 - Jakie są możliwości wykorzystania i zastosowania wiedzy i umiejętności?
3. instruktaż wprowadzający;
4. czynności główne - moderowanie pracy samodzielnej uczniów, analiza wykonanego zadania w zakresie doboru narzędzi i materiałów.

Kryteria oceniania/kryteria weryfikacji:

- stosuje program komputerowy AutoCAD wspomagający wykonywanie zadań.

Pytania podsumowujące:

1. ukierunkowane na sprawdzenie jakie efekty dla ucznia przyniosły przeprowadzone zajęcia;
2. jakie są efekty innowacji dla nauczyciela.

SCENARIUSZ NR 4 ZAJĘĆ SZKOLENIOWYCH

W ramach innowacji pedagogicznej „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna” w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie.

Zawód: technik geodeta

Efekt kształcenia: BD.32. Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z katastrzem i gospodarką nieruchomościami, 1. Zakładanie, modernizacja i aktualizacja katastru nieruchomości.

Temat zajęć: Elementy dokumentacji

Czas realizacji: 90 - 135 minut.

Cel ogólny: Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie aktualizacji katastru nieruchomości

Cele operacyjne/kryteria weryfikacji:

- sporządza i kompletuje dokumentację geodezyjną dotyczącą ustalenia przebiegu granic.

Metody i formy realizacji zajęć:

- pokaz,
- praca w grupach,
- ćwiczenia indywidualne,
- dyskusja.

Główne czynności uczniów:

- biorą udział w pogadance, dyskusji,
- czynnie wykonują zadania praktyczne,
- dokonują oceny własnej pracy,
- prezentują wyniki pracy własnej,
- podsumowują efekty pracy własnej,
- biorą udział w podsumowaniu.

Pomoce i materiały do zajęć:

- oprogramowanie C-GEO,
- zestaw topcon os-103 z akcesoriami,
- oprogramowanie magnet,
- wbudowany modem GSM i moduł GPS,
- praca w „chmurze danych”,
- innowacyjna technologia tsshield,
- bluetooth dalekiego zasięgu longlink.

Przebieg zajęć:

1. czynności organizacyjne;
2. pytania wprowadzające;
 - Co stanowi centrum zagadnienia, co jest najważniejsze?
 - Jakie są połączenia pomiędzy prezentowanymi zagadnieniami?
 - Jakie są możliwości wykorzystania i zastosowania wiedzy i umiejętności?
3. instruktaż wprowadzający;
4. czynności główne - moderowanie pracy samodzielnej uczniów, analiza wykonanego zadania w zakresie doboru narzędzi i materiałów.

Kryteria oceniania/kryteria weryfikacji:

- stosuje program komputerowy AutoCAD wspomagające wykonywanie zadań.

Pytania podsumowujące:

1. ukierunkowane na sprawdzenie jakie efekty dla ucznia przyniosły przeprowadzone zajęcia;
2. jakie są efekty innowacji dla nauczyciela

SCENARIUSZ NR 5 ZAJĘĆ SZKOLENIOWYCH

W ramach innowacji pedagogicznej „Nowoczesna dokumentacja geodezyjna”
w Technikum w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Żelechowie.

Zawód: technik geodeta

Efekt kształcenia: BD.32. Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z katastrem i gospodarką nieruchomościami, 2. Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami.

Temat zajęć: Elementy dokumentacji

Czas realizacji: 90 - 135 minut.

Cel ogólny: Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie wykonywania prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami.

Cele operacyjne/kryteria weryfikacji:

- sporządza dokumentację wykonanych prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami.

Metody i formy realizacji zajęć:

- pokaz,
- praca w grupach,
- ćwiczenia indywidualne,
- dyskusja.

Główne czynności uczniów:

- biorą udział w pogadance, dyskusji,
- czynnie wykonują zadania praktyczne,
- dokonują oceny własnej pracy,
- prezentują wyniki pracy własnej,
- podsumowują efekty pracy własnej,
- biorą udział w podsumowaniu

Pomoce i materiały do zajęć:

- - oprogramowanie C-GEO,
- - zestaw Topcon OS-103 z akcesoriami,
- - oprogramowanie magnet,
- - wbudowany modem GSM i moduł GPS,
- - praca w „chmurze danych”,
- - innowacyjna technologia tsshield,
- - bluetooth dalekiego zasięgu longlink.

Przebieg zajęć:

1. czynności organizacyjne;
2. pytania wprowadzające;
 - Co stanowi centrum zagadnienia, co jest najważniejsze?
 - Jakie są połączenia pomiędzy prezentowanymi zagadnieniami?
 - Jakie są możliwości wykorzystania i zastosowania wiedzy i umiejętności?
3. instruktaż wprowadzający;
4. czynności główne - moderowanie pracy samodzielnej uczniów, analiza wykonanego zadania w zakresie doboru narzędzi i materiałów.

