**PROJEKT**

**PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU**

**TECHNIK BUDOWNICTWA**

opracowany Ośrodku Rozwoju Edukacji w oparciu o Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.  
w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych   
w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego

**Program przedmiotowy o strukturze spiralnej**

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311204**

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

**BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich.**

**BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów.**

**2019 r.**

SPIS TREŚCI

[PLAN NAUCZANIA ZAWODU 3](#_Toc17725624)

[WSTĘP DO PROGRAMU 5](#_Toc17725625)

[Opis zawodu 5](#_Toc17725626)

[Charakterystyka programu 6](#_Toc17725627)

[Założenia programowe 7](#_Toc17725628)

[Wykaz przedmiotów z podziałem na kwalifikacje 8](#_Toc17725629)

[CELE KIERUNKOWE ZAWODU 9](#_Toc17725630)

[PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW 10](#_Toc17725631)

[Budownictwo ogólne – 120 godzin. 10](#_Toc17725632)

[Rysunek techniczny budowlany - 60 godzin. 23](#_Toc17725633)

[Technologia robót zbrojarskich i betoniarskich – 270 godzin. 32](#_Toc17725634)

[Roboty zbrojarsko-betoniarskie –zajęcia praktyczne – 450 godzin. 46](#_Toc17725635)

[JĘZYK OBCY ZAWODOWY – 30 godzin. 68](#_Toc17725636)

[PRAKTYKA ZAWODOWA - Wykonywanie robót zbrojarsko-betoniarskich. – 140 godzin. 74](#_Toc17725637)

[Kwalifikacja K 2 BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów 96](#_Toc17725638)

[Konstrukcje budowlane - 150 godzin 96](#_Toc17725639)

[Organizacja i przygotowanie budowy - 120 godzin 102](#_Toc17725640)

[Podstawy kosztorysowania obiektów i robót budowlanych - 60 godzin 114](#_Toc17725641)

[Język obcy zawodowy - 30 godzin 122](#_Toc17725642)

[Organizacja i kontrola produkcji budowlanej - 210 godzin 130](#_Toc17725643)

[Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych - 180 godzin 145](#_Toc17725644)

[PROJEKT EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA TECHNIK BUDOWNICTWA. 166](#_Toc17725645)

[ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU 175](#_Toc17725646)

# PLAN NAUCZANIA ZAWODU

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: TECHNIK BUDOWNICTWA 311204** | | | | | | | | |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji:** **BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich** | | | | | | | | |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów** | | | | | | | | |
| **Lp.** | **Kształcenie zawodowe Nazwa przedmiotu** (Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora) | Tygodniowy wymiar godzin w klasie | | | | | **Razem  w 5-letnim okresie nauczania** | **Uwagi o realizacji\*** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
|  | **Kwalifikacja: BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich** | | | | | | | |
|  | Rysunek techniczny budowlany |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Budownictwo ogólne |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Technologia robót zbrojarskich i betoniarskich |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Język obcy zawodowy |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Roboty zbrojarsko-betoniarskie -zajęcia praktyczne |  |  |  |  |  |  | **P** |
|  | Razem liczba godzin w kwalifikacji BUD.01. : |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Kwalifikacja: BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów** | | | | | | | |
|  | Konstrukcje budowlane |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Organizacja i przygotowanie budowy |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Podstawy kosztorysowania obiektów i robót budowlanych |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Język obcy zawodowy |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Organizacja kontrola produkcji budowlanej |  |  |  |  |  |  | **P** |
|  | Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych |  |  |  |  |  |  | **P** |
|  | Razem liczba godzin w kwalifikacji BUD.14. : |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Razem** liczba godzin **kształcenia w zawodzie:** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Praktyka zawodowa** Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Praktyka zawodowa** Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów |  |  |  |  |  |  |  |

**\*Uwagi o realizacji:**

T - przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym

P - przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| ***W*** *ramach godzin stanowiących różnicę między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, istnieje możliwość organizowania dodatkowych umiejętności zawodowych w danym zawodzie lub kwalifikacji rynkowych powiązanych z zawodem, lub przygotowanie do nabycia uprawnień zawodowych lub innych związanych z nauczanym zawodem – uzgodnionych z pracodawcą, a które podnoszą atrakcyjność tego zawodu na rynku pracy.* | |
|  | |
| *Kompetencje personalne i społeczne* | *Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.*  *W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu Kompetencji personalnych i społecznych* |
| *Organizacja pracy małych zespołów* | Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.  *W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu organizacji pracy małych zespołów.* |

# WSTĘP DO PROGRAMU

## Opis zawodu

**TECHNIK BUDOWNICTWA 311204**

branża budowlana (BUD)

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu, jako kwalifikacji pełnej

Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie:

**BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich**

**BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych**

**BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich**

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji **BUD.01.** lub **BUD.08**. lub **BUD.12.** jako kwalifikacji cząstkowej

**BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów**

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji **BUD.14**. jako kwalifikacji cząstkowej

Tytuł technika budownictwa może zdobyć osoba, kształcąc się w systemie szkolnym w szkole średniej

- od roku szkolnego 2019/2020 w 5-letnim technikum na podbudowie ośmioletniej szkoły podstawowej i w 4-letnim technikum na podbudowie gimnazjum, potwierdzając w toku nauki kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie, przystępując do egzaminów prowadzonych przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne lub Cech Rzemiosł. Możliwe jest również przystąpienie do egzaminu eksternistycznego po spełnieniu określonych wymogów formalnych.

Inną ścieżką kształcenia jest ukończenie szkoły branżowej I stopnia w zawodzie betoniarz zbrojarz, lub monter konstrukcji budowlanych, lub murarz tynkarz który może kontynuować naukę w szkole branżowej II stopnia i uzyskać tytuł technika budownictwa oraz wykształcenie średnie. W branżowej szkole II stopnia jest realizowana jedynie druga kwalifikacja cząstkowa wyodrębniona w danym zawodzie nauczanym na poziomie technika.

Osoby, które mają świadectwo maturalne mogą rozwijać się zawodowo, podejmując naukę na wyższych uczelniach na kierunkach i w specjalnościach związanych z budownictwem.

Kształcenie w zawodzie technik budownictwa może być prowadzone na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych.

**Technika budownictwa 311204** po potwierdzeniu kwalifikacji w zawodzie technik budownictwa w którym wyodrębniono kwalifikacje:   
**BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich   
lub BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych  
 lub BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich   
i kwalifikację BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów**będzie potarł:

- posługiwać się dokumentacją budowy, projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, i instrukcjami dotyczącymi zagospodarowania terenu budowy, wykonywania robót ziemnych, robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego, robót wykończeniowych oraz robót remontowych i rozbiórkowych obiektów budowlanych,

- dobierać materiały, narzędzia, sprzęt, środki transportu, oraz sposoby do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, robót ziemnych, robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego, robót wykończeniowych, remontowych i rozbiórkowych obiektów budowlanych,

- wykonywać zbrojenie elementów konstrukcji z betonu,

- przygotowywać, układać i zagęszczać mieszankę betonową oraz pielęgnować świeży beton,

- wykonywać murowe konstrukcje budowlane,

- montować i konstrukcje stalowe, żelbetowe i drewniane,

- wykonywać roboty remontowe i rozbiórkowe związane z konstrukcjami budowlanymi,

- sporządzać harmonogramy oraz zapotrzebowanie na materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, robót ziemnych, robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego, robót wykończeniowych, remontowych i rozbiórkowych obiektów budowlanych,

- koordynować pracę zespołów roboczych oraz kontrolować wykonywanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, robót ziemnych, robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego, robót wykończeniowych, remontowych i rozbiórkowych obiektów budowlanych,

- sporządzać plan zagospodarowania terenu budowy, wnioski o pozwolenie na remont, rozbiórkę obiektów budowlanych,

- przestrzegać zasad sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zasad prowadzenia książki obiektu budowlanego,

- wykonywać inwentaryzację obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu i rozbiórki,

- sporządzać przedmiary i obmiary robót budowlanych oraz kosztorysy,

- stosować programy komputerowe w zakresie realizacji zadań zawodowych,

a ponadto, w zakresie wykonywanych zadań zawodowych:

- przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii i stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,

- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia,

- stosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,

- posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji w zakresie realizacji zadań zawodowych,

- organizować pracę małego zespołu.

## Charakterystyka programu

Program nauczania zawodu technik budownictwa 311204 uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na technologie stosowane w budownictwie oraz najnowsze koncepcje nauczania i uczenia się. Program nauczania o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszych treści po bardziej trudne, umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji w szkole, aby je poszerzyć w kolejnym roku nauki w celu kształtowania umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ treści utrwala poznane wcześniej treści i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego. Treści korelują ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego.

Program uwzględnia także zapisy zadań ogólnych szkoły i umiejętności zdobywanych w trakcie kształcenia w szkole ponadpodstawowej, umieszczonych w podstawach programowych kształcenia ogólnego, w tym:

* umiejętność zrozumienia, wykorzystania i refleksyjnego przetworzenia tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa,
* umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym,
* umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody lub społeczeństwa umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych,
* umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi,
* umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji,
* umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się umiejętność pracy zespołowej.

W programie nauczania zawodu technik budownictwa uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiąganiu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka, a także podstawy przedsiębiorczości i edukację dla bezpieczeństwa. Program o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, w którym materiał nauczania został ułożony od podstawowych po coraz trudniejsze i bardziej szczegółowe zagadnienia. Wykorzystuje treści zrealizowane w początkowym etapie kształcenia ponadpodstawowego i poszerza w kolejnych latach nauki. Umożliwia nabywanie umiejętności wykonywania czynności zadań zawodowych. Ponadto spiralny układ treści programu pozwala na ugruntowanie zdobytej wiedzy oraz umiejętności i umożliwia zdanie egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe. Treści programu są skorelowane w obrębie przedmiotów i realizowane w ramach kształcenia teoretycznego i praktycznego. Zaleca się współpracę z lokalnymi pracodawcami w ramach kształcenia praktycznego, a zwłaszcza realizacji praktyk zawodowych.

## Założenia programowe

Kształcenie w zawodzie technik budownictwa jest oczekiwane przez rynek pracy. Zapotrzebowanie na pracowników w tym zawodzie na terenie Polski występuje na stałym poziomie, w kilku województwach naszego kraju występują braki pracowników budowlanych. Badania prowadzone przez Barometr Zawodów przewidują deficyt pracowników chętnych do podjęcia zatrudnienia w zawodach budowlanych na terenie Polski.

Możliwości zatrudnienia technika budownictwa stwarzają przede wszystkim:

- przedsiębiorstwa budowlane prowadzące duże budowy,

- zakłady prefabrykacji konstrukcji żelbetowych, stalowych i drewnianych

- biura projektowo-budowlanym,

- przedsiębiorstwie zajmującym się produkcją i dystrybucją materiałów budowlanych,

- organy administracji państwowej i samorządowej w zakresie budownictwa,

- laboratorium budowlanym,

- administracje budynków,

- firmy zarządzające nieruchomościami.

Absolwenci szkoły mogą również prowadzić własną działalność gospodarczą, otwierać własne firmy budowlane, w których będą zatrudniali innych.

## Wykaz przedmiotów z podziałem na kwalifikacje

**BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich.**

przedmioty teoretyczne

1. Rysunek techniczny budowlany
2. Budownictwo ogólne
3. Technologia robót zbrojarskich i betoniarskich
4. Język obcy zawodowy

zajęcia organizowane w formie zajęć praktycznych oraz praktyka zawodowa

1. Roboty zbrojarsko-betoniarskie -zajęcia praktyczne
2. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich.– praktyka zawodowa 4 tygodnie

**BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów**

Przedmioty teoretyczne

1. Konstrukcje budowlane
2. Organizacja i przygotowanie budowy
3. Podstawy kosztorysowania obiektów i robót budowlanych
4. Język obcy zawodowy

Zajęcia organizowane w formie zajęć praktycznych oraz praktyka zawodowa

1. Organizacja kontrola produkcji budowlanej
2. Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych
3. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów – praktyka zawodowa 4 tygodnie

# CELE KIERUNKOWE ZAWODU

- w zakresie kwalifikacji BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich:

1. przygotowanie i montaż zbrojenia oraz układania w deskowaniu lub formie;

2. wykonywanie mieszanek betonowych;

3. układnie i zagęszczanie mieszanki betonowej w deskowaniu lub formie oraz pielęgnacji świeżego betonu.

- w zakresie kwalifikacji BUD.14.Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów:

1. organizowanie i kontrolowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy,

2. organizowanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego,

3. organizowanie i kontrolowanie budowlanych robót wykończeniowych,

4. organizowanie i kontrolowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych w pełnej sprawności technicznej,

5. sporządzanie kosztorysów robót budowlanych.

# PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

### Kwalifikacja K 1 BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich

## Budownictwo ogólne – 120 godzin.

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie obowiązków i uprawnień pracowników oraz pracodawców

2. Poznanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

3. Poznanie wiadomości o obiektach budowlanych

4. Nabycie umiejętności rozpoznawania i dobrania materiałów stosowanych do robót budowlanych;

5. Rozwijanie umiejętności skutecznego porozumiewania się;

**Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1) nazwać obiekty budowlane i technologie ich wykonania,

2) rozpoznać grunty budowlane i roboty ziemne,

3) rozróżnić instalacje budowlane,

4) rozpoznać elementy zagospodarowania placu budowy,

5) wymienić właściwości materiałów i wyrobów budowlanych,

6) dobrać materiały i wyroby budowlane do określonych robót,

7) rozróżnić materiały stosowane do zbrojenia elementów żelbetowych,

8) rozróżnić materiały do wytworzenia mieszanki betonowej,

9) rozróżnić środki transportu w budownictwie,

10) rozróżnić rodzaje rusztowań i deskowań stosowanych w budownictwie,

11) wymienić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,

12) zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac zawodowych,

13) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Budownictwo ogólne

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 1. Obowiązki i uprawnienia pracowników oraz pracodawców |  | • wymienić przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;  • wyjaśnić znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia;  • wymienić instytucje oraz służby sprawujące nadzór nad warunkami pracy i ochrony środowiska;  • wymienić zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska;  • wymienić prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;  • wymienić prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; | • określić zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w środowisku pracy;  • opisać pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi;  • wymienić środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;  • wymienić konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę;  • wskazać rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy;  • wskazać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową; | Klasa I |
| 2. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych |  | • wymienić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych;  • dobrać środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy;  • użyć środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem; | • określić informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;  • stosować się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej; | Klasa I |
| 3. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach |  | • opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego;  • ocenić sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego;  • zabezpieczyć siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku;  • ułożyć poszkodowanego w pozycji bezpiecznej;  • powiadomić odpowiednie służby; | • prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie;  • prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar;  • wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji; | Klasa I |
| II. Ogólne wiadomości o obiektach budowlanych | 1. Obiekty budowlane i technologie ich wykonania |  | • rozpoznać rodzaje obiektów budowlanych;  • wymienić i rozpoznać podstawowe elementy budynku;  • rozróżnić konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku;  • rozpoznać technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych;  • rozróżnić etapy wykonania budynku; | • klasyfikować obiekty budowlane;  • określić funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku;  • klasyfikować układy konstrukcyjne budynków;  • rozróżnić i opisać konstrukcje obiektów budowlanych;  • określić technologie wykonania konstrukcji budowlanych; | Klasa I |
| 2. Grunty budowlane i roboty ziemne |  | • klasyfikować grunty budowlane;  • rozpoznać rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości;  • rozróżnić rodzaje wykopów;  • rozróżnić maszyny stosowane w robotach ziemnych; | • określić cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku;  • określić właściwości gruntów budowlanych; | Klasa I |
| 3. Instalacje budowlane |  | • wymienić rodzaje instalacji budowlanych;  • rozpoznać instalacje budowlane; | • określić zastosowanie instalacji budowlanych;  • rozpoznać elementy instalacji budowlanych i • określić ich funkcje; | Klasa I |
| 4. Zagospodarowanie placu budowy. |  | • rozpoznać i wymienić elementy zagospodarowania terenu budowy; | • określić usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy;  • określić funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy; | Klasa I |
| III. Materiały i wyroby budowlane | 1. Właściwości materiałów i wyrobów budowlanych |  | • klasyfikować wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie;  • rozpoznać wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych;  • dobrać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii;  • rozpoznać naturalne materiały kamienne  • rozpoznać kruszywa budowlane  • rozpoznać mineralne spoiwa budowlane  • rozpoznać wodę do celów budowlanych  • rozpoznać wyroby z zaczynów, zapraw i betonów  • rozpoznać ceramiczne wyroby budowlane  • rozpoznać szkło budowlane  • rozpoznać drewno i materiały drewnopochodne  • rozpoznać metale i budowlane wyroby metalowe  • rozpoznać lepiszcza i wyroby bitumiczne  • rozpoznać materiały stosowane do izolacji  • rozpoznać wyroby z tworzyw sztucznych | • wymienić i rozróżnić właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych;  • określić zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych;  • dobrać naturalne materiały kamienne w zależności od zastosowanej technologii  • dobrać kruszywa budowlane do zaczynów, zapraw, betonów  • dobrać mineralne spoiwa budowlane do zaczynów, zapraw, betonów  • dobrać wodę do celów budowlanych  • dobrać wyroby z zaczynów, zapraw i betonów w zależności od zastosowanej technologii  • dobrać ceramiczne wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii  • dobrać szkło budowlane  • dobrać drewno i materiały drewnopochodne do robót budowlanych  • dobrać metale i budowlane wyroby metalowe do robót budowlanych  • dobrać lepiszcza i wyroby bitumiczne do robót budowlanych  • dobrać materiały stosowane do izolacji  • dobrać wyroby z tworzyw sztucznych do robót budowlanych | Klasa I |
| 2. Materiały stosowane do zbrojenia elementów żelbetowych |  | • stosować oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania;  • składować stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;  • rozróżnić rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej;  • rozróżnić rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;  • rozróżnić materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej; | • rozróżnić sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości;  • dobrać sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;  • dobrać stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy;  • dobrać materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej; | Klasa I  Klasa II |
| 3. Materiały do wytworzenia mieszanki betonowej |  | • dobrać miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych  • dobrać miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych  • dobrać rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  • dobrać wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  • określić kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  • dozować składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur;  • mieszać składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; | • określić zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych;  • określić zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych;  • odczytać z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych;  • określić czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  • określić zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je, na podstawie receptur; | Klasa II |
| 4. Betonowanie i pielęgnacja betonu |  | • układać mieszankę betonową o różnej konsystencji w deskowaniach i formach i o różnych kształtach z uwzględnieniem przerw roboczych;  • rozróżnić sposoby zagęszczania mieszanki betonowej;  • dobrać metodę zagęszczania mieszanki betonowej w zależności od jej konsystencji;  • zagęszczać mieszankę betonową ręcznie i mechanicznie;  • dobrać sposoby przyspieszania dojrzewania świeżego betonu;  • zabezpieczyć świeży beton przed działaniem panujących warunków atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi; | • określić i dobrać sposoby układania mieszanki betonowej;  • określić zasady układania mieszanki betonowej w deskowaniach i formach;  • określić i dobrać sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od panujących warunków atmosferycznych i parametrów betonowanego elementu;  • rozróżnić metody mechaniczne i chemiczne przyspieszania dojrzewania świeżego betonu; | Klasa II |
| IV. Transport budowlany | 1. Transport materiałów i wyrobów budowlanych |  | • wymienić i rozpoznać środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy;  • wymienić i rozpoznać środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie;  • wymienić urządzenia do transportu pionowego i poziomego; | • klasyfikować środki transportu stosowane w budownictwie;  • określić zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy; | Klasa II |
| 2. Transport stali zbrojeniowej i mieszanek betonowych |  | • transportować stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie;  • rozróżnić środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia;  • opisać zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; | • rozróżnić i dobrać środki transportu stali zbrojeniowej;  • dobrać środki transportu prętów zbrojeniowych na miejsce montażu;  • dobrać środki transportu siatek i szkieletów zbrojenia na miejsce montażu w zależności od ich wymiarów;  • dobrać środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia; | Klasa II |
| V. Narzędzia i sprzęt w robotach zbrojarski i betoniarskich | 1. Narzędzia i sprzęt do przygotowania i montażu zbrojenia |  | • rozpoznać narzędzia i sprzęt stosowany do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  • określić zakres stosowania narzędzi i sprzętu do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  • rozróżnić narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia; | • dobrać narzędzia do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu;  • dobrać sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu;  • dobrać narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia; | Klasa II |
| 2. Narzędzia i sprzęt do wytwarzania, układania i zagęszczania mieszanki betonowej |  | rozróżnić narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  rozróżnić narzędzia i sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej  rozróżnić narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanki betonowej | • dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  • dobrać narzędzia i sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej;  • dobrać narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanki betonowej; | Klasa II |
| VI. Deskowania i formy konstrukcji betonowych | 1. Deskowania i formy do układania mieszanek betonowych |  | • rozróżnić formy do układania mieszanek betonowych;  • układa zbrojenie zgodnie z zasadami;  • rozmieszcza elementy formujące kanały, przepony i inne otwory; | • rozróżnić deskowania tradycyjne i systemowe do układania mieszanek betonowych; | Klasa II |
| 2. Zabezpieczenia, demontaż i konserwacja deskowań i form |  | • zabezpieczyć deskowania i formy przed przywieraniem betonu;  • demontować deskowania i formy zgodnie z zasadami demontażu odpowiednimi dla danego rodzaje deskowań i form; | • określić zasady demontażu różnych rodzajów deskowań i form; | Klasa II |
| VII.. Rusztowania | 1. Rodzaje rusztowań i zasady eksploatacji |  | • klasyfikować rusztowania stosowane w budownictwie;  • rozpoznać rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych (kp  • rozpoznać elementy rusztowań;  • opisać i stosować zasady eksploatacji rusztowań; | • określić zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych;  • określić wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;  • określić środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań; | Klasa II |
| 2. Wytrzymałość konstrukcji rusztowań |  | • omówić rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania;  • omówić zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia); | • określić i omówić zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych;  • wykonać i omówić szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu);  • wykonać szkic montażowy rusztowania; | Klasa II |
| Kompetencje personalne i społeczne | |  | • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; • planować drogę rozwoju zawodowego; | • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |  |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Budownictwo ogólne

