**PROJEKT**

**PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU**

**MONTER KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH**

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 711102**

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

**BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych**

2019

Spis treści

[PLAN NAUCZANIA zawodu monter konstrukcji budowlanych 3](#_Toc17785039)

[WSTĘP DO PROGRAMU 4](#_Toc17785040)

[Opis zawodu 4](#_Toc17785041)

[Charakterystyka programu 5](#_Toc17785042)

[Założenia programowe 6](#_Toc17785043)

[Wykaz przedmiotów z podziałem na kwalifikacje 6](#_Toc17785044)

[CELE KIERUNKOWE ZAWODU 6](#_Toc17785045)

[PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW 8](#_Toc17785046)

[Kwalifikacja BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych 8](#_Toc17785047)

[Rysunek techniczny budowlany 8](#_Toc17785048)

[Budownictwo ogólne 18](#_Toc17785049)

[Technologia montażu konstrukcji budowlanych 30](#_Toc17785050)

[Język obcy zawodowy 48](#_Toc17785051)

[Montaż konstrukcji budowlanych-zajęcia praktyczne 56](#_Toc17785052)

[ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU 77](#_Toc17785053)

[PROJEKT EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU Monter konstrukcji budowlanych 78](#_Toc17785054)

# PLAN NAUCZANIA zawodu monter konstrukcji budowlanych

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Monter konstrukcji budowlanych 711102** | | | | | | |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich.** | | | | | | |
| **Lp.** | **Kształcenie zawodowe Nazwa przedmiotu**  (Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora) | **Tygodniowy wymiar godzin w klasie** | | | **Razem w trzyletnim okresie kształcenia** | **Uwagi o realizacji\*** |
| **I** | **II** | **III** |
|  | **Rysunek techniczny budowlany** |  |  |  |  | **T** |
|  | **Budownictwo ogólne** |  |  |  |  | **T** |
|  | **Technologia montażu konstrukcji budowlanych** |  |  |  |  | **T** |
|  | **Język obcy zawodowy** |  |  |  |  | **T** |
|  | Liczba godzin w kształceniu zawodowym teoretycznym**::** |  |  |  |  |  |
|  | **Montaż konstrukcji budowlanych zajęcia praktyczne** |  |  |  |  | **P** |
|  | Liczba godzin w kształceniu zawodowym organizowanym w formie zajęć praktycznych |  |  |  |  |  |
|  | Razem liczba godzin kształcenia w zawodzie: |  |  |  |  |  |

**\*Uwagi do 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* |

# WSTĘP DO PROGRAMU

# Opis zawodu

**MONTER KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH 711102**

branża budowlana (BUD)

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

Kwalifikacja wyodrębnione w zawodzie:

**BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych**

**Poziom 3** Polskiej Ramy Kwalifikacji jako kwalifikacji cząstkowej wyodrębnionej w zawodzie

Kształcenie montera konstrukcji budowlanych należy prowadzić w typie szkoły ponadpodstawowej, jako trzyletnia branżowa I stopnia i może być prowadzone na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych (KKZ). Po zdaniu egzaminu zawodowego organizowanego przez Centralną Komisję Egzaminacyjną lub Cech Rzemiosł uczący się otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowych dla kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych

**Monter konstrukcji budowlanych 711102** po potwierdzeniu kwalifikacji w zawodzie wyodrębniono kwalifikacje: **BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych** będzie potarł:

- posługiwać się dokumentacją techniczną, normami, katalogami i instrukcjami w zakresie wykonywanych zadań zawodowych,

− dobierać materiały, maszyny, narzędzia i sprzęt do wykonywania konstrukcji budowlanych,

− montować, użytkować i demontować rusztowania oraz pomosty robocze,

− dobierać i przygotowywać elementy konstrukcji budowlanych do montażu,

− użytkować narzędzia, urządzenia, sprzęt budowlany oraz przyrządy kontrolno –pomiarowe,

− montować elementy konstrukcji stalowych, drewnianych i żelbetowych,

− stosować zabezpieczenia przeciwkorozyjne i przeciwpożarowe elementów konstrukcji budowlanych,

− wykonywać konserwacje, naprawy i demontaż elementów konstrukcji budowlanych,

− oceniać jakość wykonywanych robót,

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

− udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

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

## Charakterystyka programu

Program nauczania zawodu **Monter konstrukcji budowlanych 711102** 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.