Kryteria oceniania/kryteria weryfikacji:

- stosuje program komputerowy AutoCAD wspomagający wykonywanie zadań.

Pytania podsumowujące:

1. ukierunkowane na sprawdzenie jakie efekty dla ucznia przyniosły przeprowadzone zajęcia;
2. jakie są efekty innowacji dla nauczyciela.

Wytyczne do realizacji innowacji pedagogicznej i zasady wdrożenia

Warunkiem wstępnym wdrożenia programu jest jego akceptacja przez dyrekcję szkoły oraz wskazanie kadry dydaktycznej do przygotowania merytorycznego, wynikającego z programu innowacji. W kolejnym kroku szkoła powinna zostać wyposażona w sprzęt wspierający proces innowacji, wynikający z diagnozy szkoły oraz wskazany w programie innowacji. W ramach dostawy sprzętu kadra dydaktyczna szkoły zostanie przeszkolona w zakresie wykorzystania sprzętu.

W celu realizacji innowacji pedagogicznej w szkole nauczyciele powinni zostać odpowiednio przygotowani merytorycznie i praktycznie do wdrożenia programu innowacji w warunkach szkolnych. Poprzez odpowiednie przygotowanie rozumie się aktywny udział nauczycieli w szkoleniach, przygotowujących w wymiarze nie krótszym niż 80% zaplanowanych godzin szkoleniowych, zrealizowanych w oparciu o programy szkolenia opracowane uprzednio przez zespół ekspertów w porozumieniu z kadrą dydaktyczną szkoły. Przygotowani nauczyciele mogą przystąpić do realizacji zajęć szkoleniowych w oparciu o program zawierający przykładowe scenariusze. Uczniowie wskazani do objęcia innowacją pedagogiczną powinni wziąć udział w kursie/ szkoleniu zewnętrznym oraz w zajęciach szkoleniowych realizowanych przez nauczycieli zawodu/ instruktorów praktycznej nauki zawodu. Obie formy wsparcia uczniów zostały wskazane w programie innowacji. W przypadku kursów/ szkoleń zewnętrznych wymagany jest od uczniów ich aktywny udział w kursie/ szkoleniu zewnętrznym w wymiarze nie krótszym niż 80% zaplanowanych godzin szkoleniowych.

W celu efektywnego wdrożenia programu innowacji szkole dedykowanych jest średnio 300 godzin wsparcia eksperckiego na etapie wdrażania innowacji. Zakres wsparcia eksperckiego dla szkoły opisany jest w kolejnym punkcie niniejszego dokumentu.

Zakres wsparcia eksperckiego

Wsparcie eksperckie na etapie wdrażania innowacji pedagogicznej dedykowane jest kadrze pedagogicznej i zarządzającej szkołą, aby w skuteczny i efektywny sposób przeprowadzić w placówce proces wdrażania innowacji pedagogicznej. Ponadto uwzględnia ono również potrzeby szkoły, jakie zostały zbadane podczas diagnozy placówki.

Zadaniem eksperta ds. wdrażania innowacji pedagogicznej będzie dbałość o zapewnienie wysokiej efektywności wsparcia dla szkoły na etapie wdrażania programu, w szczególności w zakresie efektów nauczania. Przyjmuje się, że ekspert będzie równocześnie współpracował z dyrektorem, a także kadrą pedagogiczną. Istotnym elementem wsparcia eksperckiego dla szkoły w procesie wdrażania programu innowacji będzie również włączanie w cały proces przedsiębiorców, z którymi współpracuje szkoła.

Zakres wsparcia eksperckiego na etapie wdrożenia innowacji pedagogicznej obejmuje:

- przygotowanie kadry pedagogicznej do wdrożenia i realizacji innowacji pedagogicznej, którego celem będzie m.in. omówienie procesu wdrażania innowacji pedagogicznej w szkole z jednoczesnym określeniem harmonogramu działań, wzmacnianie między innymi kompetencji kluczowych i umiejętności społecznych. Ekspert ds. wdrażania innowacji pedagogicznej będzie reagował na pojawiające się bieżące potrzeby i wyzwania w procesie wdrażania zmian związanych z innowacją w szkole,
- monitoring jakości i efektywności oraz aktualizację programu innowacji pedagogicznej, których celem będzie skuteczna realizacja i dostosowanie programu do rzeczywistych

warunków funkcjonowania szkoły, tak aby założenia i efekty innowacji mogły być powtarzalne w kolejnych latach pracy szkoły,

- wsparcie dyrekcji szkoły we wprowadzaniu zmian, związanych z wdrożeniem innowacji pedagogicznej, w tym w zakresie zarządzania zmianą, wspierania postaw proinnowacyjnych wśród kadry dydaktycznej szkoły oraz bieżącego reagowania na pojawiające się wyzwania realizacyjne w ramach wdrażania innowacji w szkole,
- wsparcie szkoły w relacjach z przedsiębiorcami w zakresie zaangażowania ich w realizację innowacji pedagogicznej będzie odbywać się między innymi poprzez konsultacje z przedsiębiorcami z otoczenia szkoły.