propozycje metod nauczania

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, makiety oraz schematy i dokumentacja różnych obiektów i instalacji budowlanych, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące robót betoniarskich i zbrojarskich, normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich i zbrojarskich filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające: różne rodzaje rusztowań i deskowań, środków transportu, narzędzia i sprzęt używany do robót betoniarskich i zbrojarskich, przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki wyrobów hutniczych i łączeniowych, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów, katalogi rusztowań, katalogi deskowań, filmy i prezentacje multimedialne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz udzielania pierwsze pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania.   
Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

****PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA****

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego.   
Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

****PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU****

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Rysunek techniczny budowlany - 60 godzin.

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych;

2. Posługiwanie się dokumentacją techniczną wykonywania robót zbrojarskich i betoniarskich;

3. Nabycie umiejętności korzystania z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót robót zbrojarskich i betoniarskich;

4. Sporządzenie przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem robót zbrojarskich i betoniarskich;

5. Współpraca w zespole podczas wykonywania pomiarów;

**Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1) stosować zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych,

2) rozróżnić rodzaje i elementy składowe dokumentacji technicznej stosowanej w robotach zbrojarskich i betoniarskich,

3) posługiwać się dokumentacją techniczną wykonywania robót zbrojarskich i betoniarskich,

4) wykonać przedmiar i obmiar robót zbrojarskich i betoniarskich.

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Rysunek techniczny budowlany

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Zasady • sporządzania rysunków budowlanych (ew) | 1.Normalizacja w rysunku technicznym, konstrukcje geometryczne, rzuty prostokątne. |  | • podać definicje i cechy normy;  • rozpoznać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej ;  • korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności;  • wymienić rodzaje norm stosowanych w rysunku technicznym;  • przestrzegać norm stosowanych w rysunku technicznym;  • wykreślić figury płaskie w różnych skalach;  • wykonać rzuty prostokątne figur geometrycznych na trzy płaszczyzny; | • wymienić cele normalizacji krajowej;  • wyjaśnić rodzaje rysunków technicznych;  • określić wymiary i formę graficzną arkuszy rysunkowych;  • odczytać tabliczki rysunkowe;  • wykonać rysunki techniczne stosując skale rysunkowe;  • wykreślić podział katów i okręgu;  • wykreślić konstrukcje łuków i stycznych do okręgu;  • wykonać rzuty prostokątne figur i brył geometrycznych na trzy płaszczyzny; | Klasa I |
| 2. Rysunki aksonometryczne, przekroje, rozwinięcia i kłady brył |  | wykreślić figury płaskie w izometrii;  wykreślić figury płaskie w dimetrii ukośnej;  • wykonać rysunki przekrojów, rozwinięć i kładów prostych brył geometrycznych: sześcian, prostopadłościan, walec, stożek, ostrosłup, ostrosłup ścięty; | wykreślić bryły w izometrii;  wykreślić bryły w dimetrii ukośnej;  • wykonać rysunki przekrojów, rozwinięć i kładów brył geometrycznych: | Klasa I |
| 3. Wymiarowanie i oznaczenia na rysunkach architektoniczno-budowlanych |  | • zwymiarować rysunki figur płaskich i brył  • zwymiarować rysunki szczegółów elementów budynku  • wykonać rysunki techniczne stosując graficzne oznaczenia na rysunkach budowlanych, maszynowych;  • wykonać rysunki techniczne stosując stopnie uproszczenia;  • rozróżnić rodzaje rysunków budowlanych;  • sporządzić szkice i proste rysunki techniczne ;  • rozróżnić oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosować je;  • opisać zasady wykonania rysunków inwentaryzacyjnych; | • zwymiarować rzuty kondygnacji  • zwymiarować przekroje budynku  • odczytać rysunki techniczne z zastosowaniem stopni uproszczenia  • odczytać znaczenie oznaczeń graficznych na rysunkach: budowlanych, maszynowych;  • stosować zasady wykonywania rysunków technicznych;  • wykonać rzuty i przekroje obiektów oraz elementów budowlanych;  • wykonać inwentaryzację | Klasa I |
| II. Dokumentacja budowlana | 1. Dokumentacja stosowana w budownictwie |  | • rozpoznać rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienić jej elementy;  • rozróżnić rysunki rzutów, przekrojów obiektów i  elementów budowlanych;  • rozpoznać elementy projektu budowlanego  • odczytać informacje zawarte w projekcie zagospodarowania działki  • odczytać informacje zawarte w projekcie architektoniczno--budowlanym  • odczytać informacje zawarte w rysunkach konstrukcyjnych  • odczytać informacje zawarte w rysunkach instalacyjnych | • określić zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej;  • określić zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej; | Klasa I |
| 2) Dokumentacja stosowana do przygotowania prętów zbrojeniowych i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach |  | • odczytać i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;  • odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia oraz • stosować te zalecenia;  • interpretować oznaczenia techniczne dotyczące układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; | • rozróżnić rodzaje dokumentacji projektowej;  • stosować wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;  • odczytać informacje;  a) dotyczące układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach z dokumentacji projektowej  b) o wymaganiach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach  c) o zaleceniach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach zawarte w instrukcjach i katalogach | Klasa I |
| Klasa I |
| 3) Dokumentacja stosowana do wykonania i układania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych |  | • odczytać informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej;  • odczytać informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach;  • odczytać i stosować wymagania dotyczące, układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;  • odczytać i stosować informacje o zaleceniach dotyczących układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu zawarte w instrukcjach i katalogach; | • odczytać informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach;  • odczytać i stosować informacje dotyczące układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu zawarte w dokumentacji projektowej; | Klasa I |
| III. Przedmiar i obmiar robót zbrojarskich i betoniarskich | 1) Przedmiar i obmiar robót związanych z przygotowania prętów zbrojeniowych i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach |  | • obliczyć ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót;  • sporządzić przedmiar i obmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  • obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;  • obliczyć koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  • sporządzić przedmiar i obmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach;  • obliczyć ilość materiałów potrzebnych do ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  • obliczyć koszt robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach; | • określić zasady sporządzania przedmiaru i obmiaru robót ;  • sporządzić przedmiar robót na podstawie dokumentacji ;  • wykonać obmiar robót i ich kosztorys;  • określić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  • określić zasady sporządzania przedmiaru robót zbrojarskich;  • wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem oraz montażem zbrojenia w deskowaniach i formach; | Klasa I |
| Klasa I |
| 2) Przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem i układaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych |  | • sporządzić przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  • obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich;  • wykonać obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  • obliczyć koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  • sporządzić przedmiar robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu;  • sporządzić obmiar robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu;  • obliczyć koszt robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu; | • określić zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich;  • wyjaśnić zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  • określić zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich;  • wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu; | Klasa I |
| 3) Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych. |  | • rozpoznać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | • wykorzystać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | Klasa I |
| Kompetencje personalne i społeczne | |  | • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;  • planować drogę rozwoju zawodowego; |  |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Rysunek techniczny budowlany

****propozycje metod nauczania****

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń,
* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, ploterem, skanerem oraz projektorem multimedialnym, tablicą typu flipchart,
* stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
* stanowisko komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programami do rysunku technicznego,
* pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
* normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,
* przykładowe dokumentacje projektowe.
* katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych.

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego. Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Technologia robót zbrojarskich i betoniarskich – 270 godzin.

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie obowiązków i uprawnień pracowników oraz pracodawców;

2. Poznanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;

3. Rozpoznawanie narzędzi, elektronarzędzi oraz maszyn stosowanych w robotach zbrojarskich i betoniarskich;

4. Nabycie umiejętności rozpoznawania i dobrania materiałów stosowanych w robotach zbrojarskich i betoniarskich;

5.Rozwijanie umiejętności skutecznego porozumiewania się.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1) posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania poszczególnych robót,

2) dobierać materiały budowlane, narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót zbrojarskich i betoniarskich,

3) posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem stosowanym w robotach zbrojarskich i betoniarskich,

4) wykonywać zbrojenie podstawowych elementów konstrukcji monolitycznych,

5) przygotowywać, układać i zagęszczać mieszankę betonową oraz pielęgnować świeży beton,

6) montować i demontować proste deskowania do robót betoniarskich,

7) wykonywać przedmiary i obmiary robót zbrojarskich i betoniarskich,

8) przestrzegać zasad magazynowania, składowania i transportu materiałów oraz wyrobów stosowanych w robotach betoniarskich i zbrojarskich,

9) oceniać jakość wykonywanych robót,

10) przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych,

11) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy,

12) posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji.

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Technologia robót zbrojarskich i betoniarskich

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godzin | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy oraz ppoż.  w robotach zbrojarskich  i betoniarskich | 1. Zagrożenia zawodowe w budownictwie oraz metody ich eliminowania i redukcji. |  | - wymienić zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy  - wymienić i opisać szkodliwe czynniki występujące w środowisku pracy  - rozpoznać rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy  - rozróżnić źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy | - opisać skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka  - wskazać zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi  - opisać objawy typowych chorób zawodowych występujących w zawodzie  - wskazać sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych | Klasa 1 |
| 2. Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. |  | - identyfikować wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku pracy  - dobrać wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska  - opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych  - opisać zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych  - rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania | - stosować zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska  - dostosować stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska  - rozmieszczać materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy  - określić zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy  - stosować zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy  - obsługiwać maszyny  i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami  i przepisami bezpieczeństwa  i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska | Klasa 1 |
| II. Siatki i szkielety zbrojenia. | 1. Prace pomiarowe  w budownictwie. |  | - wykonywać pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów | - wymienić i rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych  - wyjaśnić zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych | Klasa 1 |
|  | 2. Magazynowanie i transport stali zbrojeniowej. |  | - formułować definicje i cechy normy  - rozpoznać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej  - korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności  - stosować oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania  - składować stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania  - transportować stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie | - wymienić cele normalizacji krajowej (kpp)  - rozróżnić sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości  - dobrać sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości  - rozróżnić i dobrać środki transportu stali zbrojeniowej |  |
|  | 3. Zasady doboru i dostawy stali zbrojeniowej. |  | - rozróżnić rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej  - rozróżnić rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji  - rozróżnić materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej  - rozróżnić narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia | - dobrać stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy  - dobrać materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej  - dobrać narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia | Klasa 1 – 24 godziny  Klasa 2 –  2 godziny |
|  | 4. Czyszczenie i prostowanie prętów zbrojeniowych. |  | - rozróżnić rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej  - czyść pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu  - stosować zasady prostowania prętów zbrojeniowych | - ocenia jakość prętów zbrojeniowych  - dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia | Klasa 2 |
| 5. Cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych |  | - przecinać ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu  - przecinać mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu  - giąć ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu  - stosować zasady gięcia prętów zbrojeniowych | - odczytać z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych  - określić i dobrać sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych  - stosować zasady cięcia prętów zbrojeniowych  - stosować zasady gięcia prętów zbrojeniowych | Klasa 2 |
|  | 6. Czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych. |  | - odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych  - rozróżnić sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety  - rozmieszczać pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową  - łączyć pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową  - przedłużać pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacja projektową i normą  - oceniać zgodności sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową i normą  - oceniać zgodność wymiarów siatek  i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową | - określić warunki i dobrać sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych  - określić zasady łączenia prętów zbrojeniowych  - sprawdza klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej  - wyjaśnia zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia, kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia | Klasa 2 – 22 godziny  Klasa 3 – 13 godzin |
| III. Montaż zbrojenia w deskowaniach  i formach. | 1. Środki transportu zbrojenia. |  | - dobrać środki transportu prętów zbrojeniowych na miejsce montażu  - dobrać środki transportu siatek i szkieletów zbrojenia na miejsce montażu w zależności od ich wymiarów | - rozróżnić środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia | Klasa 3 |
|  | 2. Narzędzia i sprzęt do montażu zbrojenia. |  | - dobrać narzędzia i sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach  w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu  - dobrać sprzęt do montażu zbrojenia  w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu | - rozpoznać narzędzia i sprzęt stosowany do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach  - określić zakres stosowania narzędzi i sprzętu do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach | Klasa 3 |
|  | 3. Układanie prętów zbrojenia. |  | - określić kolejność czynności związanych z układaniem prętów, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach  - stosować zasady układania prętów zbrojeniowych oraz siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach | - określić zasady układania prętów zbrojeniowych oraz siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach | Klasa 3 |
|  | 4. Połączenia prętów zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - dobrać materiały do łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia  - łączyć pręty zbrojeniowe, siatki i elementy szkieletów w deskowaniach i formach  - kontrolować na bieżąco jakość robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia  - oceniać zgodność położenia zbrojenia w deskowaniach i formach z dokumentacją projektową | - rozróżnić sposoby łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia  - określić zasady łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia  w deskowaniach i formach  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości układania  i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach oraz  kontroluje zgodność układania i montażu zbrojenia z dokumentacją projektową | Klasa 3 |
| IV. Zaprawy budowlane i mieszanki betonowe. | 1. Magazynowanie składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych |  | - określić zasady magazynowania składników mieszanek betonowych  - określić zasady magazynowania składników zapraw budowlanych | - określić miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych  - określić miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych | Klasa 3 |
|  | 2. Środek transportu mieszanki betonowej. |  | - opisać zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - dobrać środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia | - rozróżnia zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych | Klasa 3 |
|  | 3. Wykonanie mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur. |  | - dobrać rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur  - dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - dobrać wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur  - określić kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - dozować składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur  - kontrolować na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - oceniać właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność | - odczytać z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych  - określić czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - określić zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonywać je, na podstawie receptur  - wyjaśnić kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - oceniać zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową  - oceniać makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych | Klasa 3 |
| V. Betonowanie i pielęgnacja świeżego betonu oraz naprawa elementów betonowych i żelbetowych. | 1. Deskowania i formy do układania mieszanki betonowej. |  | - rozróżnić formy do układania mieszanek betonowych  - zabezpieczać deskowania i formy przed przywieraniem betonu  - układać zbrojenie zgodnie z zasadami  - rozmieszczać elementy formujące kanały, przepony i inne otwory | - rozróżnić deskowania tradycyjne i systemowe do układania mieszanek betonowych | Klasa 3 |
|  | 2. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej w deskowaniach i formach. |  | - dobrać narzędzia i sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej  - układać mieszankę betonową o różnej konsystencji w deskowaniach i formach i o różnych kształtach z uwzględnieniem przerw roboczych  - rozróżnić sposoby zagęszczania mieszanki betonowej  - dobrać metodę zagęszczania mieszanki betonowej w zależności od jej konsystencji  - dobrać narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanki betonowej  - zagęszcza mieszankę betonową ręcznie i mechanicznie  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości wykonanych robót betoniarskich i kontroluje ich poprawność zgodnie z dokumentacją projektową | - określić i dobrać sposoby układania mieszanki betonowej  - określić zasady układania mieszanki betonowej w deskowaniach i formach | Klasa 3 |
|  | 3. Pielęgnacja świeżego betonu. |  | - dobrać sposoby przyspieszania dojrzewania świeżego betonu  - zabezpieczać świeży beton przed działaniem panujących warunków 8atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi  - oceniać dokładność wykonania elementów betonowych i żelbetowych i ich zgodność z dokumentacją projektową | - określić i dobrać sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od panujących warunków atmosferycznych i parametrów betonowanego elementu  - rozróżnić metody mechaniczne i chemiczne przyspieszania dojrzewania świeżego betonu | Klasa 3 |
|  | 4. Demontaż deskowań i form. |  | - dobrać sposoby demontażu deskowań i form | - określić zasady demontażu różnych rodzajów deskowań i form | Klasa 3 |
|  | 5. Naprawa typowych elementów betonowych i żelbetowych. |  | - naprawiać typowe elementy betonowe i żelbetowe  - zabezpieczać typowe elementy betonowe i żelbetowe przed korozją  - wykonywać prace wzmacniające konstrukcje betonowe i żelbetowe | - rozpoznać rodzaje uszkodzeń typowych elementów betonowych i żelbetowych  - określić sposoby zabezpieczania typowych elementów betonowych i żelbetowych przed korozją oraz sposoby ich wzmacniania  - określić sposoby naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych oraz dobrać właściwe materiały, narzędzia i sprzęt do ich naprawy | Klasa 3 |
|  |  |  |  |  |  |
| Kompetencje personalne i społeczne | |  | • stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy;  • respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy;  • omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy;  • określić czas realizacji zadań;  • realizować działania w wyznaczonym czasie;  • przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne;  • wskazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę;  • podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;  • wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia;  • rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych;  • wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji;  • wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;  • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • wyjaśnić, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie;  • wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie;  • przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;  • monitoruje realizację zaplanowanych działań;  • dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;  • dokonać samooceny wykonanej pracy;  • ocenia podejmowane działania;  • przewidzieć konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy;  • proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach;  • przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;  • rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;  • określić skutki stresu  • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |  |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Technologia robót zbrojarskich i betoniarskich

propozycje metod nauczania

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, makiety oraz schematy i dokumentacja różnych obiektów i instalacji budowlanych, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące robót betoniarskich i zbrojarskich,
* normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich i zbrojarskich
* filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające: różne rodzaje rusztowań i deskowań, środków transportu, narzędzia i sprzęt używany do robót betoniarskich i zbrojarskich,
* przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki wyrobów hutniczych i łączeniowych, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów, katalogi rusztowań, katalogi deskowań, filmy i prezentacje multimedialne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz udzielania pierwsze pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania.

Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie

w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego.   
Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Roboty zbrojarsko-betoniarskie –zajęcia praktyczne – 450 godzin.

Cele ogólne przedmiotu:

1. Poznanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy;

2. Pogłębienie i poszerzenie umiejętności teoretycznej nauki zawodu przez praktyczne rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych;

3. Poznanie zasad organizacji prac związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;

4. Zapoznanie z wyposażeniem technicznym stanowiska pracy oraz technologiami wykonywania zadań zawodowych;

5. Nabycie prawidłowych zachowa potrzebnego w środowisku pracy: praca w zespole, należyty stosunek do pracy i innych pracowników z którymi praca jest wykonywana;

6. Poznanie zasad etyki zawodowej.

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

1) posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania poszczególnych robót,

2) dobierać materiały budowlane, narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót zbrojarskich i betoniarskich,

3) posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem stosowanym w robotach zbrojarskich i betoniarskich,

4) wykonywać zbrojenie podstawowych elementów konstrukcji monolitycznych,

5) przygotowywać, układać i zagęszczać mieszankę betonową oraz pielęgnować świeży beton,

6) montować i demontować proste deskowania do robót betoniarskich,

7) wykonywać przedmiary i obmiary robót zbrojarskich i betoniarskich,

8) przestrzegać zasad magazynowania, składowania i transportu materiałów oraz wyrobów stosowanych w robotach betoniarskich i zbrojarskich,

9) oceniać jakość wykonywanych robót,

10) przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych,

11) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy,

12) stosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,

13) posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji.

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Roboty zbrojarsko-betoniarskie –zajęcia praktyczne

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy oraz ppoż. podczas robót zbrojarsko-betoniarskich. | 1. Zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy. |  | - wymienić zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy;  - wymienić i opisać szkodliwe czynniki występujące w środowisku pracy;  - rozpoznać rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy;  - rozróżnić źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy; | - opisać skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka;  - wskazać zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi;  - opisać objawy typowych chorób zawodowych występujących  w zawodzie;  - wskazać sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym  z wykonywaniem zadań zawodowych; | Klasa I |
| 2. Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy w budownictwie. |  | - identyfikować wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, na stanowiskach pracy;  - dobrać wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; | - stosować zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;  - dostosować stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;  - rozmieszczać materiały, narzędzia  i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy; | Klasa I |
| 3.Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych. |  | - wymienić środki ochrony indywidualnej  i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych;  - dobrać środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy;  - używać środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem; | - określić informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa  i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;  - stosować się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej; | Klasa I |
| 4. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy. |  | - opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych;  - opisać zasady ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;  - rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania; | - określić zasady postępowania  w przypadku pożaru na terenie budowy;  - stosować zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy;  - obsługiwać maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; | Klasa I |
|  | 5. Pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |  | - opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego;  - oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych  u poszkodowanego;  - zabezpieczać siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku;  - układać poszkodowanego w pozycji bezpiecznej;  - powiadamiać odpowiednie służby; | - prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie;  - prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar;  - wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji; | Klasa I |
| II. Budownictwo ogólne. | 1. Wyroby budowlane. |  | - rozróżnić wyroby budowlane, określić ich zastosowanie i zasady składowania;  - rozpoznać wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych;  - dobrać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii;  - rozpoznać naturalne materiały kamienne;  - rozpoznać kruszywa budowlane;  - rozpoznać mineralne spoiwa budowlane;  - rozpoznać wodę do celów budowlanych;  - rozpoznać wyroby z zaczynów, zapraw i betonów;  - rozpoznać ceramiczne wyroby budowlane;  - rozpoznać materiały stosowane do izolacji;  - rozpoznać wyroby z tworzyw sztucznych; | - klasyfikować wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie;  - wymienić i rozróżnić właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych;  - określić zasady składowania  i przechowywania wyrobów budowlanych;  - dobrać naturalne materiały kamienne w zależności od zastosowanej technologii;  - dobrać kruszywa budowlane do zaczynów, zapraw, betonów;  - dobrać mineralne spoiwa budowlane do zaczynów, zapraw, betonów;  - dobrać wodę do celów budowlanych;  - dobrać wyroby z zaczynów, zapraw i betonów w zależności od zastosowanej technologii;  - dobrać ceramiczne wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii;  - dobrać materiały stosowane do izolacji;  - dobrać wyroby z tworzyw sztucznych do robót budowlanych; | Klasa I |
|  | 2. Instalacje sanitarne |  | - wymienić rodzaje instalacji budowlanych;  - rozpoznać instalacje budowlane; | - określić zastosowanie instalacji budowlanych;  - rozpoznać elementy instalacji budowlanych i określić ich funkcje; | Klasa I |
|  | 3. Przyrządy pomiarowe. |  | - dobrać przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych;  - wykonywać pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów; | - wymienić i rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych;  - wyjaśnić zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych; | Klasa I |
|  | 4. Elementy zagospodarowania terenu budowy. |  | - rozpoznać i wymienić elementy zagospodarowania terenu budowy | - określić usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy  - określić funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy | Klasa I |
|  | 5. Środki transportu stosowane w budownictwie. |  | - wymienić i rozpoznać środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy;  - wymienić i rozpoznać środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie;  - wymienić urządzenia do transportu pionowego i poziomego; | - klasyfikować środki transportu stosowane w budownictwie;  - określić zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy; | Klasa I |
|  | 6. Rusztowania. |  | - rozpoznać elementy rusztowań stosowanych w budownictwie;  - opisać i stosować zasady eksploatacji rusztowań;  - omawiać rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania;  - omawiać zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i zewnętrznych, np. obciążenia; | - klasyfikować rusztowania stosowane w budownictwie;  - rozpoznać rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie;  - określić zastosowanie rusztowań  w budownictwie;  - określić wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;  - określić środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań;  - określić i omawiać zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych;  - wykonywać i omawiać szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu);  - wykonywać szkic montażowy rusztowania; | Klasa I |
|  | 7. Programy komputerowe. |  | - wykorzystać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | - rozpoznać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | Klasa I |
|  | 8. Normy i procedury. |  | - rozpoznać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej; | - wymienić cele normalizacji krajowej;  - podaje definicje i cechy normy;  - korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; | Klasa I |
| III. Siatki i szkielety zbrojenia. | 1. Dokumentacja projektową, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotycząca przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia. |  | - odczytać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - wykorzystać informacje zawarte w dokumentacji projektowej, w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach i dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki; | - rozróżnić rodzaje dokumentacji projektowej;  - stosować wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - stosować zalecenia zawarte w instrukcjach i katalogach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki; | Klasa I |
|  | 2. Przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. |  | - sporządzać przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  - obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót; | Klasa I |
|  | 3. Magazynowanie i transport stali zbrojeniowej. |  | - składować stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;  - dobrać środki transportu stali zbrojeniowej;  - transportować stal zbrojeniową na terenie budowy zgodnie z zasadami transportu;  - stosować oznakowania stali i miejsc jej składowania; | - rozróżnić sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;  - dobrać sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;  - rozróżnić środki transportu stali zbrojeniowej; | Klasa I |
|  | 4. Dobór stali zbrojeniowej, materiałów pomocniczych, narzędzi i sprzętu do wykonywania robót zbrojarskich. |  | - rozróżnić rodzaje stali zbrojeniowej;  - rozróżnić gatunki i klasy stali zbrojeniowej;  - rozróżnić rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;  - rozróżnić materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej;  - rozróżnić narzędzia i sprzęt używany do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia; | - dobrać stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od klasy, gatunku i jej średnicy;  - dobrać materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;  - dobrać narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej;  - dobrać narzędzia i sprzęt do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia; | Klasa I |
|  | 5. Czyszczenie  i prostowanie prętów zbrojeniowych. |  | - czyścić pręty przeznaczone do montażu;  - stosować zasady prostowania prętów zbrojeniowych; | - ocenić jakość prętów zbrojeniowych;  - rozróżnić rodzaje zanieczyszczeń stali zbrojeniowej;  - rozróżnić sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;  - dobrać sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia; | Klasa I –  47 godzin  Klasa II –  13 godzin |
|  | 6. Cięcie i gięcie prętów. |  | - dobrać sposoby cięcia prętów zbrojeniowych;  - dobrać sposoby gięcia prętów zbrojeniowych;  - przecinać ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - przecinać mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - stosować zasady ciecia prętów zbrojeniowych;  - giąć ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - giąć mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - stosować zasady gięcia prętów zbrojeniowych; | - odczytać z dokumentacji wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;  - określić sposoby, cięcia prętów zbrojeniowych;  - określić sposoby gięcia prętów zbrojeniowych; | Klasa II |
|  | 7. Łączenie prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia. |  | - odczytać z dokumentacji informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych;  - rozmieścić pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;  - łączyć pręty zbrojeniowe w siatki zgodnie z dokumentacją projektową;  - łączyć pręty zbrojeniowe w szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;  dobrać sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;  - przedłużyć pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacja projektową i normą;  - oceniać zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową i normą | - rozróżnić sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;- określić warunki przedłużania prętów zbrojeniowych;  - określić zasady łączenia prętów zbrojeniowych;  - sprawdzać klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;  - wyjaśnić zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia,  - kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  - oceniać zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;  - oceniać zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową | Klasa II |
|  | 9. Obmiar i rozliczenie robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. |  | - wykonać obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  - obliczyć koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia; | - określić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek  i szkieletów zbrojenia; | Klasa II |
| IV. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach  i formach | 1.Dokumentacja projektową, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotycząca układania oraz montażu zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - odczytać informacje z dokumentacji projektowej dotyczące układania  i montażu zbrojenia w deskowaniach  i formach;  - stosować informacje zawarte w dokumentacji projektowej, do układania i montażu zbrojenia w deskowaniach  i formach;  - odczytywać informację na rysunkach zbrojenia;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz norm informacje o wymaganiach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; | - stosować wymagania zawarte  w specyfikacjach technicznych i normach w celu ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - stosować zalecenia zawarte w instrukcjach i katalogach w celu ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - interpretować oznaczenia techniczne dotyczące układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; | Klasa II |
|  | 2. Przedmiar robót związany z transportem, układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniu. |  | - sporządzać przedmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach;  - obliczyć ilość materiałów potrzebnych do ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót zbrojarskich; | Klasa II |
|  | 3. Środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia do miejsca ułożenia |  | - dobrać środki transportu prętów zbrojeniowych na miejsce montażu;  - dobrać środki transportu siatek i szkieletów na miejsce montażu w zależności od ich wymiarów; | - rozróżnić środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia; | Klasa II |
|  | 4. Narzędzia i sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - rozpoznać narzędzia i sprzęt stosowany do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - dobrać narzędzia do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - dobrać sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu; | - określić zakres stosowania narzędzi i sprzętu do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; | Klasa II |
|  | 5. Układanie prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - określić zasady układania prętów zbrojeniowych w deskowaniach i formach;  - układać pręty zbrojeniowe w deskowaniach i formach zgodnie z zasadami;  - określić zasady układania siatek w deskowaniach i formach;  - układać siatki i szkielety w deskowaniach i formach zgodnie z zasadami;  - kontrolować na bieżąco jakość robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach  - oceniać zgodność położenia zbrojenia w deskowaniach i formach z dokumentacją projektową | - określić kolejność czynności związanych z układaniem prętów, siatek i szkieletów zbrojeniowych  w deskowaniach i formach;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach oraz kontroluje zgodność układania i montażu zbrojenia z dokumentacją projektową; | Klasa II |
|  | 6. Połączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach oraz formach. |  | - dobrać materiały do łączenia prętów zbrojeniowych; siatek i elementów szkieletów;  - łączyć pręty zbrojeniowe  w deskowaniach i formach;  - łączyć siatki w deskowaniach  i formach;  - łączyć elementy szkieletów  w deskowaniach i formach;  - kontrolować na bieżąco jakość robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach;  - oceniać zgodność położenia zbrojenia w deskowaniach i formach  z dokumentacją projektową; | - rozróżnić sposoby łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów;  - określić zasady łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów w deskowaniach i formach;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach oraz kontroluje zgodność układania i montażu zbrojenia z dokumentacją projektową; | Klasa II |
|  | 7. Obmiar oraz kosztorys robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - wykonywać obmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach;  - obliczyć koszt robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia  w deskowaniach i formach; | - wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem oraz montażem zbrojenia w deskowaniach i formach; | Klasa II – 8 godzin  Klasa III – 4 godziny |
| V. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych | 1. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - wykorzystać informacje zawarte  w dokumentacji projektowej, w celu wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych  i norm informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zalecenia dotyczące wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych; | - stosować wymagania zawarte  w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych;  - stosować zalecenia zawarte  w instrukcjach i katalogach w celu wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych; | Klasa III |
|  | 2. Przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - sporządzić przedmiar robót związanych z przygotowaniem zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;  - obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; | Klasa III |
|  | 3. Magazynowanie składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - określić miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych na terenie budowy;  - określić miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych na terenie budowy;  - określić miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych na terenie budowy; | - określić zasady magazynowania składników mieszanek betonowych;  - określić zasady magazynowania składników zapraw budowlanych; | Klasa III |
|  | 4. Środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - dobrać środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia; | - opisać zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw; | Klasa III |
|  | 5. Wykonanie mieszanki betonowej i zaprawy budowlanej na podstawie receptur. |  | - dobrać rodzaje spoiw do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  - dobrać rodzaje kruszyw do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  - dobrać rodzaje domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  dobrać narzędzia do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - dobrać sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - dobrać wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  - określić kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - dozować składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zgodnie z zasadami;  - mieszać składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych wykonać mieszanki betonowe i zaprawy budowlane zgodnie z recepturą laboratoryjną i roboczą;  - kontrolować na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - oceniać właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność; | - odczytać z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych;  - określić czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - określić zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - wyjaśnić kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych;  - oceniać zgodność czasu wiązania  i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  z dokumentacją projektową  - oceniać makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; | Klasa III |
|  | 7. Obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych. |  | - wykonać obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - obliczyć koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych | - wyjaśnić zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych | Klasa III |
| VI. Wykonywanie robót związanych  z betonowaniem  i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych  i żelbetowych | 1. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania  i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotyczącej układania  i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu. |  | - odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - wykorzystać informacje zawarte w dokumentacji projektowej w celu ułożenia i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu; | - stosować wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu ułożenia i zagęszczenia mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - stosować zalecenia zawarte w instrukcjach i katalogach w celu ułożenia i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu; | Klasa III |
|  | 2. Przedmiar robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu. |  | - sporządzać przedmiar robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; | Klasa III |
|  | 3. Rodzaje deskowań i formy do układania mieszanki betonowej. |  | - zabezpieczać deskowania i formy przed przywieraniem betonu;  - układać zbrojenie zgodnie z zasadami;  - rozmieszczać elementy formujące kanały, przepony i inne otwory; | - rozróżnić deskowania tradycyjne  i systemowe do układania mieszanek betonowych;  - rozróżnić formy do układania mieszanek betonowych; | Klasa III |
|  | 4. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej w deskowaniach i formach. |  | - dobrać narzędzia do układania i zagęszczania mieszanki betonowej;  - dobrać sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej;  - układać mieszankę betonową o różnej konsystencji w formach i deskowaniach o różnych kształtach;  - dobrać metodę zagęszczania mieszanki betonowej w zależności od jej konsystencji;  - dobrać narzędzia do zagęszczania mieszanki betonowej;  - dobrać sprzęt do zagęszczania mieszanki betonowej;  - zagęszczać mieszankę betonową ręcznie;  - zagęszczać mieszankę betonową mechanicznie;  - określić zasady zagęszczania mieszanki betonowej;  - oceniać dokładność wykonania elementów betonowych i żelbetowych i ich zgodność z dokumentacją projektową; | - określić sposoby układania mieszanki betonowej  - dobrać sposoby układania mieszanki betonowej;  - określić zasady układania mieszanki betonowej w deskowaniach i formach;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości wykonanych robót betoniarskich i kontroluje ich poprawność zgodnie z dokumentacją projektową; | Klasa III |
|  | 5. Pielęgnacja świeżego betonu. |  | - dobrać sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od panujących warunków atmosferycznych;  - dobrać sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od parametrów betonowanego elementu;  - dobrać sposoby przyspieszania dojrzewania świeżego betonu;  - zabezpieczyć świeży beton przed działaniem szkodliwych czynników atmosferycznych;  - zabezpieczyć świeży beton przed uszkodzeniami mechanicznymi; | - określić sposoby pielęgnacji świeżego betonu;  - rozróżnić metody mechaniczne  i chemiczne przyspieszania dojrzewania świeżego betonu; | Klasa III |
|  | 6. Demontaż deskowań  i form. |  | - demontować deskowania i formy zgodnie z zasadami demontażu odpowiednimi dla danego rodzaju deskowań i form; | - określić zasady demontażu różnych rodzajów deskowań i form | Klasa III |
|  | 7. Naprawa typowych elementów betonowych  i żelbetowych. |  | - dobrać materiały do naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych;  - dobrać narzędzia do naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych;  - dobrać sprzęt do naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych  - naprawić typowe elementy betonowe i żelbetowe;  - zabezpieczyć typowe elementy betonowe i żelbetowe przed korozją;  - wykonać prace wzmacniające konstrukcje betonowe i żelbetowe;  - oceniać dokładność wykonania elementów betonowych i żelbetowych i ich zgodność z dokumentacją projektową; | - rozpoznać rodzaje uszkodzeń typowych elementów betonowych  i żelbetowych;  - określić sposoby zabezpieczania typowych elementów betonowych  i żelbetowych przed korozją oraz sposoby ich wzmacniania;  - określić sposoby naprawy typowych elementów betonowych  i żelbetowych oraz dobiera właściwe materiały, narzędzia i sprzęt do ich naprawy;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości wykonanych robót betoniarskich i kontroluje ich poprawność zgodnie z dokumentacją projektową | Klasa III |
|  | 8. Obmiar oraz sporządzanie kosztorysu robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej oraz pielęgnacją świeżego betonu. |  | - sporządzać obmiar robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu;  - obliczyć koszt robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu; | - wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu | Klasa III |
| Kompetencje personalne i społeczne | |  | • stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy;  • respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy;  • omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy;  • określić czas realizacji zadań;  • realizować działania w wyznaczonym czasie;  • przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne;  • wskazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę;  • podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;  • wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia;  • rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych;  • wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji;  • wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;  • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • wyjaśnić, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie;  • wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie;  • przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;  • monitoruje realizację zaplanowanych działań;  • dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;  • dokonać samooceny wykonanej pracy;  • ocenia podejmowane działania;  • przewidzieć konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy;  • proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach;  • przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;  • rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;  • określić skutki stresu  • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udziela informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |  |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Roboty zbrojarsko- betoniarskie – zajęcia praktyczne

propozycje metod nauczania

prezentacja, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, obserwacje, dyskusja dydaktyczna, metoda projektu, metod dydaktycznych.