W programie nauczania zawodu monter konstrukcji budowlanych 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 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.

W kształceniu praktycznym zaleca się współpracę z firmami i instytucjami wiodącymi w danym zawodzie, dysponującymi nowoczesnymi technikami i technologiami oraz korzystanie z ich zasobów. Praktyczna nauka zawodu może odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych.

## Założenia programowe

Kształcenie w zawodzie monter konstrukcji budowlanych 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.

Monter konstrukcji budowlanych wykonuje swoje zadania zawodowe w firmach wykonawczych małych, zatrudniających niewielkie zespoły pracownicze, a także w dużych przedsiębiorstw wykonawczych. Monter konstrukcji budowlanych w zasadzie nie prowadzi samodzielnej działalności gospodarczej. Praca montera konstrukcji budowlanych wykonywana jest z reguły pod kierownictwem brygadzisty oraz kierownika robót.

## Wykaz przedmiotów z podziałem na kwalifikacje

**Kwalifikacja BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych**

**Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym:**

1. Rysunek techniczny budowlany
2. Budownictwo ogólne
3. Technologia montażu konstrukcji budowlanych
4. Język obcy zawodowy

**Przedmioty w kształceniu zawodowym organizowanym w formie zajęć praktycznych:**

1. Montaż konstrukcji budowlanych zajęcia praktyczne

## CELE KIERUNKOWE ZAWODU

w zakresie kwalifikacji **BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych:**

1) przygotowywania elementów konstrukcji budowlanych do montażu,

2) montowania elementów konstrukcji budowlanych,

3) wykonywania prac związanych z rozbiórką konstrukcji budowlanych;

# PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

## Kwalifikacja BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych

## Rysunek techniczny budowlany

Cele ogólne przedmiotu

* 1. Poznanie zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych;
  2. Posługiwanie się dokumentacją techniczną wykonywania montażu konstrukcji budowlanych;
  3. Nabycie umiejętności korzystania z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji budowlanych;
  4. Sporządzenie przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem montażu konstrukcji budowlanych;
  5. Współpraca w zespole podczas wykonywania pomiarów;

Cele operacyjne

**Uczeń potrafi:**

1. zastosować zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych,
2. rozróżnić rodzaje i elementy składowe dokumentacji technicznej stosowanej w montażu konstrukcji budowlanych,
3. posługiwać się dokumentacją techniczną wykonywania montażu konstrukcji budowlanych,
4. wykonać przedmiar i obmiar robót związanych montażem konstrukcji budowlanych,

#### 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)** | 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 | |
| 4. Podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do 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; |  | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| 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 w montażu konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych;  • odczytać informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych;  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; | • opisać przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i  specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;  • wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej; | Klasa I | |
| 3. Dokumentacja stosowana w montażu konstrukcji żelbetowych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej i odczytać z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych(kp  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | • opisać przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych;  • wykorzystać informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | Klasa II | |
| 4. Dokumentacja stosowana w montażu konstrukcji drewnianych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych i odczytać z niej informacje dotyczące wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • opisać przebieg procesu montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych;  • wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | Klasa II | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
| **III. Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem konstrukcji** | 1. Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem konstrukcji stalowych |  | • obliczyć ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót;  • obliczyć ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót;  • określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; | • określić zasady sporządzania przedmiaru i obmiaru robót;  • sporządzić przedmiar robót na podstawie dokumentacji;  • wykonać obmiar robót i ich kosztorys;  • wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych;  • obliczyć koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych; | Klasa II | |
| 2. Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem konstrukcji żelbetowych |  | • określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | • wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • obliczyć koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | Klasa II | |
| 3. Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem konstrukcji drewnianych |  | • określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • obliczyć koszt wykonania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | Klasa II | |
| 5. Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych. |  | • rozpoznać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | • wykorzystać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | Klasa II | |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  | |
|  | Razem |  |  |  |  | |
| **Kompetencje personalne i społeczne** |  |  | • 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;  • udziela 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; |

#### 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 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,
* 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.