Przyjmuje się, że wsparcie eksperckie będzie realizowane z wykorzystaniem indywidualnych oraz grupowych form, które za każdym razem będą dopasowywane do bieżących możliwości szkoły i dostępności kadry pedagogicznej uczestniczącej w procesie wdrażania innowacji. W tym celu zakłada się możliwość indywidualnego kontaktu pedagogów z ekspertem ds. wdrażania innowacji pedagogicznej.

Wsparcie eksperckie będzie obejmować średnio 300 godzin dla szkoły, a placówka będzie posiadać możliwość korzystania ze wsparcia zgodnie z pojawiającymi się jej bieżącymi potrzebami i specyfiką funkcjonowania. Wymiar godzinowy poszczególnych form wsparcia będzie wynikał z potrzeb szkoły. W ramach działań ekspertów zaplanowane są stałe formy wsparcia dla szkoły, między innymi:

- systematyczne dyżury ekspertów jako stały, dedykowany szkole dyżur ekspercki raz w tygodniu, dzięki któremu szkoła będzie miała możliwość kontaktu z ekspertem, by na bieżąco konsultować wszelkie wyzwania realizacyjne. Dodatkowo dyżur ekspercki pozwoli również na realizację działań związanych z monitoringiem jakości i efektywności innowacji poprzez np. przeprowadzanie wywiadów telefonicznych z kadrami pedagogicznymi.
- praca własna ekspertów związana z monitorowaniem jakości i efektywności wdrażania oraz aktualizacją programu innowacji, polegająca na analizie ilościowych oraz jakościowych danych pozyskanych na etapie wdrażania innowacji, a także na wprowadzaniu ewentualnych modyfikacji do programu,
- wsparcie w zakresie współpracy pracodawców ze szkołą, obejmujące między innymi kontakt z pracodawcami, w celu ich zaangażowania w proces wdrożenia innowacji oraz dostosowania programu do potrzeb lokalnego otoczenia gospodarczego.

Monitoring jakości i efektywności realizacji innowacji

Monitoring jakości i efektywności realizacji innowacji będzie odbywał się w różnych formach realizowanych w sposób liniowy lub nakładający się. Do form oraz narzędzi monitorowania wskazanych w niniejszym programie będą należały: testy kompetencji, karty innowacji dla ucznia, karty innowacji dla nauczyciela, karty testowania innowacji dla przedsiębiorców, konsultacje eksperckie z kadrami zarządzającą oraz dydaktyczną szkoły.

W celu monitorowania jakości i efektywności wdrożenia programu innowacji pedagogicznej zostaną opracowane testy kompetencji dla nauczycieli oraz uczniów odnoszące się do efektów kształcenia wskazanych w programie innowacji. Testy kompetencji zostaną skonstruowane w taki sposób, aby możliwe było ich przeprowadzenie grupowo lub indywidualnie. Pomiar efektywności zaplanowanych form wsparcia dla uczniów i nauczycieli powinny odbywać się na początku i na końcu realizacji danej formy wsparcia. Testy kompetencji dla nauczycieli powinny mierzyć poziom kompetencji, wiedzy i umiejętności tożsamy

z rozwijanymi w toku szkoleń przygotowujących. Testy dla uczniów powinny mierzyć poziom kompetencji i umiejętności nabywanych w trakcie realizacji kursów/ szkoleń zewnętrznych.

W ramach monitoringu jakości i efektywności wdrożenia innowacji zastosowane zostaną również karty innowacji dla nauczyciela i ucznia oraz karty testowania innowacji dla pracodawcy.

Jakościową formę pomiaru efektywności realizacji innowacji pedagogicznej stanowią indywidualne oraz grupowe konsultacje kadry zarządzającej i dydaktycznej szkoły oraz przedsiębiorców z ekspertami w ramach realizacji wsparcia eksperckiego.

Do analizy statystycznej uzyskanych wyników ilościowych zostaną zastosowane następujące narzędzia: analizy częstości danych, statystyki opisowe, testy statystyczne. Wyniki będą analizowane pod kątem założonych w poszczególnych narzędziach wskaźników zbieżnych z celami realizowanej innowacji pedagogicznej. Pytania otwarte we wszystkich przypadkach oraz dane z konsultacji zostaną poddane analizie jakościowej.

Wnioski wynikające z monitoringu będą stanowiły rekomendacje do zmian w programie innowacji. W uzasadnionych przypadkach eksperci w porozumieniu z kadrą dydaktyczną oraz zarządzającą szkoły będą wprowadzać modyfikacje do programu innowacji pedagogicznej.