W trakcie realizacji programu działu zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących wykonywania robót zbrojarskich i betoniarskich. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

środki dydaktyczne do przedmiotu:

* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
* stanowiska przygotowywania mieszanki betonowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w betoniarki, sprzęt i narzędzia do przygotowywania składników mieszanek betonowych, przyrządy do badania konsystencji mieszanek betonowych,
* stanowiska przygotowywania stali zbrojeniowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w stół zbrojarski, wciągarkę kozłową, prościarkę mechaniczną, klucze zbrojarskie, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne,
* sprzęt do transportu stali zbrojeniowej, narzędzia i elektronarzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej,
* przyrządy kontrolno-pomiarowe, stanowiska montażu zbrojenia (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obcążki do wiązania zbrojenia,
* przyrządy kontrolno-pomiarowe, stanowiska układania zbrojenia (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego,
* sprzęt do transportu zbrojenia i mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe, stanowiska do betonowania i pielęgnacji świeżego betonu (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego,
* sprzęt do transportu mieszanki betonowej, narzędzia i elektronarzędzia do zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
* stanowisko do montowania prostych deskowań (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w narzędzia i elektronarzędzia do montażu deskowań, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
* środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
* instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich i zbrojarskich.

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo w małych zespołach: 2-3 osoby. Grupy powinny liczyć do 8 osób. W przypadku wykonywania etapu odbioru robót wskazane jest, aby grupy wymieniły się stanowiskami /odbiór robót wykonanych przez inne grupy– ocena koleżeńska/.

indywidualizacja

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Sprawdzanie efektów kształcenia należy przeprowadzić na podstawie wykonanej przez ucznia pracy, oraz udziału w dyskusji.   
W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

* - poprawność merytoryczną wykonanego zadania zgodnie z technologią, przepisami bhp i ochrona środowiska,
* - sposób prezentacji wykonanego zadania.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów, warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm dotyczących robót zbrojarskich i betoniarskich.

Należy też uwzględnić sprawność fizyczną (szczególnie umiejętności pracy ręcznej), która wpływa na jakość efektu końcowego robót zbrojarsko-betoniarskich.

Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Nauczyciel zajęć praktycznych (instruktor praktycznej nauki zawodu) za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Ze względu na charakter zajęć, w procesie oceniania dominować będzie obserwacja czynności wykonywanych przez uczniów w trakcie ćwiczeń oraz ocena efektów ich pracy. Podczas oceniania należy zwracać szczególną uwagę na:

* - organizację stanowiska pracy do wykonywania określonych zadań zawodowych,
* - dobór środków ochrony indywidualnej,
* - przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
* - posługiwanie się dokumentacją, instrukcjami,
* - dobór materiałów zgodnie z dokumentacją,
* - posługiwanie się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi,
* - jakość przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia,
* - jakość układania i montażu zbrojenia w deskowaniu i formach,
* - jakość wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych,
* - jakość wykonywania robót betoniarskich,
* - wykorzystanie wiedzy i umiejętności podczas realizacji zadań,
* - postawę zawodową, porządek i czystość na stanowisku pracy,
* - obsługę, konserwację i zabezpieczanie maszyn i urządzeń oraz wyposażenia po zakończonej pracy.

Wyniki umiejętności uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub

w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Wyniki umiejętności uczniów pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## JĘZYK OBCY ZAWODOWY – 30 godzin.

Cele ogólne przedmiotu:

1. Nabywanie umiejętności porozumiewania się w języku obcym ukierunkowanym zawodowo.

2. Nabywanie umiejętności korzystania z dokumentacji obcojęzycznej.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1) posługiwać się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym umożliwiającym realizację czynności zawodowych,

2) rozumieć proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne

w języku obcym nowożytnym,

3) samodzielnie tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych,

4) uczestniczyć w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reagować w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu,

5) wykorzystywać strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową.

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Język obcy zawodowy

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi | Etap realizacji |
| Język obcy zawodowy | 1. Słownictwo zawodowe w języku obcym umożliwiające realizację czynności zawodowych |  | • rozpoznać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:  a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy;  b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych;  e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta; | • rozpoznać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:  c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych;  d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych; | Klasa III |
| 2. Komunikacja i konwersacja w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych |  | • rozumieć proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:  a) ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka;  b) rozumieć proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową); | • określić główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu;  • znaleźć w wypowiedzi lub tekście określone informacje;  • rozpoznać związki między poszczególnymi częściami tekstu;  • ułożyć informacje w określonym porządku; | Klasa III |
| 3. Wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych |  | • samodzielnie tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:  a) tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję);  b) tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru); | • opisać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi;  • przedstawić sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określić zasady);  • wyrazić i uzasadnić swoje stanowisko;  • stosować zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze;  • stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji; | Klasa III |
| 4. Komunikacja ustna i pisemna w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych |  | • uczestniczyć w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:  a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych;  b) reaguje w formie protego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych; | • rozpocząć, prowadzić i kończy rozmowę;  • uzyskać i przekazać informacje i wyjaśnienia;  • wyrazić swoje opinie i uzasadnić je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób;  • prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi;  • stosować zwroty i formy grzecznościowe;  • dostosować styl wypowiedzi do sytuacji; | Klasa III |
| 5. Prezentacja informacji zawodowych. |  | • zmienić formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych; | • przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych);  • przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym;  • przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym;  • przedstawić publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację; | Klasa III |
| 6. Korzystanie z obcojęzycznych źródeł informacji. |  | • wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:  a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego;  b) współdziała w grupie  c) korzystać ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym;  d) stosować strategie komunikacyjne i kompensacyjne; | • korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego;  • współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe;  • korzystać z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych;  • identyfikować słowa klucze, internacjonalizmy;  • wykorzystać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa;  • uprościć (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastąpić nieznane słowa innymi, wykorzystać opis, środki niewerbalne; | Klasa III |
| Kompetencje personalne i społeczne | |  | • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |  |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Język obcy zawodowy

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych murarza-tynkarza wymaga od uczącego się: opanowania wiedzy i umiejętności w zakresie komunikowania się z pracownikami w języku obcym, przygotowania do efektywnego wykorzystania uzyskanych umiejętności w praktyce,rozwoju zdolności poznawczych (myślenia, pamięci, uwagi i wyobraźni), motywacji wewnętrznej i zewnętrznej do posługiwania się językiem obcym.

Komunikowanie się w języku obcym w zawodzie betoniarz zbrojarz jest warunkiem rzetelnego wykonywania zadań zawodowych murarza-tynkarza w sytuacji, gdzie klientem jest osoba nie posługująca się językiem polskim. Prowadzenie symulacyjnych rozmów z klientami w języku obcym, systematyczny trening podczas zajęć edukacyjnych komunikowania się w języku obcym pozwoli na radzenie sobie uczącego się w rzeczywistych warunkach pracy.

W przedmiocie Komunikowanie się z klientami w języku obcym stosowane metody powinny być dobrane do celów kształcenia. Zadaniem nauczyciela jest przygotowanie uczniów do pracy w zawodzie betoniarz-zbrojarz w sytuacjach, w których konieczna jest znajomość słownictwa oraz umiejętność swobodnego prowadzenia rozmowy z klientem w języku obcym.

Formy i metody nauczania:

metoda ćwiczeń, metoda przypadków (case study), metoda dramy, metody symulacyjne,

Środki dydaktyczne do przedmiotu:

zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, zasoby internetowe, np. bezpłatne program do nauki języka, biblioteczka wyposażona w czasopisma branżowe, katalogi, słowniki, podręczniki i czasopisma specjalistyczne w języku obcym zawodowym, filmy i prezentacje multimedialne o tematyce powiązanej z zawodem.

Zajęcia powinny odbywać się w laboratorium językowym ze stanowiskami dydaktycznymi wyposażonymi w sprzęt audiowizualny. Część zajęć należy prowadzić w pracowni komputerowej z dostępem do Internetu i poczty elektronicznej.

stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym i z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym;

projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchościeralną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych;

stanowisko dla każdego ucznia wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem;

Efektywności procesu kształcenia sprzyjają:

* osiągnięcie celów zawartych w programie,
* zaangażowanie i motywacja wewnętrzna uczniów,
* stosowanie przez nauczyciela systematycznie ćwiczeń komunikowania się,
* odpowiednie środowisko dydaktyczno-wychowawczego.

Nauczyciel odgrywa kluczową rolę w procesie edukacyjnym: jego wiedza zawodowa, umiejętności praktyczne, kompetencje personalne i społeczne, stosowane metody i środki dydaktyczne pozwalają na osiągniecie zaplanowanych celów edukacyjnych. Nauczyciel może korzystać z nowoczesnych środków i stosować skuteczne metody kształcenia, m.in. używać filmów, przypadków do analizy programów i aplikacji komputerowych wspomagających proces kształcenia, a przede wszystkim stosować uczenie przez doświadczenie.

PROPOZYCJE METOD SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Nauczyciel, dobierając metodę kształcenia, powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chcę osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie. Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów. Szczególnie istotne jest indywidualizowanie procesu kształcenia, dobieranie ćwiczeń o odpowiednim stopniu trudności, motywowanie zewnętrzne do systematycznego wykonywania ćwiczeń i odwagi w prezentowaniu umiejętności.W przedmiocie powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji z zakresu asortymentu towarowego, porozumiewania się w języku obcym z klientami i pracownikami. W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych proponuje się zastosować: karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania, systematyczność wykonywanych ćwiczeń komunikowania się w języku obcym.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Na etapie refleksji powinna nastąpić ewaluacja zarówno efektów działań uczniów, jak i nauczyciela prowadzącego zajęcia edukacyjne. Powinna ona zmierzać do pozyskania informacji o stopniu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych i opierać się na kryteriach przyjętych na początku realizacji zaplanowanych działań. Nauczyciel może przygotować odpowiedni arkusz ewaluacyjny dla uczniów, może przeprowadzić z uczniami wywiady oraz obserwować.

## PRAKTYKA ZAWODOWA - Wykonywanie robót zbrojarsko-betoniarskich. – 140 godzin.

Cele ogólne przedmiotu:

1. Poznanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy;

2. Pogłębienie i poszerzenie umiejętności teoretycznej nauki zawodu przez praktyczne rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych;

3. Poznanie zasad organizacji prac związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;

4. Zapoznanie z wyposażeniem technicznym stanowiska pracy oraz technologiami wykonywania zadań zawodowych;

5. Nabycie prawidłowych zachowa potrzebnego w środowisku pracy: praca w zespole, należyty stosunek do pracy i innych pracowników z którymi praca jest wykonywana;

6. Poznanie zasad etyki zawodowej.

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

1) posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania poszczególnych robót,

2) dobierać materiały budowlane, narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót zbrojarskich i betoniarskich,

3) posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem stosowanym w robotach zbrojarskich i betoniarskich,

4) wykonywać zbrojenie podstawowych elementów konstrukcji monolitycznych,

5) przygotowywać, układać i zagęszczać mieszankę betonową oraz pielęgnować świeży beton,

6) montować i demontować proste deskowania do robót betoniarskich,

7) wykonywać przedmiary i obmiary robót zbrojarskich i betoniarskich,

8) przestrzegać zasad magazynowania, składowania i transportu materiałów oraz wyrobów stosowanych w robotach betoniarskich i zbrojarskich,

9) oceniać jakość wykonywanych robót,

10) przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych,

11) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy,

12) stosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,

13) posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji.