## Budownictwo ogólne

**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 dobierania 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 do montażu elementów konstrukcji budowlanych,
8. rozróżnić sprzęt montażowy konstrukcji budowlanych,
9. rozróżnić środki transportu w budownictwie,
10. rozróżnić rodzaje rusztowań 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(kpp)  • 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 |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| **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 |
| 5. 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 |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| **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 przy montażu elementów konstrukcji budowlanych |  | • rozróżnić materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno:  • rozróżnić łączniki mechaniczne i materiały do spawania: | • dobrać wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych: | klasa I |
| • rozróżnić i • opisać materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych: | • dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac:  • rozpoznać główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji: | klasa I |
| • rozróżnić asortymenty i klasy drewna oraz materiałów drewnopochodnych:  • rozróżnić materiały do łączenia elementów drewnianych: | • opisać właściwości techniczne materiałów stosowanych przy montażu elementów konstrukcji drewnianych:  • dobrać materiały do montażu elementów konstrukcji drewnianych:  • rozpoznać główne wady i usterki dostarczonych elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych: | klasa I |
| 3. 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 I |
| 4. Narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji budowlanych  6+4+6=16 |  | • rozróżnić oraz opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych: | • dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych: | Klasa !  Klasa II |
| • rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych: | • rozróżnić i opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych: | Klasa II |
| • rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu i łączenia elementów konstrukcji drewnianych:  • opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji drewnianych: | • dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju robót związanych z montażem elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych: | Klasa II |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  | Klasa II |
| **IV. Sprzęt montażowy konstrukcji budowlanych** | 1. Sprzęt montażowy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić metody montażu konstrukcji stalowych:  • rozpoznać i opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych: | • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych:  • wykonać roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi:  • użyć sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem: | Klasa II |
| 2. Sprzęt montażowy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji żelbetowych |  | • rozróżnić metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych:  • rozpoznać i opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych:  • wykonać roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi: | • dobrać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych:  • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych:  • użyć sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem: | Klasa II |
| 3. Sprzęt montażowy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji drewnianych |  | • rozróżnić metody montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych:  • rozpoznać i opisać montażowy sprzęt pomocniczy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych:  • użyć montażowego sprzętu pomocniczego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych zgodnie z przeznaczeniem: | • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych:  • realizować roboty transportowe prefabrykowanych konstrukcji drewnianych z wykorzystaniem zawiesi: | Klasa II |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| **V. 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 stosuje 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 |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  | Klasa II |
|  | 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;  • 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; | Klasa II |

#### 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 i filmy instruktażowe dotyczące robót montażowych, filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające: różne rodzaje rusztowań, środków transportu, narzędzia i sprzęt używany do montażu konstrukcji budowlanych, narzędzia monterskie,
* przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki wyrobów hutniczych i łączeniowych,
* próbki materiałów budowlanych, normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych,
* przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji budowlanych, katalogi rusztowań,
* 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.

## Technologia montażu konstrukcji budowlanych

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie procesu montażu konstrukcji budowlanych;
2. Nabycie umiejętności przygotowywania elementów konstrukcji budowlanych do montażu,
3. Nabycie umiejętności montowania elementów konstrukcji budowlanych,;
4. Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy;
5. Kształtowanie zasad ochrony środowiska i recyklingu.

Cele operacyjne

**Uczeń potrafi:**

1. zastosować narzędzia pomiarowe i metody pomiarów,
2. dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych,
3. dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych,
4. dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych,
5. nazwać prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych,
6. wymienić metody połączenia konstrukcji stalowych,
7. dobrać sprzęt montażowy stosowany podczas transportu, montażu i demontażu konstrukcji budowlanych,
8. wymienić znaki i sygnały bezpieczeństwa stosowane podczas pracy urządzeń dźwigowych,
9. dobrać metodę wstępnego mocowania konstrukcji budowlanych,
10. wymienić prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu,
11. wymienić prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych do montażu,
12. uzasadnić prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych,
13. uzasadnić prace ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych
14. dobrać złącza w prefabrykowanych konstrukcjach żelbetowych i drewnianych
15. opisać zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji budowlanych
16. Uzasadnić zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu i demontażu konstrukcji budowlanych,