#### MATERIAŁ NAUCZANA PRAKTYKA ZAWODOWA - Wykonywanie robót zbrojarsko-betoniarskich

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. BHP i ppoż. podczas robót zbrojarsko-betoniarskich. | 1. Zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy. |  | - wymienić zagrożenia związane  z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy;  - wymienić i opisać szkodliwe czynniki występujące w środowisku pracy;  - rozpoznać rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy;  - rozróżnić źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy; | - opisać skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka;  - wskazać zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi;  - opisać objawy typowych chorób zawodowych występujących  w zawodzie;  - wskazać sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym  z wykonywaniem zadań zawodowych; | Klasa III |
| 2. Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy w budownictwie. |  | - identyfikować wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, na stanowiskach pracy;  - dobrać wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; | - stosować zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;  - dostosować stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;  - rozmieszczać materiały, narzędzia  i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy; |
| 3.Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych. |  | - wymienić środki ochrony indywidualnej  i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych;  - dobrać środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy;  - używać środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem; | - określić informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa  i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;  - stosować się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej; |
| 4. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy. |  | - opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych;  - opisać zasady ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;  - rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania; | - określić zasady postępowania  w przypadku pożaru na terenie budowy;  - stosować zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy;  - obsługiwać maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; |
|  | 5. Pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |  | - opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego;  - oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych  u poszkodowanego;  - zabezpieczać siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku;  - układać poszkodowanego w pozycji bezpiecznej;  - powiadamiać odpowiednie służby; | - prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie;  - prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar;  - wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji; |
| II. Budownictwo ogólne. | 1. Wyroby budowlane. |  | - rozróżnić wyroby budowlane, określić ich zastosowanie i zasady składowania;  - rozpoznać wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych;  - dobrać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii;  - rozpoznać naturalne materiały kamienne;  - rozpoznać kruszywa budowlane;  - rozpoznać mineralne spoiwa budowlane;  - rozpoznać wodę do celów budowlanych;  - rozpoznać wyroby z zaczynów, zapraw i betonów;  - rozpoznać ceramiczne wyroby budowlane;  - rozpoznać materiały stosowane do izolacji;  - rozpoznać wyroby z tworzyw sztucznych; | - klasyfikować wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie;  - wymienić i rozróżnić właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych;  - określić zasady składowania  i przechowywania wyrobów budowlanych;  - dobrać naturalne materiały kamienne w zależności od zastosowanej technologii;  - dobrać kruszywa budowlane do zaczynów, zapraw, betonów;  - dobrać mineralne spoiwa budowlane do zaczynów, zapraw, betonów;  - dobrać wodę do celów budowlanych;  - dobrać wyroby z zaczynów, zapraw i betonów w zależności od zastosowanej technologii;  - dobrać ceramiczne wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii;  - dobrać materiały stosowane do izolacji;  - dobrać wyroby z tworzyw sztucznych do robót budowlanych; |
|  | 2. Instalacje sanitarne |  | - wymienić rodzaje instalacji budowlanych;  - rozpoznać instalacje budowlane; | - określić zastosowanie instalacji budowlanych;  - rozpoznać elementy instalacji budowlanych i określić ich funkcje; |
|  | 3. Przyrządy pomiarowe. |  | - dobrać przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych;  - wykonywać pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów; | - wymienić i rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych;  - wyjaśnić zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych; |
|  | 4. Elementy zagospodarowania terenu budowy. |  | - rozpoznać i wymienić elementy zagospodarowania terenu budowy | - określić usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy  - określić funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy |
|  | 5. Środki transportu stosowane w budownictwie. |  | - wymienić i rozpoznać środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy;  - wymienić i rozpoznać środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie;  - wymienić urządzenia do transportu pionowego i poziomego; | - klasyfikować środki transportu stosowane w budownictwie;  - określić zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy; |
|  | 6. Rusztowania. |  | - rozpoznać elementy rusztowań stosowanych w budownictwie;  - opisać i stosować zasady eksploatacji rusztowań;  - omawiać rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania;  - omawiać zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i zewnętrznych, np. obciążenia; | - klasyfikować rusztowania stosowane w budownictwie;  - rozpoznać rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie;  - określić zastosowanie rusztowań  w budownictwie;  - określić wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;  - określić środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań;  - określić i omawiać zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych;  - wykonywać i omawiać szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu);  - wykonywać szkic montażowy rusztowania; |
|  | 7. Programy komputerowe. |  | - wykorzystać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | - rozpoznać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; |
|  | 8. Normy i procedury. |  | - rozpoznać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej; | - wymienić cele normalizacji krajowej;  - podaje definicje i cechy normy;  - korzystac ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; |
| III. Siatki i szkielety zbrojenia. | 1. Dokumentacja projektową, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotycząca przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia. |  | - odczytać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - wykorzystać informacje zawarte w dokumentacji projektowej, w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach i dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki; | - rozróżnić rodzaje dokumentacji projektowej;  - stosować wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki;  - stosować zalecenia zawarte w instrukcjach i katalogach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w szkielety i siatki; |
|  | 2. Przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. |  | - sporządzać przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  - obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót; |
|  | 3. Magazynowanie i transport stali zbrojeniowej. |  | - składować stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;  - dobrać środki transportu stali zbrojeniowej;  - transportować stal zbrojeniową na terenie budowy zgodnie z zasadami transportu;  - stosować oznakowania stali i miejsc jej składowania; | - rozróżnić sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;  - dobrać sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;  - rozróżnić środki transportu stali zbrojeniowej; |
|  | 4. Dobór stali zbrojeniowej, materiałów pomocniczych, narzędzi i sprzętu do wykonywania robót zbrojarskich. |  | - rozróżnić rodzaje stali zbrojeniowej;  - rozróżnić gatunki i klasy stali zbrojeniowej;  - rozróżnić rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;  - rozróżnić materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej;  - rozróżnić narzędzia i sprzęt używany do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia; | - dobrać stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od klasy, gatunku i jej średnicy;  - dobrać materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;  - dobrać narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej;  - dobrać narzędzia i sprzęt do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia; |
|  | 5. Czyszczenie  i prostowanie prętów zbrojeniowych. |  | - czyścić pręty przeznaczone do montażu;  - stosować zasady prostowania prętów zbrojeniowych; | - ocenić jakość prętów zbrojeniowych;  - rozróżnić rodzaje zanieczyszczeń stali zbrojeniowej;  - rozróżnić sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;  - dobrać sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia; |
|  | 6. Cięcie i gięcie prętów. |  | - dobrać sposoby cięcia prętów zbrojeniowych;  - dobrać sposoby gięcia prętów zbrojeniowych;  - przecinać ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - przecinać mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - stosować zasady ciecia prętów zbrojeniowych;  - giąć ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - giąć mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  - stosować zasady gięcia prętów zbrojeniowych; | - odczytać z dokumentacji wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;  - określić sposoby, cięcia prętów zbrojeniowych;  - określić sposoby gięcia prętów zbrojeniowych; |
|  | 7. Łączenie prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia. |  | - odczytać z dokumentacji informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych;  - rozmieścić pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;  - łączyć pręty zbrojeniowe w siatki zgodnie z dokumentacją projektową;  - łączyć pręty zbrojeniowe w szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;  dobrać sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;  - przedłużyć pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacja projektową i normą;  - oceniać zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową i normą | - rozróżnić sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;- określić warunki przedłużania prętów zbrojeniowych;  - określić zasady łączenia prętów zbrojeniowych;  - sprawdzać klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;  - wyjaśnić zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia,  - kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  - oceniać zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;  - oceniać zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową |
|  | 9. Obmiar i rozliczenie robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. |  | - wykonać obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  - obliczyć koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia; | - określić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek  i szkieletów zbrojenia; |
| IV. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach  i formach | 1.Dokumentacja projektową, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotycząca układania oraz montażu zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - odczytać informacje z dokumentacji projektowej dotyczące układania  i montażu zbrojenia w deskowaniach  i formach;  - stosować informacje zawarte w dokumentacji projektowej, do układania i montażu zbrojenia w deskowaniach  i formach;  - odczytywać informację na rysunkach zbrojenia;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz norm informacje o wymaganiach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; | - stosować wymagania zawarte  w specyfikacjach technicznych i normach w celu ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - stosować zalecenia zawarte w instrukcjach i katalogach w celu ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - interpretować oznaczenia techniczne dotyczące układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; |
|  | 2. Przedmiar robót związany z transportem, układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniu. |  | - sporządzać przedmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach;  - obliczyć ilość materiałów potrzebnych do ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót zbrojarskich; |
|  | 3. Środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia do miejsca ułożenia |  | - dobrać środki transportu prętów zbrojeniowych na miejsce montażu;  - dobrać środki transportu siatek i szkieletów na miejsce montażu w zależności od ich wymiarów; | - rozróżnić środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia; |
|  | 4. Narzędzia i sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - rozpoznać narzędzia i sprzęt stosowany do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - dobrać narzędzia do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;  - dobrać sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu; | - określić zakres stosowania narzędzi i sprzętu do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; |
|  | 5. Układanie prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - określić zasady układania prętów zbrojeniowych w deskowaniach i formach;  - układać pręty zbrojeniowe w deskowaniach i formach zgodnie z zasadami;  - określićć zasady układania siatek w deskowaniach i formach;  - układać siatki i szkielety w deskowaniach i formach zgodnie z zasadami;  - kontrolować na bieżąco jakość robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach  - oceniać zgodność położenia zbrojenia w deskowaniach i formach z dokumentacją projektową | - określić kolejność czynności związanych z układaniem prętów, siatek i szkieletów zbrojeniowych  w deskowaniach i formach;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach oraz kontroluje zgodność układania i montażu zbrojenia z dokumentacją projektową; |
|  | 6. Połączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach oraz formach. |  | - dobrać materiały do łączenia prętów zbrojeniowych; siatek i elementów szkieletów;  - łączyć pręty zbrojeniowe  w deskowaniach i formach;  - łączyć siatki w deskowaniach  i formach;  - łączyć elementy szkieletów  w deskowaniach i formach;  - kontrolować na bieżąco jakość robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach;  - oceniać zgodność położenia zbrojenia w deskowaniach i formach  z dokumentacją projektową; | - rozróżnić sposoby łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów;  - określić zasady łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów w deskowaniach i formach;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach oraz kontroluje zgodność układania i montażu zbrojenia z dokumentacją projektową; |
|  | 7. Obmiar oraz kosztorys robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach. |  | - wykonywać obmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach;  - obliczyć koszt robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia  w deskowaniach i formach; | - wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem oraz montażem zbrojenia w deskowaniach i formach; |
| V. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych | 1. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - wykorzystać informacje zawarte  w dokumentacji projektowej, w celu wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych  i norm informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zalecenia dotyczące wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych; | - stosować wymagania zawarte  w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych;  - stosować zalecenia zawarte  w instrukcjach i katalogach w celu wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych; |
|  | 2. Przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - sporządzić przedmiar robót związanych z przygotowaniem zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;  - obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; |
|  | 3. Magazynowanie składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - określić miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych na terenie budowy;  - określić miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych na terenie budowy;  - określić miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych na terenie budowy; | - określić zasady magazynowania składników mieszanek betonowych;  - określić zasady magazynowania składników zapraw budowlanych; |
|  | 4. Środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych. |  | - dobrać środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia; | - opisać zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw; |
|  | 5. Wykonanie mieszanki betonowej i zaprawy budowlanej na podstawie receptur. |  | - dobrać rodzaje spoiw do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  - dobrać rodzaje kruszyw do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  - dobrać rodzaje domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  dobrać narzędzia do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - dobrać sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - dobrać wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;  - określić kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - dozować składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zgodnie z zasadami;  - mieszać składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych wykonać mieszanki betonowe i zaprawy budowlane zgodnie z recepturą laboratoryjną i roboczą;  - kontrolować na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - oceniać właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność; | - odczytać z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych;  - określić czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - określić zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;  - wyjaśnić kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych;  - oceniać zgodność czasu wiązania  i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  z dokumentacją projektową  - oceniać makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; |
|  | 7. Obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych  i zapraw budowlanych. |  | - wykonać obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych  - obliczyć koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych | - wyjaśnić zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych |
| VI. Wykonywanie robót związanych  z betonowaniem  i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych  i żelbetowych | 1. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania  i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje dotyczącej układania  i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu. |  | - odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - wykorzystać informacje zawarte w dokumentacji projektowej w celu ułożenia i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu; | - stosować wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu ułożenia i zagęszczenia mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;  - stosować zalecenia zawarte w instrukcjach i katalogach w celu ułożenia i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu; |
|  | 2. Przedmiar robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu. |  | - sporządzać przedmiar robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu; | - określić zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; |
|  | 3. Rodzaje deskowań i formy do układania mieszanki betonowej. |  | - zabezpieczać deskowania i formy przed przywieraniem betonu;  - układać zbrojenie zgodnie z zasadami;  - rozmieszczać elementy formujące kanały, przepony i inne otwory; | - rozróżnić deskowania tradycyjne  i systemowe do układania mieszanek betonowych;  - rozróżnić formy do układania mieszanek betonowych; |
|  | 4. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej w deskowaniach i formach. |  | - dobrać narzędzia do układania i zagęszczania mieszanki betonowej;  - dobrać sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej;  - układać mieszankę betonową o różnej konsystencji w formach i deskowaniach o różnych kształtach;  - dobrać metodę zagęszczania mieszanki betonowej w zależności od jej konsystencji;  - dobrać narzędzia do zagęszczania mieszanki betonowej;  - dobrać sprzęt do zagęszczania mieszanki betonowej;  - zagęszczać mieszankę betonową ręcznie;  - zagęszczać mieszankę betonową mechanicznie;  - określić zasady zagęszczania mieszanki betonowej;  - oceniać dokładność wykonania elementów betonowych i żelbetowych i ich zgodność z dokumentacją projektową; | - określić sposoby układania mieszanki betonowej  - dobrać sposoby układania mieszanki betonowej;  - określić zasady układania mieszanki betonowej w deskowaniach i formach;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości wykonanych robót betoniarskich i kontroluje ich poprawność zgodnie z dokumentacją projektową; |
|  | 5. Pielęgnacja świeżego betonu. |  | - dobrać sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od panujących warunków atmosferycznych;  - dobrać sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od parametrów betonowanego elementu;  - dobrać sposoby przyspieszania dojrzewania świeżego betonu;  - zabezpieczyć świeży beton przed działaniem szkodliwych czynników atmosferycznych;  - zabezpieczyć świeży beton przed uszkodzeniami mechanicznymi; | - określić sposoby pielęgnacji świeżego betonu;  - rozróżnić metody mechaniczne  i chemiczne przyspieszania dojrzewania świeżego betonu; |
|  | 6. Demontaż deskowań  i form. |  | - demontować deskowania i formy zgodnie z zasadami demontażu odpowiednimi dla danego rodzaju deskowań i form; | - określić zasady demontażu różnych rodzajów deskowań i form |
|  | 7. Naprawa typowych elementów betonowych  i żelbetowych. |  | - dobrać materiały do naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych;  - dobrać narzędzia do naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych;  - dobrać sprzęt do naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych  - naprawić typowe elementy betonowe i żelbetowe;  - zabezpieczyć typowe elementy betonowe i żelbetowe przed korozją;  - wykonać prace wzmacniające konstrukcje betonowe i żelbetowe;  - oceniać dokładność wykonania elementów betonowych i żelbetowych i ich zgodność z dokumentacją projektową; | - rozpoznać rodzaje uszkodzeń typowych elementów betonowych  i żelbetowych;  - określić sposoby zabezpieczania typowych elementów betonowych  i żelbetowych przed korozją oraz sposoby ich wzmacniania;  - określić sposoby naprawy typowych elementów betonowych  i żelbetowych oraz dobiera właściwe materiały, narzędzia i sprzęt do ich naprawy;  - wyjaśnić zasady bieżącej kontroli jakości wykonanych robót betoniarskich i kontroluje ich poprawność zgodnie z dokumentacją projektową |
|  | 8. Obmiar oraz sporządzanie kosztorysu robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej oraz pielęgnacją świeżego betonu. |  | - sporządzać obmiar robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu;  - obliczyć koszt robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu; | - wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu |
| Kompetencje personalne i społeczne | |  | • stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy;  • respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy;  • omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy;  • określić czas realizacji zadań;  • realizować działania w wyznaczonym czasie;  • przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne;  • wskazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę;  • podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;  • wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia;  • rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych;  • wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji;  • wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;  • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • wyjaśnić, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie;  • wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie;  • przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;  • monitoruje realizację zaplanowanych działań;  • dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;  • dokonać samooceny wykonanej pracy;  • ocenić podejmowane działania;  • przewidzieć konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy;  • proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach;  • przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;  • rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;  • określić skutki stresu  • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |  |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Praktyka zawodowa Wykonywanie robót zbrojarsko - betoniarskich

propozycje metod nauczania

pokaz z instruktażem, ćwiczenia, obserwacje, dyskusja dydaktyczna,

W trakcie realizacji programu zaleca się wykonywanie ćwiczeń poprzedzonych szczegółowym instruktażem.

warunki realizacji programu przedmiotu

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa z branży budowlanej oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

indywidualizacja

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Sprawdzanie efektów kształcenia należy przeprowadzić na podstawie wykonanej przez ucznia pracy, oraz udziału w dyskusji. W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

* - poprawność merytoryczną wykonanego zadania zgodnie z technologią, przepisami bhp i ochrona środowiska,
* - sposób prezentacji wykonanego zadania.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów, warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm dotyczących robót zbrojarskich i betoniarskich. Należy też uwzględnić sprawność fizyczną (szczególnie umiejętności pracy ręcznej), która wpływa na jakość efektu końcowego robót zbrojarsko-betoniarskich.Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Nauczyciel zajęć praktycznych (instruktor praktycznej nauki zawodu) za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Ze względu na charakter zajęć, w procesie oceniania dominować będzie obserwacja czynności wykonywanych przez uczniów w trakcie ćwiczeń oraz ocena efektów ich pracy. Podczas oceniania należy zwracać szczególną uwagę na:

* - organizację stanowiska pracy do wykonywania określonych zadań zawodowych,
* - dobór środków ochrony indywidualnej,
* - przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
* - posługiwanie się dokumentacją, instrukcjami,
* - dobór materiałów zgodnie z dokumentacją,
* - posługiwanie się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi,
* - jakość przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia,
* - jakość układania i montażu zbrojenia w deskowaniu i formach,
* - jakość wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych,
* - jakość wykonywania robót betoniarskich,
* - wykorzystanie wiedzy i umiejętności podczas realizacji zadań,
* - postawę zawodową, porządek i czystość na stanowisku pracy,
* - obsługę, konserwację i zabezpieczanie maszyn i urządzeń oraz wyposażenia po zakończonej pracy.

Wyniki umiejętności uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub

w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Wyniki umiejętności uczniów pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Kwalifikacja K 2 BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów

## Konstrukcje budowlane - 150 godzin

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie podstawowych pojęć związanych ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów;
2. Nabycie umiejętności wyznaczania reakcji podporowych i sił wewnętrznych w układach prętowych;
3. Nabycie umiejętności sporządzania wykresów sił wewnętrznych;
4. Poznanie zasad wymiarowania i projektowania elementów konstrukcji budowlanych;
5. Kształtowanie pracy samodzielnej i odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników;

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów,
2. analizować pracę elementów konstrukcyjnych na podstawie wykresów sił wewnętrznych,
3. sporządzić zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki,
4. wykonać wymiarowanie elementów konstrukcyjnych np. belki, słupy ściskane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet,
5. wykonać rysunki elementów konstrukcji budowlanych uwzględniając materiał: drewno, stal, żelbet,

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Konstrukcje budowlane

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji | |
| I. Statyka konstrukcji | 1. Podstawy projektowania konstrukcji |  | • rozróżnić etapy wykonywania projektu konstrukcyjnego; | • określić metody wymiarowania konstrukcji; | Klasa II | |
| 2. Podstawy statyki |  | • rozróżnić podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów; | • opisać podstawowe pojęcia związane z wytrzymałością materiałów | Klasa II | |
| 3. Obciążenia konstrukcji budowlanych |  | • rozróżnić stany obciążenia: ściskanie, rozciąganie, skręcanie, ścinanie; | • opisać stany obciążenia: ściskanie, rozciąganie, skręcanie, ścinanie; | Klasa II | |
| 4. Układy statyczne |  | • wyznaczyć reakcje podporowe i siły wewnętrzne, np. belek swobodnie podpartych, belek wspornikowych;  • sporządzić wykresy sił wewnętrznych dla obliczonych sił wewnętrznych; | • analizować pracę elementów konstrukcyjnych na podstawie wykresów sił wewnętrznych, np. belki wieloprzęsłowej przegubowej; | Klasa II | |
| Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| II. Wymiarowanie elementów konstrukcji budowlanych | 1. Podstawy wytrzymałości materiałów |  | • klasyfikować oddziaływania i obciążenia działające na konstrukcje budowlane,  • określić zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki;  • rozróżnić wielkości charakteryzujące przekrój elementu konstrukcji  • rozróżnić naprężenia i odkształcenia w elementach konstrukcyjnych,  • rozróżnić stany graniczne nośności i użytkowalności | • obliczyć wartości obciążeń działających na element konstrukcyjny,  • sporządzić zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki;  • obliczyć wielkości charakteryzujące przekrój elementu konstrukcji  • obliczyć naprężenia i odkształcenia w elementach konstrukcyjnych,  • sprawdzić stany graniczne nośności i użytkowalności | Klasa II | |
| 2. Wymiarowanie elementów konstrukcji drewnianej |  | • rozróżnić rodzaje drewna pod względem właściwości wytrzymałościowych  • rozróżnić parametry wytrzymałościowe drewna litego | • dobrać parametry wytrzymałościowe drewna litego do obliczeń  • wymiarować elementy konstrukcyjne, np. belki, słupy ściskane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet; | Klasa III | |
| 3. Wymiarowanie elementów konstrukcji stalowej |  | • rozróżnić rodzaje stali konstrukcyjnych  • rozróżnić właściwości fizyczne, mechaniczne, technologiczne i użytkowe stali konstrukcyjnych | • dobrać rodzaj stali konstrukcyjnej pod względem wytrzymałości, odporności na kruche pękanie, klasy jakości stali, składu chemicznego  • wymiarować elementy, np. belki, słupy ściskane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet; | Klasa III | |
| 4. Wymiarowanie elementów konstrukcji żelbetowej |  | • rozróżnić właściwości betonu w zależności od klasy betonu  • rozróżnić właściwości stali zbrojeniowej | • wymiarować elementy, np. belki, słupy ściskane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet; | Klasa III | |
| 5. Wymiarowanie elementów konstrukcji murowych |  | • rozróżnić rodzaje murów i ich właściwości wytrzymałościowe | • obliczyć nośność muru ściskanego niezbrojonego; | Klasa III | |
| liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| III. Projektowanie elementów konstrukcji budowlanych | 1. Rysunki elementów konstrukcji żelbetowych |  | • wykonać rysunki elementów konstrukcji żelbetowej, np. stropy, belki, słupa; | • stosować program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych; | Klasa III | |
| 2. Rysunki elementów konstrukcji stalowych |  | • wykonać rysunki elementów konstrukcji stalowej, np. oparcia belki na wsporniku; | • stosować program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych; | Klasa III | |
| 3. Rysunki elementów konstrukcji drewnianych |  | • wykonać rysunki elementów konstrukcji drewnianej, np. fragmentu więźby dachowej; | • stosować program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych; | Klasa III | |
| Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
|  | Razem |  |  |  | Klasa II | |
| Kompetencje personalne i społeczne |  |  | • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |  | |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Konstrukcje budowlane

 propozycje metod nauczania

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń,
* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, skanerem, projektorem multimedialnym i wizualizerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
* stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, przybory rysunkowe.
* przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,
* tablice z zakresu mechaniki budowli, tablice do projektowania konstrukcji budowlanych,

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

 Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego. Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Organizacja i przygotowanie budowy - 120 godzin

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zasad opracowania planu zagospodarowania terenu budowy na podstawie założeń projektowych;
2. Poznanie zasad sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
3. Poznanie zasad tworzenia harmonogramu robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
4. Poznanie zasad inwentaryzacji obiektów budowlanych;
5. Poznanie zasad prowadzenia książki obiektu budowlanego;
6. Poznanie zasad sporządzania wniosków: o pozwolenie na remont obiektów budowlanych, o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych;
7. Nabycie umiejętności panowania przebiegu robót ziemnych, robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
8. Kształtowanie postawy zaangażowania pracy w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić dokumentację budowy dotyczącą zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
2. sporządzić zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
3. opracować plan zagospodarowania terenu budowy na podstawie założeń projektowych
4. opracować fragmenty planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
5. zaplanować przebieg robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
6. wykonać pomiary inwentaryzacyjne;
7. sporządzić inwentaryzację obiektów;
8. opracować harmonogram robót: remontowych; rozbiórkowych obiektów budowlanych;
9. sporządzić wniosek o pozwolenie na remont obiektów budowlanych;
10. sporządzić wniosek o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych
11. Uzasadnić dobór narzędzi i sprzętu do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Organizacja i przygotowanie budowy

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| B | B | C | D | E | F |
| I. Zagospodarowanie terenu budowy, roboty ziemne | 1. Dokumentacja budowy dotycząca zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji budowy oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych;  • odczytać informacje z dokumentacji budowy dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych; | • odczytać i stosuje specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych;  • zagospodarować teren budowy zgodnie z projektem; | Klasa IV |
| 2. Plan zagospodarowania terenu budowy |  | • objaśnić zasady zagospodarowania terenu budowy;  • opisać elementy planu zagospodarowania terenu budowy; | • stosować zasady zagospodarowania terenu budowy;  • opracować plan zagospodarowania terenu budowy na podstawie założeń projektowych; | Klasa IV |
| 3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia |  | • opisać zasady sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;  • rozróżnić sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy;  • wyjaśnić zasady współpracy przy opracowywaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; | • dobrać sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy;  • opracować fragmenty planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; | Klasa IV |
| 4.Zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych |  | • określić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych;  • określić cechy techniczne wyrobów budowlanych;  • opisać środki transportu, sprzęt i narzędzia; | • dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych; |  |
| • opisać zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | • sporządzić zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania tych robót; | Klasa IV |
| 5. Harmonogramy robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy |  | • opisać zasady organizacji zespołów roboczych do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych;  • dobrać zespoły robocze; | • wyjaśnić zasady koordynacji pracy zespołów roboczych i koordynuje ich pracę; |  |
| opisać zasady tworzenia harmonogramu robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;  • ustalić na podstawie danych projektowych zakres i kolejność robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | • zaplanować przebieg robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | Klasa IV |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| II. Roboty budowlane stanu surowego | 1. Dokumentacja budowy dotycząca wykonywania robót budowlanych stanu surowego |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy;  • rozróżnić specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • odczytać i stosować informacje zawarte w dokumentacji budowlanej;  • odczytać i stosować specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | Klasa IV |
| 2. Zapotrzebowanie na wyroby, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego |  | • rozpoznać wyroby budowlane do wykonywania danego zakresu robót budowlanych stanu surowego;  • rozpoznać środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego  • rozróżnić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • określić właściwości techniczne wyrobów budowlanych stosowanych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego;  • określić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego;  • sporządzić zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; |  |
| Klasa IV |
| 3. Harmonogramy robót budowlanych stanu surowego |  | • opisać zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |  |
| • opisać zasady tworzenia harmonogramu robót budowlanych stanu surowego; | • ustalić zakres i kolejność robót budowlanych;  • opracować harmonogram robót; | Klasa IV |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| III. Budowlane roboty wykończeniowe | 1. Dokumentacja budowy dotycząca wykonywania budowlanych robót wykończeniowych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • stosować dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | Klasa V |
| 2. Zapotrzebowanie na wyroby, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych |  | • rozpoznać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania określonych budowlanych robót wykończeniowych; |  |
| • opisać zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać elementy zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | Klasa V |
| 3. Harmonogramy budowlanych robót wykończeniowych |  | • opisuje zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace; | Klasa V |
| • opisać zasady tworzenia harmonogramu robót wykończeniowych; | • ustalić zakres i kolejność robót wykończeniowych;  • opracować harmonogram robót; | Klasa V |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| IV. Utrzymanie obiektów budowlanych | 1. Dokumentacja projektowa dotycząca wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; | • stosować dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; | Klasa V |
| 2. Inwentaryzacja obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu |  | • wyjaśnić zasady inwentaryzacji obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu;  • wykonać pomiary inwentaryzacyjne obiektów; | • sporządzić inwentaryzację obiektów; | Klasa V |
| 3. Książka obiektu budowlanego |  | • wyjaśnić zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego; | • stosować zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego; | Klasa V |
| 4. Wniosek o pozwolenie na remont obiektów budowlanych |  | • wyjaśnić zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych; | • stosować zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych; | Klasa V |
| 5. Zapotrzebowanie na wyroby, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych |  | • rozpoznać i rozróżnić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów; |  |
| • wyjaśnić zasady przygotowania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • opisać elementy zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | Klasa V |
| 6. Harmonogramy robót remontowych obiektów budowlanych |  | • opisuje zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace; | Klasa V |
| • opisać zasady sporządzania harmonogramu robót remontowych obiektów budowlanych; | • opracować harmonogram robót remontowych; | Klasa V |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| V. Rozbiórka obiektów budowlanych | 1. Dokumentacja dotycząca rozbiórki obiektów budowlanych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji projektowej rozbiórki obiektów budowlanych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania rozbiórki obiektów budowlanych; | • stosować dokumentację projektową rozbiórki obiektów budowlanych; | Klasa V |
| 2. Inwentaryzacja obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki |  | • wyjaśnić zasady inwentaryzacji obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki;  • wykonać pomiary inwentaryzacyjne; | • stosować zasady inwentaryzacji;  • sporządzić inwentaryzację obiektów; | Klasa V |
| 3. Wniosek o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych |  | • wyjaśnić zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych; | • stosować zasady sporządzania wniosków; | Klasa V |
| 4. Harmonogramy robót rozbiórkowych obiektów budowlanych |  | • opisać środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dostosować i wybiera środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót; |  |
| • opisuje zasady wyboru zespołów roboczych do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace; | Klasa V |
| • ustalić zakres robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;  • opisać zasady sporządzania harmonogramu robót; | • opracować harmonogram robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | Klasa V |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
|  | Razem |  |  |  |  |
| Kompetencje personalne i społeczne |  |  | • stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy;  • respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy; | • wyjaśnić, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie;  • wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie;  • przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; |  |
| • omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy;  • określić czas realizacji zadań;  • realizować działania w wyznaczonym czasie; | • monitoruje realizację zaplanowanych działań;  • dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;  • dokonać samooceny wykonanej pracy; |
| • przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne;  • wskazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę; | • ocenia podejmowane działania;  • przewidzieć konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy; |
| • podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;  • wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia; | • proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach; |
| • rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych;  • wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji;  • wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; | • przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;  • rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;  • określić skutki stresu |
| • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; |
| • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania; | • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej; |
| • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania; | • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu; |
| • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • przebieg robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |
| Organizacja pracy małych zespołów |  |  | • określić strukturę grupy  przygotowuje zadania zespołu do realizacji  • planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  • oszacować czas potrzebny na realizację określonego zadania | • komunikować się ze współpracownikami  • wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie  • przydzielić zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac |  |
| • ocenić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania | • rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu |
| • ustalić kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac  • formułować zasady wzajemnej pomocy  • koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | • wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania  • monitorować proces wykonywania zadań  • opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów |
| • kontrolować efekty pracy zespołu  • udzielić wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań | • ocenić pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac |
| • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy  • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy | • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Organizacja i przygotowanie budowy

 propozycje metod nauczania

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, skanerem, projektorem multimedialnym i wizualizerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,
* modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, przybory rysunkowe,
* katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych,

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania.   
Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,

* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

 Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego.   
Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%

test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Podstawy kosztorysowania obiektów i robót budowlanych - 60 godzin

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie podstaw sporządzania kosztorysów;
2. Poznanie zasad sporządzania kosztorysów
3. Nabycie umiejętności korzystania dokumentacji projektowej i przetargowej;
4. Nabycie umiejętności pozyskiwania informacji z literatury.
5. Kształtowanie logicznego myślenia podczas wykonywania przedmiarów i obmiarów;

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić dokumentację jaka jest potrzebna do sporządzenia kosztorysu,
2. nazwać elementy składowe kosztorysu,
3. wykonać przedmiar robót budowlanych

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Podstawy kosztorysowania obiektów i robót budowlanych

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji | |
| I. Podstawy sporządzania kosztorysów | 1. Kosztorysy budowlane |  | • rozróżnia rodzaje kosztorysów;  • opisuje zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych | • określa zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych;  • opisuje kosztorysy robót budowlanych; | Klasa I | |
| 2. Dokumentacja projektowa i przetargowa |  | • rozróżnia części składowe dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm i instrukcji dotyczących wykonywania robót budowlanych; | • stosuje dokumentację, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych;  • odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót budowlanych; |  | |
| • rozróżnia dokumenty przetargowe; | • wyjaśnia sposób tworzenia dokumentacji przetargowej;  • stosuje dokumenty przetargowe; |  | |
| 3. Katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe |  | • opisuje katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych;  • odczytuje informacje zawarte w katalogach nakładów rzeczowych i publikacjach cenowych do kosztorysowania robót budowlanych; | • stosuje katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych; |  | |
|  | • rozróżnia publikacje cenowe dotyczące szacowania wartości zamówienia;  • interpretuje informacje zawarte w publikacjach; | • stosuje informacje zawarte w publikacjach cenowych do szacowania wartości zamówieni; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| II. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych | 1. Przedmiary robót budowlanych |  | • ustala zakres robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej;  • wyjaśnia pojęcie przedmiaru; | • oblicza ilość robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej; |  | |
| 2. Obmiary robót budowlanych |  | • wyjaśnia pojęcie obmiaru;  • ustala zakres robót budowlanych do obmiaru; | • oblicza ilość wykonanych robót budowlanych; |  | |
| 3. Metody kosztorysowania |  | • opisuje zasady tworzenia kosztorysów ofertowych, inwestorskich, zamiennych, dodatkowych i powykonawczych;  • ustala założenia do kosztorysowania robót budowlanych; | • opracowuje określone kosztorysy robót budowlanych; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
|  | Razem |  |  |  |  | |
| Kompetencje personalne i społeczne |  |  | • stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy;  • respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy; | • wyjaśnić, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie;  • wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie;  • przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; |  | |
| • omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy;  • określić czas realizacji zadań;  • realizować działania w wyznaczonym czasie; | • monitoruje realizację zaplanowanych działań;  • dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;  • dokonać samooceny wykonanej pracy; |
| • przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne;  • wskazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę; | • ocenia podejmowane działania;  • przewidzieć konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy; |
| • podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;  • wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia; | • proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach; |
| • rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych;  • wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji;  • wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; | • przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;  • rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;  • określić skutki stresu |
| • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; |
| • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania; | • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej; |
| • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania; | • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu; |
| • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |
| Organizacja pracy małych zespołów |  |  | • określić strukturę grupy  przygotowuje zadania zespołu do realizacji  • planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  • oszacować czas potrzebny na realizację określonego zadania | • komunikować się ze współpracownikami  • wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie  • przydzielić zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac |  | |
| • ocenić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania | • rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu |
| • ustalić kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac  • formułować zasady wzajemnej pomocy  • koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | • wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania  • monitorować proces wykonywania zadań  • opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów |
| • kontrolować efekty pracy zespołu  • udzielić wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań | • ocenić pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac |
| • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy  • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy | • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Podstawy kosztorysowania obiektów i robót budowlanych

 propozycje metod nauczania

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, skanerem, projektorem multimedialnym i wizualizerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,
* modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, przybory rysunkowe,
* katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych,

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

 Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego. Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Język obcy zawodowy - 30 godzin

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie słownictwa zawodowego w języku obcym umożliwiającym realizację czynności zawodowych;
2. Nabycie umiejętności komunikacji i konwersacj w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych;
3. Rozwijanie umiejętności porozumiewania się i słuchania;

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. nazwać czynności zawodowe w języku obcym.,
2. zastosować specjalistyczne słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych,
3. prowadzić rozmowy i konwersacje w języku obcym zawodowym,
4. interpretować obcojęzyczne wypowiedzi dotyczących wykonywania typowych czynności zawodowych,
5. korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji.

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Język obcy zawodowy

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji | |
| I. | 1. Słownictwo zawodowe w języku obcym umożliwiające realizację czynności zawodowych |  | • rozpoznać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:  a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy;  b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych;  e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta; | • rozpoznać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:  c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych;  d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych; | Klasa III | |
| 2. Komunikacja i konwersacja w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych |  | • rozumieć proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:  a) ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka;  b) rozumieć proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową); | • określić główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu;  • znaleźć w wypowiedzi lub tekście określone informacje;  • rozpoznać związki między poszczególnymi częściami tekstu;  • ułożyć informacje w określonym porządku; | Klasa III | |
| 3. Wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych |  | • samodzielnie tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:  a) tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję);  b) tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru); | • opisać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi;  • przedstawić sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udzielać instrukcji, wskazówek, określić zasady);  • wyrazić i uzasadnić swoje stanowisko;  • stosować zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze;  • stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji; | Klasa III | |
| 4. Komunikacja ustna i pisemna w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych |  | • uczestniczyć w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:  a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych;  b) reaguje w formie protego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych; | • rozpocząć, prowadzić i kończy rozmowę;  • uzyskać i przekazać informacje i wyjaśnienia;  • wyrazić swoje opinie i uzasadnić je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób;  • prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi;  • stosować zwroty i formy grzecznościowe;  • dostosować styl wypowiedzi do sytuacji; | Klasa III | |
| 5. Prezentacja informacji zawodowych. |  | • zmienić formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych; | • przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych);  • przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym;  • przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym;  • przedstawić publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację; | Klasa III | |
| 6. Korzystanie z obcojęzycznych źródeł informacji. |  | • wykorzystać strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:  a) wykorzystać techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego;  b) współdziała w grupie  c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym;  d) stosować strategie komunikacyjne i kompensacyjne; | • korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego;  • współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe;  • korzystać z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych;  • identyfikować słowa klucze, internacjonalizmy;  • wykorzystać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa;  • uprościć (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastąpić nieznane słowa innymi, wykorzystać opis, środki niewerbalne; | Klasa III | |
|  | Razem |  |  |  |  | |
| Kompetencje personalne i społeczne |  |  | • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;  • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania;  • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;  • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej;  • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;  • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |  | |
|  |  |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Język obcy zawodowy

 propozycje metod nauczania

metoda ćwiczeń, metoda przypadków (case study), metoda dramy, metody symulacyjne,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, zasoby internetowe, np. bezpłatne program do nauki języka,
* biblioteczka wyposażona w czasopisma branżowe, katalogi, słowniki, podręczniki i czasopisma specjalistyczne w języku obcym zawodowym.
* filmy i prezentacje multimedialne o tematyce powiązanej z zawodem.

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny odbywać się w laboratorium językowym ze stanowiskami dydaktycznymi wyposażonymi w sprzęt audiowizualny. Część zajęć należy prowadzić w pracowni komputerowej z dostępem do Internetu i poczty elektronicznej.

stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym i z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym;

projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchościeralną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych;

stanowisko dla każdego ucznia wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem;

Efektywności procesu kształcenia sprzyjają:

* osiągnięcie celów zawartych w programie,
* zaangażowanie i motywacja wewnętrzna uczniów,
* stosowanie przez nauczyciela systematycznie ćwiczeń komunikowania się,
* odpowiednie środowisko dydaktyczno-wychowawczego.

Nauczyciel odgrywa kluczową rolę w procesie edukacyjnym: jego wiedza zawodowa, umiejętności praktyczne, kompetencje personalne i społeczne, stosowane metody i środki dydaktyczne pozwalają na osiągniecie zaplanowanych celów edukacyjnych. Nauczyciel może korzystać z nowoczesnych środków i stosować skuteczne metody kształcenia, m.in. używać filmów, przypadków do analizy programów i aplikacji komputerowych wspomagających proces kształcenia, a przede wszystkim stosować uczenie przez doświadczenie.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania.   
Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

 Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego.   
Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Organizacja i kontrola produkcji budowlanej - 210 godzin

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie przepisów dotyczących kontroli robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
2. Poznanie zasad organizacji zespołów roboczych do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
3. Poznanie podstawowych zasad realizacji i kontroli robót na obiektach budowlanych;
4. Nabycie umiejętności wykorzystania wiadomości dotyczących technologii wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych i robót budowlanych;
5. Nabycie umiejętności wykorzystania wiadomości dotyczących technologii wykonania budowlanych robót wykończeniowych;
6. Kształtowanie jakości wykonania przydzielonych zadań;

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić dokumentację budowy dotyczącą zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
2. dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
3. sporządzić zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
4. wyjaśnić zasady koordynacji pracy zespołów roboczych i koordynować ich pracę,
5. zaplanować zakres robót remontowych,
6. wyjaśnić przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli wykonywania robót budowlanych związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
7. stosować przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli wykonywania robót budowlanych związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Organizacja i kontrola produkcji budowlanej