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Technologia montażu konstrukcji budowlanych

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| Podstawowe  Uczeń potrafi: | Ponadpodstawowe  Uczeń potrafi: | Etap realizacji |
| **I. Montaż konstrukcji stalowych** | 1. Warunki bezpiecznej pracy podczas prac montażowych |  | • 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;  • 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; | • 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;  • stosować zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;  • dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;  • rozmieszcza 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;  • obsłużyć maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami **bezpieczeństwa i higieny pracy,** ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; | Klasa I  Klasa II  Klasa III |
|  |
| 2. Narzędzia pomiarowe i technika pomiarów |  | • wymienić i rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych;  • wyjaśnić zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych;  • opisać metody wykonywania pomiarów warsztatowych i inwentaryzacyjnych związanych z montażem konstrukcji budowlanych | • dobrać przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych;  • omówić wyniki uzyskane podczas pomiarów warsztatowych i inwentaryzacyjnych  • wykonać pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów; |  |
| 3. Dokumentacja w konstrukcjach stalowych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych;  • odczytać informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych;  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; | • opisać przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i  specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;  • wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej; |  |
| 4. Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych |  | 1)rozróżnić materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno;  rozróżnić metody składowania elementów i prefabrykatów konstrukcji stalowych  • rozróżnić łączniki mechaniczne i materiały do spawania;  • rozróżnić oraz opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych; | • dobrać wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych;  • dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych; |  |
| 5. Prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić elementy konstrukcji stalowych;  • wykonać prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu;  • rozróżnić roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych;  • przygotować elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej;  • wykonać roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje; | • wyjaśnić sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych;  • dobrać metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji;  • dobrać maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; |  |
|  |
| 6. Sprzęt montażowy stosowany podczas transportu, montażu i demontaż konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić metody montażu konstrukcji stalowych;  • rozpoznać i opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych; | • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;  • wykonać roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi;  • użyć sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem; |  |
| 7. Znaki i sygnały bezpieczeństwa stosowane podczas pracy urządzeń dźwigowych |  | • rozróżnić komendy oraz określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; | • sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; |  |
| 8. Wstępne mocowanie konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych;  • wstępnie mocować elementy konstrukcji stalowych;  • dobrać metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; | • określić zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych;  • wykonać rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łatą i poziomicą;  • reguluje elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych; |  |
| • rozróżnić i opisać metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności;  • dobrać podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; | • wykonać prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; |  |
| 9. Połączenia konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić i opisać rodzaje połączeń konstrukcji stalowych;  • przygotować elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity; | • wykonać połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity;  • zabezpieczyć połączenia konstrukcji stalowych; |  |
| 10. Demontaż konstrukcji stalowych |  | • wykonać prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych;  • demontować konstrukcje stalowe; | • określić i opisać zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; |  |
| 11. Kontrola jakości montażu konstrukcji stalowych |  | • odczytać dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych;  • kontrolować poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych;  • korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; | • określić zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej;  • wskazać na poprawność lub brak poprawności wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych w stosunku do przyjętych wzorców jakości; |  |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
|  | 1. Dokumentacja w montażu prefabrykowanych konstrukcjach żelbetowych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej i odczytać z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | • opisać przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych;  • wykorzystać informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; |  |
| **II. Montaż prefabrykowanych elementów żelbetowych** | 2. Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych |  | • rozróżnić i opisać materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • rozróżnić i opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  rozróżnić metody składowania prefabrykatów żelbetowych | • dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac;  • rozpoznać główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji; |  |
| 3. Prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu |  | • rozróżnić rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu;  • rozróżnić elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | • opisać rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • wykonać prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu; |  |
| 4. Prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych |  | • rozróżnić roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych oraz określić zasady ich wykonywania;  • wykonać prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami montażu; | • dobrać materiały do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;  • dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; |  |