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji | |
| I. I. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 1. Ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska |  | • wyjaśnić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej | • wyjaśnić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska | Klasa I | |
| 2. Czynniki szkodliwe w środowisku pracy |  | • rozróżnić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy  • opisać czynniki szkodliwe środowiska pracy podczas robót ziemnych i drogowych  • rozróżnić źródła czynników szkodliwych środowiska pracy podczas robót budowlanych | • opisać skutki oddziaływania czynników szkodliwych podczas robót budowlanych  • opisać sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania robót budowlanych  • opisać objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy |  | |
| 3. Ergonomia i organizacja stanowiska pracy |  | • rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych  • rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania w branży budowlanej  • opisać sposoby użycia środków gaśniczych zależnie od rodzaju pożaru | • określić zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych  • korzystać ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych |  | |
| 4. Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia i zdrowia |  | • opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego  • ocenić sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego  • zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku  • ułożyć poszkodowanego w pozycji bezpiecznej  • powiadomić odpowiednie służby | • prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie  • prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar  • wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| II. Zagospodarowanie terenu budowy, roboty ziemne | 1. Dokumentacja budowy dotycząca zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji budowy oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych;  • odczytać informacje z dokumentacji budowy dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych;  • odczytać specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych; | • zagospodarować teren budowy zgodnie z projektem;  • stosować specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych; |  | |
| 2. Obiekty zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiekty tymczasowe |  | • określić podstawowe założenia organizacji placu budowy;  • odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych; | • określić i wyjaśnić sposoby wykonywania obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych;  • dobrać sposoby wykonywania tych obiektów do założeń projektu budowlanego; |  | |
| 3. Robot ziemne oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów |  | • rozróżnić rodzaje budowli ziemnych;  • określić ogólne zasady prowadzenia robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów; | • określić sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów;  • dostosować sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów do rodzaju robót i warunków wodno-gruntowych; |  | |
| • określić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych;  • określić cechy techniczne wyrobów budowlanych;  • opisać środki transportu, sprzęt i narzędzia; | • dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych; |  | |
| • opisać zasady organizacji zespołów roboczych do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych;  • dobrać zespoły robocze; | • wyjaśnić zasady koordynacji pracy zespołów roboczych i koordynować ich pracę; |  | |
| • wyjaśnić przepisy dotyczące kontroli robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych; | • opisać etapy kontroli robót;  • stosować przepisy dotyczące kontroli robót; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| III. Roboty budowlane stanu surowego | 1. Dokumentacja budowy dotycząca wykonywania robót budowlanych stanu surowego |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy;  • rozróżnić specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • odczytać i stosować informacje zawarte w dokumentacji budowlanej;  • odczytać i stosować specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego; |  | |
| 2.Fundamenty |  | • opisać funkcje fundamentów;  • klasyfikuje fundamenty ze względu na: sposób posadowienia (np. bezpośrednie, głębokie), kształt (np. stopa fundamentowa), ławę fundamentową, materiał; | • wykonać rysunki schematyczne fundamentów; |  | |
| 3. Schody |  | • opisać funkcję schodów;  • klasyfikować schody ze względu na: miejsce położenia (np. zewnętrzne, wewnętrzne), kształt w rzucie poziomym (np. jednobiegowe, zabiegowe), materiał (np. żelbetowe, drewniane), rozwiązanie konstrukcyjne; | • wykonać rysunki schematyczne schodów; |  | |
| 4. Stropy |  | • opisać funkcje stropów;  • klasyfikować stropy ze względu na: rozwiązanie konstrukcyjne (np. belkowy, płytowy, płytowo-żebrowy), materiał (np. drewniany, ceramiczny, żelbetowy), rozwiązanie konstrukcyjne; | • wykonać rysunki schematyczne stropów; |  | |
| 5. Technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych i robót budowlanych |  | • rozpoznać technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz roboty budowlane stanu surowego w konstrukcjach:;  a) murowych  b) żelbetowych  c) stalowych  d) drewnianych | • opisać technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz roboty budowlane stanu surowego w konstrukcjach:;  a) murowych  b) żelbetowych  c) stalowych  d) drewnianych |  | |
| • określić rodzaj materiału, z którego wykonano element konstrukcyjny;  • rozpoznać rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych; | • rozróżnić rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych;  • określić funkcje połączeń elementów konstrukcyjnych; |  | |
| • odczytać z dokumentacji projektowej zakres i technologię robót betoniarskich, zbrojarskich, ciesielskich, murarskich i montażowych;  • określić i dobrać technologie wykonywania tych robót; | • opisać i stosować sposoby wykonywania tych robót;  • opisać zasady dostosowania warunków budowy do technologii wykonywania tych robót; |  | |
| • rozpoznać wyroby budowlane do wykonywania danego zakresu robót budowlanych stanu surowego;  • rozpoznać środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego  • rozróżnić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego;  • określić właściwości techniczne wyrobów budowlanych stosowanych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • określić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót  • sporządzić zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; |  | |
| • opisać zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |  | |
| • wyjaśnić przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • stosować przepisy prawa dotyczące kontroli; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| IV. Budowlane roboty wykończeniowe | 1. Dokumentacja budowy dotycząca wykonywania budowlanych robót wykończeniowych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • stosować dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; |  | |
| 2. Technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych |  | • rozpoznać technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych; |  | |
| • opisać sposoby wykonywania robót tynkarskich, malarskich, tapeciarskich, posadzkarskich, okładzinowych i systemów suchej zabudowy; | • dobrać sposoby wykonywania tych robót; |  | |
| • rozpoznać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania określonych budowlanych robót wykończeniowych; |  | |
| • opisać zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |  | |
| • wyjaśnić przepisy prawa dotyczące kontroli wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać zasady kontroli; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| V. Utrzymanie obiektów budowlanych | 1. Dokumentacja budowy dotycząca wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; | • stosować dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; |  | |
| 2. Remonty w obiektach budowlanych |  | • opisać rodzaje robót remontowych w obiektach budowlanych;  • wyjaśnić zasady planowania robót; | • planować zakres robót; |  | |
| • wyjaśnić sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dostosować sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych do rodzaju obiektu i zakresu remontu; |  | |
| • rozpoznać i rozróżnić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów; |  | |
| • opisać zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |  | |
| • wyjaśnić przepisy prawa dotyczące kontroli wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; | • stosować przepisy prawa dotyczące kontroli; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| VI. Rozbiórka obiektów budowlanych | 1. Dokumentacja budowy dotycząca rozbiórki obiektów budowlanych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji projektowej rozbiórki obiektów budowlanych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania rozbiórki obiektów budowlanych; | • stosować dokumentację projektową rozbiórki obiektów budowlanych; |  | |
| 2. Rozbiórka obiektów budowlanych |  | • opisać zasady zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dostosować sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych do charakteru robót oraz wielkości i rodzaju obiektu; |  | |
| • opisać sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dostosować sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych do rodzaju i wielkości obiektu oraz do zakresu robót rozbiórkowych; |  | |
| • opisać środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dostosować i wybiera środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót; |  | |
| • opisać zasady wyboru zespołów roboczych do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |  | |
| • określić przepisy dotyczące kontroli wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • stosować przepisy dotyczące kontroli wykonywania robót; | Klasa II | |
| • wyjaśnić zasady sporządzania rozliczenia wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych; | • wymienić elementy rozliczenia wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki; | Klasa II | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| Kompetencje personalne i społeczne |  |  | • stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy;  • respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy; | • wyjaśnić, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie;  • wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie;  • przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; |  | |
| • omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy;  • określić czas realizacji zadań;  • realizować działania w wyznaczonym czasie; | • monitorować realizację zaplanowanych działań;  • dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;  • dokonać samooceny wykonanej pracy; |
| • przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne;  • wskazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę; | • ocenić podejmowane działania;  • przewidzieć konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy; |
| • podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;  • wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia; | • proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach; |
| • rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych;  • wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji;  • wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; | • przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;  • rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;  • określić skutki stresu |
| • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizować własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; |
| • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania; | • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej; |
| • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania; | • opisać techniki rozwiązywania problemów;  • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu; |
| • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |
| Organizacja pracy małych zespołów |  |  | • określić strukturę grupy  przygotowuje zadania zespołu do realizacji  • planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  • oszacować czas potrzebny na realizację określonego zadania | • komunikować się ze współpracownikami  • wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie  • przydzielić zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac |  | |
| • ocenić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania | • rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu |
| • ustalić kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac  • formułować zasady wzajemnej pomocy  • koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | • wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania  • monitorować proces wykonywania zadań  • opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów |
| • kontrolować efekty pracy zespołu  • udzielić wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań | • ocenić pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac |
| • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy  • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy | • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Organizacja i kontrola produkcji budowlanej

 propozycje metod nauczania

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, skanerem, projektorem multimedialnym i wizualizerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,
* modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, przybory rysunkowe,
* katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych,

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania.   
Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

 Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego.   
Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%

test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

## Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych - 180 godzin

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie podstaw sporządzania kosztorysów;
2. Poznanie zasad sporządzania kosztorysów
3. Nabycie umiejętności korzystania dokumentacji projektowej i przetargowej;
4. Nabycie umiejętności pozyskiwania informacji z literatury.
5. Kształtowanie logicznego myślenia podczas wykonywania przedmiarów i obmiarów;

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić dokumentację jaka jest potrzebna do sporządzenia kosztorysu,
2. nazwać elementy składowe kosztorysu,
3. wykonać przedmiar robót budowlanych,
4. wykonać kosztorys na roboty budowlane: kosztorysy ofertowe, inwestorskie, zamienne, dodatkowe i powykonawcze,
5. uzasadnić dobór materiału i sprzętu oraz wybór technologii wykonania na podstawie dokumentacji,
6. wykonać kosztorysy, wykorzystując programy komputerowe,

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji | |
| I. Podstawy sporządzania kosztorysów | 1. Kosztorysy budowlane |  | • rozróżnić rodzaje kosztorysów;  • opisać kosztorysy robót budowlanych; | • określa i opisać zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych; | Klasa I | |
| 2. Dokumentacja projektowa i przetargowa |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm i instrukcji dotyczących wykonywania robót budowlanych;  • odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót budowlanych; | • stosować dokumentację, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych; | Klasa IV | |
|  | • rozróżnić dokumenty przetargowe;  • stosować dokumenty przetargowe; | • wyjaśnić sposób tworzenia dokumentacji przetargowej; |
| 3. Katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe |  | • opisać katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych;  • odczytuje informacje zawarte w katalogach nakładów rzeczowych i publikacjach cenowych do kosztorysowania robót budowlanych; | • stosować katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych; | Klasa IV | |
|  | • rozróżnić publikacje cenowe dotyczące szacowania wartości zamówienia;  • interpretuje informacje zawarte w publikacjach; | • stosować informacje zawarte w publikacjach cenowych do szacowania wartości zamówieni; |
| Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| II. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych | 1. Przedmiary robót budowlanych |  | • ustalić zakres robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej;  • wyjaśnić pojęcie przedmiaru;  • obliczyć ilość robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej; | • ustalić zakres robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej;  • wyjaśnić pojęcie przedmiaru;  • obliczyć ilość robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej; | Klasa IV | |
| 2. Obmiary robót budowlanych |  | • wyjaśnić pojęcie obmiaru;  • ustalić zakres robót budowlanych do obmiaru;  • obliczyć ilość wykonanych robót budowlanych; | • wyjaśnić pojęcie obmiaru;  • ustalić zakres robót budowlanych do obmiaru;  • obliczyć ilość wykonanych robót budowlanych; | Klasa IV | |
| 3. Metody kosztorysowania |  | opisać zasady tworzenia kosztorysów ofertowych, inwestorskich, zamiennych, dodatkowych i powykonawczych;  • ustalić założenia do kosztorysowania robót budowlanych;  • opracować określone kosztorysy robót budowlanych; | • opisać zasady tworzenia kosztorysów ofertowych, inwestorskich, zamiennych, dodatkowych i powykonawczych;  • ustalić założenia do kosztorysowania robót budowlanych;  • opracować określone kosztorysy robót budowlanych; | Klasa IV | |
| Komputerowe wspomaganie kosztorysowania |  | • rozróżnić programy komputerowe wykorzystywane w kosztorysowaniu w budownictwie; | • stosować programy komputerowe podczas opracowywania kosztorysu; | Klasa IV  Klasa V | |
| • opisać zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | • sporządzić zapotrzebowanie na narzędzia i sprzęt do wykonywania tych robót;  • opisać etapy kontroli robót;  • stosować przepisy dotyczące kontroli robót; |  | |
| • ustalić na podstawie danych projektowych zakres i kolejność robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | • planować przebieg robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; |  | |
| • opisać zasady tworzenia harmonogramu robót budowlanych stanu surowego; | • ustalić zakres i kolejność robót budowlanych; |  | |
| • opisać zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać elementy zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych ; |  | |
| • opisać zasady tworzenia harmonogramu robót wykończeniowych; | • ustalić zakres i kolejność robót wykończeniowych; |  | |
| • wyjaśnić zasady przygotowania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych ; | • opisać elementy zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych; |  | |
| • ustalić zakres robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;  • opisać zasady sporządzania harmonogramu robót; | • opracować harmonogram robót; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
|  | Razem |  |  |  |  | |
| Kompetencje personalne i społeczne |  |  | • stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy;  • respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy; | • wyjaśnić, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie;  • wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie;  • przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; |  | |
| • omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy;  • określić czas realizacji zadań;  • realizować działania w wyznaczonym czasie; | • monitorować realizację zaplanowanych działań;  • dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;  • dokonać samooceny wykonanej pracy; |
| • przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne;  • wskazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę; | • ocenić podejmowane działania;  • przewidzieć konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy; |
| • podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;  • wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia; | • proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach; |
| • rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych;  • wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji;  • wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; | • przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;  • rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych;  • określić skutki stresu |
| • określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;  • analizuje własne kompetencje;  • wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; |
| • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania; | • prowadzić dyskusje;  • udzielać informacji zwrotnej; |
| • opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;  • opisać techniki rozwiązywania problemów; | • wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu; |
| • pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;  • przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; | • angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;  • modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu; |
| Organizacja pracy małych zespołów |  |  | • określić strukturę grupy  przygotowuje zadania zespołu do realizacji  • planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  • oszacować czas potrzebny na realizację określonego zadania | • komunikować się ze współpracownikami  • wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie  • przydzielić zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac |  | |
| • ocenić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania | • rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu |
| • ustalić kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac  • formułować zasady wzajemnej pomocy  • koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | • wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania  • monitorować proces wykonywania zadań  • opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów |
| • kontrolować efekty pracy zespołu  • udzielić wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań | • ocenić pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac |
| • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy  • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy | • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy  • dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy |

#### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych

 propozycje metod nauczania

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego,

środki dydaktyczne do przedmiotu

* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, skanerem, projektorem multimedialnym i wizualizerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
* przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,
* modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, przybory rysunkowe,
* katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych,

warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba uczniów do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

indywidualizacja

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

* zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
* organizowanie wzajemnego uczenia się w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym bądź w grupach jednorodnych, wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,
* zorganizowanie wsparcia przez innych uczestników procesu edukacyjnego, m.in. rodziców, innych nauczycieli, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznej, specjalistów,
* wykorzystanie technologii informacyjnych i form samokształcenia ucznia do odpowiedniego ukierunkowania jego rozwoju.

Nauczyciel powinien:

* zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
* motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
* dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
* uwzględniać zainteresowania ucznia,
* zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
* udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
* ustalać realne cele dydaktyczne zajęć, umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
* na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
* kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

 Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego. Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

### Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów -140 godzin (4 tygodnie)- praktyka zawodowa

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie przepisów dotyczących kontroli robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
2. Poznanie zasad organizacji zespołów roboczych do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych;
3. Poznanie podstawowych zasad realizacji i kontroli robót na obiektach budowlanych;
4. Nabycie umiejętności wykorzystania wiadomości dotyczących technologii wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych i robót budowlanych;
5. Nabycie umiejętności wykorzystania wiadomości dotyczących technologii wykonania budowlanych robót wykończeniowych;
6. Nabycie umiejętności korzystania dokumentacji projektowej i przetargowej;
7. Nabycie umiejętności pozyskiwania informacji z literatury.
8. Kształtowanie logicznego myślenia podczas wykonywania przedmiarów i obmiarów;
9. Kształtowanie jakości wykonania przydzielonych zadań;

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić dokumentację budowy dotyczącą zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
2. dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
3. sporządzić zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
4. wyjaśnić zasady koordynacji pracy zespołów roboczych i koordynować ich pracę,
5. zaplanować zakres robót remontowych,
6. wyjaśnić przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli wykonywania robót budowlanych związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
7. stosować przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli wykonywania robót budowlanych związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót remontowych obiektów budowlanych,
8. wykonać przedmiar robót budowlanych,
9. wykonać kosztorys na roboty budowlane: kosztorysy ofertowe, inwestorskie, zamienne, dodatkowe i powykonawcze,
10. uzasadnić dobór materiału i sprzętu oraz wybór technologii wykonania na podstawie dokumentacji,
11. wykonać kosztorysy, wykorzystując programy komputerowe,

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów praktyka zawodowa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu oraz wykonywaniem robót ziemnych | 1. Bezpieczeństwo i higiena pracy |  | • wyjaśnić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej | • wyjaśnić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska | Klasa IV |
|  | • rozróżnić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy  • opisać czynniki szkodliwe środowiska pracy podczas robót ziemnych i drogowych  • rozróżnić źródła czynników szkodliwych środowiska pracy podczas robót budowlanych | • opisać skutki oddziaływania czynników szkodliwych podczas robót budowlanych  5) opisać sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania robót budowlanych  6) opisać objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy | Klasa IV |
|  | • określić zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych  • rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych | • korzystać ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych  • rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania w branży budowlanej  • opisać sposoby użycia środków gaśniczych zależnie od rodzaju pożaru | Klasa IV |
|  | • powiadamia odpowiednie służby  • opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego  • ocenić sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego  • zabezpieczać siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku  • ułożyć poszkodowanego w pozycji bezpiecznej | • prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie  • prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar  • wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji | Klasa IV |
| I. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu oraz wykonywaniem robót ziemnych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji budowy oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych;  • odczytać informacje z dokumentacji budowy dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych; | • odczytać i stosuje specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych;  • zagospodarować teren budowy zgodnie z projektem; | Klasa IV |
|  | • objaśnić i stosować zasady zagospodarowania terenu budowy;  • opisać elementy planu zagospodarowania terenu budowy; | • opracować plan zagospodarowania terenu budowy na podstawie założeń projektowych; | Klasa IV |
|  | • opisać zasady sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;  • rozróżnić sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy;  • wyjaśnić zasady współpracy przy opracowywaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; | • dobrać sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy;  • opracować fragmenty planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; | Klasa IV |
|  | • określić podstawowe założenia organizacji placu budowy;  • odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych; | • określić i wyjaśnić sposoby wykonywania obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych;  • dobrać sposoby wykonywania tych obiektów do założeń projektu budowlanego; | Klasa IV |
|  | • rozróżnić rodzaje budowli ziemnych;  • określić ogólne zasady prowadzenia robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów; | • określić sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów;  • dostosować sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów do rodzaju robót i warunków wodno-gruntowych; | Klasa IV |
|  | • określić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych;  • określić cechy techniczne wyrobów budowlanych; | • opisać środki transportu, sprzęt i narzędzia;  • dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych; | Klasa IV |
|  | • opisać zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | • sporządzić zapotrzebowanie na narzędzia i sprzęt do wykonywania tych robót; | Klasa IV |
|  | • ustalić na podstawie danych projektowych zakres i kolejność robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | • zaplanować przebieg robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy; | Klasa IV |
|  | • opisać zasady organizacji zespołów roboczych do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych; | • dobrać zespoły robocze;  • wyjaśnić zasady koordynacji pracy zespołów roboczych i koordynuje ich pracę; | Klasa IV |
|  | • wyjaśnić przepisy dotyczące kontroli robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych; | • opisać etapy kontroli robót;  • stosować przepisy dotyczące kontroli robót; | Klasa IV |
| II. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego | II. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy;  • rozróżnić specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • odczytać i stosować informacje zawarte w dokumentacji budowlanej;  • odczytać i stosować specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | Klasa IV |
|  | • rozpoznać technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz roboty budowlane stanu surowego w konstrukcjach:;  a) murowych  b) żelbetowych  c) stalowych  d) drewnianych | • opisać technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz roboty budowlane stanu surowego w konstrukcjach:;  a) murowych  b) żelbetowych  c) stalowych  d) drewnianych | Klasa IV |
|  | • rozpoznać i rozróżnić rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych; | • określić rodzaj materiału, z którego wykonano element konstrukcyjny;  • określić funkcje połączeń elementów konstrukcyjnych; | Klasa IV |
|  | • odczytać z dokumentacji projektowej zakres i technologię robót betoniarskich, zbrojarskich, ciesielskich, murarskich i montażowych; | • określić i dobrać technologie wykonywania tych robót;  • opisać i stosować sposoby wykonywania tych robót;  • opisać zasady dostosowania warunków budowy do technologii wykonywania tych robót; | Klasa IV |
|  | • rozpoznać wyroby budowlane do wykonywania danego zakresu robót budowlanych stanu surowego;  • rozpoznać środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego | • określić i rozróżnić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego;  • określić właściwości techniczne wyrobów budowlanych stosowanych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | Klasa IV |
|  |  | • sporządzić zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | Klasa IV |
|  | • opisać zasady tworzenia harmonogramu robót budowlanych stanu surowego; | • ustalić zakres i kolejność robót budowlanych; | Klasa IV |
|  | • opisać zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; | Klasa IV |
|  | • wyjaśnić przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli wykonywania robót budowlanych stanu surowego; | • stosować przepisy prawa dotyczące kontroli; | Klasa IV |
| III. Organizowanie robót wykończeniowych | III. Organizowanie robót wykończeniowych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • stosować dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | Klasa IV |
|  | • rozpoznać technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych; |
|  | • opisać sposoby wykonywania robót tynkarskich, malarskich, tapeciarskich, posadzkarskich, okładzinowych i systemów suchej zabudowy; | • dobrać sposoby wykonywania tych robót; |
|  | • rozpoznać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania określonych budowlanych robót wykończeniowych; |
|  | • opisać zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • opisać elementy zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; |
|  | • opisać zasady tworzenia harmonogramu robót wykończeniowych; | • ustalić zakres i kolejność robót wykończeniowych; |
|  | • opisać zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |
|  | • wyjaśnić przepisy prawa dotyczące kontroli wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;  • opisać zasady kontroli; | • stosować przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli; |
| IV. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych | IV. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; | • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych;  • stosować dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; | Klasa IV |
|  | • opisać rodzaje robót remontowych w obiektach budowlanych;  • wyjaśnić zasady planowania robót; | • zaplanować zakres robót; |
|  | • wyjaśnić zasady inwentaryzacji obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu;  • wykonać pomiary inwentaryzacyjne obiektów; | • sporządzić inwentaryzację obiektów; |
|  | • wyjaśnić zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego; | • stosować zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego; |
|  | • wyjaśnić zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych; | • stosować zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych; |
|  | • wyjaśnić sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dostosować sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych do rodzaju obiektu i zakresu remontu; |
|  | • rozpoznać i rozróżnić wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dobrać wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów; |
|  | • wyjaśnić zasady przygotowania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • opisać elementy zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych; |
|  | • opisać zasady sporządzania harmonogramu robót remontowych obiektów budowlanych; | • opracować harmonogram robót remontowych; |
|  | • opisać zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania remontów obiektów budowlanych; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |
|  | • wyjaśnić przepisy prawa dotyczące kontroli wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych; | • stosować przepisy prawa dotyczące kontroli; |
| V. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych | V. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych |  | • rozróżnić części składowe dokumentacji projektowej rozbiórki obiektów budowlanych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania rozbiórki obiektów budowlanych; | • stosować dokumentację projektową rozbiórki obiektów budowlanych; | Klasa IV |
|  | • wyjaśnić zasady inwentaryzacji obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki (kp  • wykonać pomiary inwentaryzacyjne; | • stosować zasady inwentaryzacji;  • sporządzić inwentaryzację obiektów; |
|  | • wyjaśnić zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych; | • stosować zasady sporządzania wniosków; |
|  | • opisać zasady zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dostosować sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych do charakteru robót oraz wielkości i rodzaju obiektu; |
|  | • opisać sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dostosować sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych do rodzaju i wielkości obiektu oraz do zakresu robót rozbiórkowych; |
|  | • opisać środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dostosować i wybiera środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót; |
|  | • ustalić zakres robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;  • opisać zasady sporządzania harmonogramu robót; | • opracować harmonogram robót; |
|  | • opisać zasady wyboru zespołów roboczych do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • dobrać zespoły robocze i koordynuje ich prace; |
|  | • określić przepisy dotyczące kontroli wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych; | • stosować przepisy dotyczące kontroli wykonywania robót; |
|  | • wyjaśnić zasady sporządzania rozliczenia wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych; | • wymienić elementy rozliczenia wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki; |
| VI. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych | VI. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych |  | • rozróżnić rodzaje kosztorysów; | • określić i opisać zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych;  • opisać kosztorysy robót budowlanych; | Klasa IV |
|  | • rozróżnić części składowe dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm i instrukcji dotyczących wykonywania robót budowlanych;  • odczytać informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót budowlanych; | • stosować dokumentację, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych; |
|  | • rozróżnić dokumenty przetargowe; | • wyjaśnić sposób tworzenia dokumentacji przetargowej;  • stosować dokumenty przetargowe; |
|  | • opisać katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych;  • odczytać informacje zawarte w katalogach nakładów rzeczowych i publikacjach cenowych do kosztorysowania robót budowlanych; | • stosować katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych; |
|  | • ustalić zakres robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej;  • wyjaśnić pojęcie przedmiaru; | • obliczyć ilość robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej; |
|  | • wyjaśnić pojęcie obmiaru;  • ustalić zakres robót budowlanych do obmiaru; | • obliczyć ilość wykonanych robót budowlanych; |
|  | • opisać zasady tworzenia kosztorysów ofertowych, inwestorskich, zamiennych, dodatkowych i powykonawczych;  • ustalić założenia do kosztorysowania robót budowlanych; | • opracować określone kosztorysy robót budowlanych; |
|  | • rozróżnić programy komputerowe wykorzystywane w kosztorysowaniu w budownictwie; | • stosować programy komputerowe podczas opracowywania kosztorysu; |
|  | • rozróżnić publikacje cenowe dotyczące szacowania wartości zamówienia;  • interpretować informacje zawarte w publikacjach; | • stosować informacje zawarte w publikacjach cenowych do szacowania wartości zamówieni; |
|  |  |  |  |  |  |