| 5. Sprzęt montażowy stosowany podczas transportu, montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • rozróżnić metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych;  • rozpoznać i opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • użyć sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem; | • dobrać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;  • wykonać roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi; |  |
| 6. Znaki i sygnały bezpieczeństwa stosowane podczas pracy urządzeń dźwigowych |  | • rozróżnić komendy oraz określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; | • sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; |  |
| 7. Wstępne mocowanie prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • rozróżnić metody oraz opisać zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych;  • mocować wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; | • rektyfikować prefabrykaty konstrukcji żelbetowych; |  |
| • rozróżnić metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności;  • dobrać podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; | • wykonać roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu; |  |
| 8. Złącza w prefabrykowanych konstrukcjach żelbetowych |  | • rozróżnić oraz określić systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych;  • łączyć prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; | • zabezpieczyć połączenia prefabrykatów żelbetowych; |  |
| 9. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • przygotować prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu;  • wykonać demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu; | • opisać i stosować zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; |  |
| 10. Kontrola jakości montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • odczytać dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • kontrolować poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych;  • korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; | • określić zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • wskazać na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości; |  |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| **III. Montaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych** | 1. Dokumentacja w montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych i odczytać z niej informacje dotyczące wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • opisać przebieg procesu montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych;  • wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; |  |
| 2. Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • rozróżnić asortymenty i klasy drewna oraz materiałów drewnopochodnych;  rozróżnić metody składowania elementów i prefabrykatów konstrukcji drewnianych  • rozróżnić sposoby łączenia elementów drewnianych;  • rozróżnić materiały do łączenia elementów drewnianych;  • rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu i łączenia elementów konstrukcji drewnianych;  • opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji drewnianych; | • opisać właściwości techniczne materiałów stosowanych przy montażu elementów konstrukcji drewnianych;  • dobrać materiały do montażu elementów konstrukcji drewnianych;  • dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju robót związanych z montażem elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • rozpoznać główne wady i usterki dostarczonych elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; |  |
| 3. Prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych do montażu |  | • rozróżnić elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • przygotować do montażu elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • opisać rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • stosować metody bieżącej kontroli warunków atmosferycznych montażu; |  |
| 4. Roboty ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych |  | • rozróżnić roboty ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych;  • zabezpieczyć konstrukcję przed utratą stateczności;  • wykonać roboty ciesielskie związane z montażem konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami montażu i bezpieczeństwa; | • dobrać metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów drewnianych;  • regulować elementy konstrukcji drewnianych w stykach montażowych; | Klasa II |
| 5. Sprzęt montażowy stosowany podczas transportu, montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • rozróżnić metody montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • rozpoznać i opisać montażowy sprzęt pomocniczy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • użyć montażowego sprzętu pomocniczego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych zgodnie z przeznaczeniem; | • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • realizować roboty transportowe prefabrykowanych konstrukcji drewnianych z wykorzystaniem zawiesi; | Klasa II |
| 6. Znaki i sygnały bezpieczeństwa stosowane podczas pracy urządzeń dźwigowych |  | • rozróżnić i stosować komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych; | • sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych; |  |
| 7. Wstępne mocowanie prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • wykonać próbny montaż; | • mocować elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych;  • rektyfikować elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • regulować położenie prefabrykowanych elementów drewnianych w stykach; |  |
| • rozróżnić metody zabezpieczenia prefabrykowanych konstrukcji drewnianych przed utratą stateczności;  • wykonać prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji drewnianej przed utratą stateczności; | • dobrać podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; |  |
| 8. Złącza w prefabrykowanych konstrukcjach drewnianych |  | • rozróżnić rodzaje połączeń konstrukcji drewnianych;  • przygotować i łączyć elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa; | • wykonać zabezpieczenia połączeń prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; |  |
| 9. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • opisać i stosować zasady prowadzenia robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • demontować prefabrykowane konstrukcje drewniane; | • przygotować prefabrykowane drewniane elementy konstrukcyjne do demontażu; |  |
| 10. Kontrola jakości montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • odczytać dopuszczalne odchyłki montażu elementów konstrukcji drewnianych;  • korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; | • kontrolować poprawność montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • ocenić jakość robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; |  |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
|  | Liczba godzin |  |  |  |  |
| **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;  • udziela 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; |
|  |  |

#### ROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Technologia montażu konstrukcji budowlanych

***Propozycje metod nauczania***

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego, wykład informacyjny, dyskusja dydaktyczna,

***Środki dydaktyczne do przedmiotu***

* stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, drukarką, skanerem, projektorem multimedialnym, tablicą interaktywną oraz z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki,
* normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru konstrukcji stalowych, konstrukcji żelbetowych i prefabrykowanych konstrukcji drewnianych,
* próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, narzędzia monterskie i sprzęt pomiarowy, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze i filmy instruktażowe dotyczące robót montażowych,
* katalogi i instrukcje montażu konstrukcji stalowych, żelbetowych i prefabrykowanych konstrukcji drewnianych,
* 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 i filmy instruktażowe dotyczące robót montażowych,
* filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające: różne rodzaje rusztowań, środków transportu, narzędzia i sprzęt używany do montażu konstrukcji budowlanych,
* przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki wyrobów hutniczych i łączeniowych, próbki materiałów budowlanych, normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji budowlanych, katalogi rusztowań,
* stanowisko do badania właściwości wyrobów budowlanych, takich jak: gęstość, gęstość objętościowa, gęstość nasypowa, nasiąkliwość, wodoprzepuszczalność, konsystencja, twardość.
* 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, dokonać 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, dokonać 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

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie słownictwa zawodowego w języku obcym umożliwiającym realizację czynności zawodowych;
2. Nabycie umiejętności komunikacji i konwersacji 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. 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) 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; | • planować drogę rozwoju zawodowego;  • wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; |  | |
| • identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;  • stosować aktywne metody słuchania; | • prowadzić dyskusje;  • udziela 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; |

#### 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.

## Montaż konstrukcji budowlanych-zajęcia praktyczne

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie narzędzi materiałów i sprzętu do montażu konstrukcji budowlanych;
2. Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami oraz obsługiwanie maszyn stosowanych do wykonywania montażu konstrukcji budowlanych;
3. Nabycie umiejętności montażu elementów konstrukcji stalowych i drewnianych;
4. Wykonanie montażu i demontażu konstrukcji budowlanych.
5. Kształtowanie postawy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w zespole;
6. Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy;
7. Kształtowanie zasad ochrony środowiska i recyklingu.

Cele operacyjne

**Uczeń potrafi:**

1. przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
2. udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
3. zastosować narzędzia pomiarowe i metody pomiarów,
4. dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych,
5. dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych,
6. dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych,
7. wykonać prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych,
8. wymienić metody połączenia konstrukcji stalowych,
9. dobrać sprzęt montażowy stosowany podczas transportu, montażu i demontażu konstrukcji budowlanych,
10. wymienić znaki i sygnały bezpieczeństwa stosowane podczas pracy urządzeń dźwigowych,
11. dobrać metodę wstępnego mocowania konstrukcji budowlanych,
12. wykonać prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu,
13. wykonać prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych do montażu,
14. wykonać prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych,
15. wykonać prace ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych
16. wykonać złącza w prefabrykowanych konstrukcjach żelbetowych i drewnianych
17. opisać zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji budowlanych
18. Uzasadnić zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu i demontażu konstrukcji budowlanych,