# PROJEKT EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA TECHNIK BUDOWNICTWA.

Cele ewaluacji

Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania zawodu w zakresie:

– osiągania efektów kształcenia,

– doboru oraz zastosowania form, metod i strategii dydaktycznych,

– współpracy z pracodawcami,

– wykorzystania bazy technodydaktycznej.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Faza refleksyjna | | | | |
| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody, techniki badania/ narzędzia | Termin badania |
| Układ materiału nauczania danego przedmiotu | 1. Czy w programie nauczania określono przedmioty odrębnie do pierwszej i do drugiej kwalifikacji?  2. Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści?  3. Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji?  4. Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych?  5. Czy do opracowania programu nauczania zawodu włączono przedstawicieli pracodawców | - Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje;  - Układ programu  jest spiralny;  - Efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu technik budownictwa są kształtowane na przedmiotach teoretycznych i praktycznych w sposób spiralny, rozszerzając zakres efektu;  - Analiza dokumentacji ze spotkań zespołu;  - Analiza dokumentacji ze spotkań  z pracodawcami; | Ankieta ewaluacyjna, analiza dokumentów | Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania |
| Relacje między poszczególnymi elementami i częściami programu | 1. Czy program nauczania uwzględnia podział na przedmioty teoretyczne i zajęcia organizowane w formie zajęć praktycznych?  2. Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową? | - Program nauczania ułatwia uczenie się innych przedmiotów  - Struktura programu nauczania wskazuje na przenikanie treści programowych pomiędzy przedmiotami. | Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, ankieta ewaluacyjna. | Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania |
| Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele, | 1. Jaki jest stan wiedzy uczniów z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu?  2. Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane?  3. Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym?  4. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu?  5. Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści?  6. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągniecie celu? | - Materiał nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomagają przygotowanie ucznia do zdania egzaminu zawodowego  - Zgodność celów nauczania  z efektami kształcenia określonymi  w podstawie programowej  - Zgodność celów nauczania  z treściami nauczania programu  - Adekwatność proponowanych metod nauczania do realizowanych treści i efektów kształcenia  - Adekwatność proponowanych metod nauczania do realizowanych treści i efektów kształcenia  - Zgodność proponowanych środków dydaktycznych z podstawą programową i ich dobór do realizowanych celów kształcenia  - Dostosowanie programu nauczania do potrzeb rynku pracy, aktualność treści programowych z technologiami stosowanymi w zawodzie | Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza celów nauczania, wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, metod nauczania, środków dydaktycznych i sposobów i warunków realizacji programu, ankieta ewaluacyjna | Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania |
| Stopień trudności nauczania | 1. Czy program nie jest przeładowany, trudny?  2. Czy jego realizacja nie powoduje negatywnych skutków ubocznych. | - Dostosowanie treści programu nauczania do poziomu nauczania oraz ilości godzin przeznaczonych na realizację programu  - Program nauczania jest atrakcyjny dla uczniów i rozwija jego zainteresowania. | Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza celów nauczania, wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, metod nauczania, środków dydaktycznych i sposobów i warunków realizacji programu, ankieta ewaluacyjna | Przed rozpoczęciem realizacji programu naucznia |
| Faza kształtująca | | | | |
| Przedmiot badania  (wynika założonych w podstawie programowej i realizowanych w programie nauczania efektów kształcenia – dotyczy kluczowych efektów) | Pytania kluczowe  (Jakie należy zadać pytania, aby uzyskać informację czy dany wskaźnik został osiągnięty) | Wskaźniki  Wynika z kryteriów weryfikacji | Zastosowane metody, techniki narzędzia | Termin badania |
| Wykonanie cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych. | Np.  1. Czy uczeń odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary prętów zbrojeniowych.  2. Czy uczeń odczytuje z dokumentacji projektowej kształt prętów zbrojeniowych.  3. Czy uczeń dobiera sposoby cięcia prętów zbrojeniowych.  4. Czy uczeń dobiera sposoby gięcia prętów zbrojeniowych.  5. Czy uczeń przecina ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu.  6. Czy uczeń przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu  7. Czy uczeń stosować zasady cięcia prętów zbrojeniowych.  8. Czy uczeń gnie ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu.  9. Czy uczeń gnie mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu.  10. Czy uczeń stosować zasady gięcia prętów zbrojeniowych. | Np.  1. Odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary prętów zbrojeniowych.  2. Odczytuje z dokumentacji projektowej kształt prętów zbrojeniowych.  3. Dobiera sposoby cięcia prętów zbrojeniowych.  4. Dobiera sposoby gięcia prętów zbrojeniowych.  5. Przecina ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu.  6. Przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu  7. Stosować zasady cięcia prętów zbrojeniowych.  8. Gnie ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu.  9. Gnie mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu.  10. Stosować zasady gięcia prętów zbrojeniowych. | sprawdziany,  kartkówki,  ćwiczenia  projekty  ocenianie bieżące (odpowiedź ustna) | W trakcie realizacji działu programowego;  Po zrealizowaniu działu programowego |
| Wykonanie mieszanek betonowych. | 1. Czy uczeń odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej.  2. Czy uczeń dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych na podstawie receptur.  3. Czy uczeń dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych.  4. Czy uczeń dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych na podstawie receptur.  5. Czy uczeń określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych.  6. Czy uczeń dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur.  7. Czy uczeń określa czas mieszania składników mieszanek betonowych.  8. Czy uczeń miesza składniki mieszanek betonowych.  9. Czy uczeń określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i wykonuje je, na podstawie receptur. | 1. Odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej.  2. Dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych na podstawie receptur.  3.Dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych.  4.Dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych na podstawie receptur.  5.Określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych.  6.Dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur.  7. Określa czas mieszania składników mieszanek betonowych.  8. Miesza składniki mieszanek betonowych.  9. Określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i wykonuje je, na podstawie receptur. | sprawdziany,  kartkówki,  ćwiczenia  projekty  ocenianie bieżące (odpowiedź ustna) | W trakcie realizacji działu programowego;  Po zrealizowaniu działu programowego |
| Dobór wyrobów budowlanych, środków transportu, sprzętu i narzędzi do wykonywania robót budowlanych stanu surowego. | 1. Czy uczeń rozpoznaje wyroby budowlane do wykonywania danego zakresu robót budowlanych stanu surowego?  2.Czy uczeń rozpoznaje środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego?  3. Czy uczeń określa i rozróżnia wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego?  4. Czy uczeń określa właściwości techniczne wyrobów budowlanych stosowanych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego?  5. Czy uczeń sporządza zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego ? | 1.Rozpoznaje wyroby budowlane do wykonywania danego zakresu robót budowlanych stanu surowego.  2.Rozpoznaje środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego.  3. Określa i rozróżnia wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego.  4. Rozróżnia wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego.  5. Określa właściwości techniczne wyrobów budowlanych stosowanych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego.  6. Sporządza zapotrzebowanie na wyroby budowlane do wykonywania robót budowlanych stanu surowego.  7. Sporządza zapotrzebowanie na narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego.  8. Sporządza zapotrzebowanie na sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego. | sprawdziany,  kartkówki,  ćwiczenia  projekty  ocenianie bieżące (odpowiedź ustna) | W trakcie realizacji działu programowego;  Po zrealizowaniu działu programowego |
| Sporządzanie przedmiaru robót budowlanych. | 1. Czy uczeń rozróżnia rodzaje kosztorysów?  2. Czy uczeń określa i opisuje zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych?  3. Czy uczeń opisuje kosztorysy robót budowlanych? | 1. Rozróżnia rodzaje kosztorysów.  2. Określa zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych.  3. Opisuje zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych.  4. Opisuje kosztorysy robót budowlanych. | sprawdziany,  kartkówki,  ćwiczenia  projekty  ocenianie bieżące (odpowiedź ustna) | W trakcie realizacji działu programowego; Po zrealizowaniu działu programowego |
| Sporządzanie planu zagospodarowania terenu budowy. | 1. Czy uczeń objaśnia i stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy? 2. Czy uczeń opisuje elementy planu zagospodarowania terenu budowy?  3. Czy uczeń opracowuje plan zagospodarowania terenu budowy na podstawie założeń projektowych? | 1. Objaśnia zasady zagospodarowania terenu budowy.  2. Stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy.  3. Opisuje elementy planu zagospodarowania terenu budowy.  4. Opracowuje plan zagospodarowania terenu budowy na podstawie założeń projektowych. | sprawdziany,  kartkówki,  ćwiczenia  projekty  ocenianie bieżące (odpowiedź ustna) | W trakcie realizacji działu programowego;  Po zrealizowaniu działu programowego |
| Faza podsumowująca | | | | |
| Przedmiot badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki | Zastosowane metody, techniki narzędzia | Termin badania |
| Sprawność szkoły | Ilu z uczniów, którzy rozpoczęli naukę w szkole, ukończyło ją?  Jaka jest liczba poprawek z przedmiotów zawodowych?  Ilu uczniów nie otrzymało promocji do kolejnej klasy?  Ilu absolwentów kontynuuje naukę w szkole wyższej?  5. Ilu absolwentów uzyskuje kwalifikacje dodatkowe?  1.Czy wszyscy nauczyciele uczestniczyli w opracowaniu/modyfikacji programu nauczania  2.Czy wszyscy nauczyciele uczestniczą w kształtowaniu kompetencji kluczowych | 70% uczniów zapisanych w pierwszej klasie ukończyło szkołę  10% uczniów zdawało egzamin poprawkowy  95% uczniów otrzymało promocję do klasy programowo wyższej  10% absolwentów kontynuuje naukę na uczelni wyższej  20% absolwentów uzyskuje kwalifikacje dodatkowe  Wszyscy nauczyciele współpracują w opracowaniu czy też modyfikacji programu nauczania.  Wszyscy nauczyciele uczestniczą w kształtowaniu kompetencji kluczowych. | Ankieta ewaluacyjna, analiza dokumentacji, wywiad społecznościowy, | Po ukończeniu klasy programowej, po zakończeniu całego cyklu nauczania |
| Uczestnictwo uczniów w olimpiadach zawodowych | 1. Ilu uczniów przystąpiło do olimpiad zawodowych?  2. Ilu uczniów uzyskało minimum tytuł laureata?  3. Ilu uczniów uzyskało tytuł finalisty? | 5% uczniów przystąpiło do olimpiady zawodowej | Analiza dokumentacji | Czerwiec (każdy rok szkolny) |
| Wyniki egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie | 1. Ilu uczniów zdało egzamin potwierdzających kwalifikacje w zawodzie?  2. Ilu uczniów potwierdziło wszystkie kwalifikacje potrzebne do zdobycia dyplomu zawodowego? | 70% uczniów uzyskało świadectwo potwierdzający kwalifikację w zawodzie  70% uczniów przystępujących do egzaminu uzyskało dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie | Wyniki egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie | Po zakończeniu całego cyklu kształcenia |
| Współpraca szkoły z pracodawcami | 1. Z iloma placówkami współpracuje szkoła w zakresie kształcenia praktycznego uczniów?  2. W ilu zakładach pracy odbywają się praktyki uczniowskie?  3. Czy szkoła zawarła umowy patronackie z firmami z branży gazowniczej?  4. Czy istnieje baza danych pracodawców współpracujących ze szkołą? | Szkoła współpracuje z min. 1 placówką.  Uczniowie odbywają praktyki w min. 10 zakładach pracy.  Szkoła posiada co najmniej 1 umowę patronacką.  Sporządzono bazę danych. | Analiza dokumentacji szkoły. | W całym cyklu kształcenia. |
| Wpływ sposobu realizacji programu na kompetencje personalno-społeczne uczniów | 1. Jakie zmiany zaszły w sposobie komunikowania się uczniów?  2. Jak zmieniły się postawy uczniów względem siebie?  3. Czy uczniowie samodzielnie aktualizują swoją wiedzę i planują rozwój zawodowy? | Uczniowie komunikują się z kulturą i zasadami etyki.  Uczniowie potrafią rozwiązywać konflikty, uczniowie współpracują  w zespole.  Uczniowie aktualizują widzę  i planują swój rozwój. | Ankiety, techniki socjometryczne | Po zakończeniu cyklu kształcenia |

# ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU

Technologia budownictwa część 1. Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012,

Technologia budownictwa część 2 Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012,

Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane praca zbiorowa , Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2010, dodruk cyfrowy 2014

Budownictwo ogólne Tom 3 Elementy budynków. Podstawy projektowania praca zbiorowa rok wydania: 2011, dodruk cyfrowy 2015

Budownictwo ogólne Tom 4. Konstrukcje budynków praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady rok wydania 2009

Nowy poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa pod redakcją Janusza Panasa Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2012

Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego, Tomasz Gorzelańczyk, Krzysztof Schabowicz, , Wydawnictwo Arkady rok wydania 2009,

Mechanika konstrukcji. Przykłady obliczeń, praca zbiorowa, Wydawnictwo Arkady rok wydania 2004,

Rozbiórki budynków i budowli Anna Rawska-Skotniczny, [Wydawnictwo Naukowe PWN](https://www.ksiegarniatechniczna.com.pl/manufacturer/wydawnictwo-naukowe-pwn)rok wydania: 2016

Rusztowania robocze i ochronne użytkowanie – odbiór – nadzór [Wydawnictwo Naukowe PWN](https://www.ksiegarniatechniczna.com.pl/manufacturer/wydawnictwo-naukowe-pwn) rok wydania: 2018,

Rysunek techniczny budowlany, Wojciech Skowroński, Elżbieta Miśniakiewicz Wydawnictwo Arkady rok wydania 2019

Rysunek techniczny budowlany; Tadeusz Maj; Wydawnictwo WSIP 2019

Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych. Część 1, Tadeusz Maj, Mirosława Popek, Mirosław Kozłowski, Wydawnictwo WSIP 2018

Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych Część 2, Tadeusz Maj Wydawnictwo WSIP 2019

BHP w branży budowlanej; Małgorzata Karbowiak, Wanda Bukała; wyd. WSIP

Budownictwo ogólne; Mirosława Popek, Bożena Wapińska; wyd. WSIP

Rysunek techniczny budowlany; Tadeusz Maj; wyd. WSIP

Przygotowanie stali zbrojeniowej do montażu; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP

Montaż zbrojenia w deskowaniach; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP

Wykonywanie mieszanek betonowych; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP

Betonowanie i pielęgnacja betonu; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP

Sporządzanie kosztorysów; Tadeusz Maj; wyd. WSIP

Przygotowywanie dokumentacji przetargowej; Tadeusz Maj; wyd. WSIP

Organizacja i przygotowanie budowy; Tadeusz Maj; wyd. WSIP

Organizacja i technologia robót stanu surowego; Tadeusz Maj; wyd. WSIP

Organizacja i technologia robót wykończeniowych; Tadeusz Maj; wyd. WSIP

Utrzymanie obiektów budowlanych; Tadeusz Maj; wyd. WSIP

Organizacja robót rozbiórkowych; Tadeusz Maj; wyd. WSIP