#### MATERIAŁ NAUCZANIA Montaż konstrukcji budowlanych-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 podczas robót montażowych konstrukcji budowlanych** | 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  Klasa II  Klasa III |
| 2. Organizacja stanowiska pracy |  | • zidentyfikować wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku pracy;  • rozmieścić materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy; | • 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 ;  • dobrać wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; |
| 3. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej |  | • 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; |
| 4. Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa oraz ochrona środowiska na terenie budowy |  | • opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych;  • opisać zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych;  4)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;  • obsłużyć maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami **bezpieczeństwa i higieny pracy,** ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; |
| 5. 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;  • 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; |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| **II. Wybrane zagadnienia z budownictwa ogólnego** | 1. Narzędzia pomiarowe i technika pomiarów |  | • wymienić i rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych;  • wyjaśnić zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych; | • dobrać przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych;  • wykonać pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów; | Klasa I  Klasa II  Klasa III |
| 2. 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; |
| 3. Rodzaje rusztowań i zasady eksploatacji |  | • klasyfikować rusztowania stosowane w budownictwie;  • rozpoznać rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych;  • 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; |
| • 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; |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
| **III. Montaż konstrukcji stalowych** | 1. Posługiwanie się dokumentacją w montażu konstrukcji stalowych |  | • wymienia rodzaje instalacji budowlanych;  • rozpoznaje instalacje budowlane; | • określa zastosowanie instalacji budowlanych;  • rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje; | Klasa I |
|  | • rozpoznać i wymienić elementy zagospodarowania terenu budowy; | • określić usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy;  • określić funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy; | Klasa I |
|  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych;  • odczytać informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych;  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; | • opisać przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i  specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;  • wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej; | Klasa I |
| 2. Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych |  | • klasyfikować wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie;  • rozpoznać wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych;  • dobrać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii; | • wymienić i rozróżnić właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych;  • określić zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych ; | Klasa I |
|  | • rozróżnić materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno;  • rozróżnić metody składowania elementów i prefabrykatów konstrukcji stalowych  • rozróżnić łączniki mechaniczne i materiały do spawania;  • rozróżnić oraz opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych; | • dobrać wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych;  • dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych ; | Klasa I |
| 3. Wykonywanie prac przygotowujących elementy konstrukcji stalowych do montażu |  | • rozróżnić elementy konstrukcji stalowych;  • wykonać prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu; | • wyjaśnić sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych; | Klasa I |
| 4. Wykonywanie robot ślusarskich związanych z montażem konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych;  • przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej;  • wykonać roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje; | • dobrać metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji ;  • dobrać maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji ; | Klasa I |
| 5. Zastosowanie sprzętu montażowego do prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić metody montażu konstrukcji stalowych;  • rozpoznać i opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;  • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych; | • wykonać roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi;  • użyć sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem; | Klasa I |
| 6. Zastosowanie znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas pracy urządzeń dźwigowych |  | • rozróżnić komendy oraz określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; | • sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; | Klasa I  Klasa II |
| 7. Wykonanie wstępnego mocowania i rektyfikacji konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych;  • wstępnie mocować elementy konstrukcji stalowych;  • wykonać rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łatą i poziomicą; | • dobrać metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych;  • określić zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych;  • regulować elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych; | Klasa II |
| 8. Wykonanie prac zabezpieczających montowaną konstrukcję stalową przed utratą stateczności |  | • rozróżnić i opisać metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności;  • dobrać podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; | • wykonać prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; | Klasa II |
| 9. Wykonywanie połączeń konstrukcji stalowych |  | • rozróżnić i opisać rodzaje połączeń konstrukcji stalowych;  • przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity;  • wykonać połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity ; | • zabezpieczyć połączenia konstrukcji stalowych; | Klasa II |
| 10. Demontaż konstrukcji stalowych |  | • wykonać prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych;  • demontuje konstrukcje stalowe; | • określić i opisać zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; | Klasa II |
| 11. Kontrola jakości montażu konstrukcji stalowych |  | • odczytać dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych;  • kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych;  • wskazać na poprawność lub brak poprawności wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych w stosunku do przyjętych wzorców jakości ; | • korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; | Klasa II |
|  | • określić zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej ; | Klasa II |
| 12. Obmiar robót związanych z montażem konstrukcji stalowych |  | • wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych;  • oblicza koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych; | • określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; | Klasa II |
|  |  | • rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | • wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; |
|  | Liczba godzin na dział |  |  |  |  |
|  | 1. Posługiwanie się dokumentacją w montażu konstrukcji stalowych |  | • wymienia rodzaje instalacji budowlanych;  • rozpoznaje instalacje budowlane; | • określa zastosowanie instalacji budowlanych;  • rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje; | Klasa II |
| **IV. Montaż prefabrykowanych elementów żelbetowych** |  | • rozpoznać i wymienić elementy zagospodarowania terenu budowy; | • określić usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy;  • określić funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy; | Klasa II |
|  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej i odczytać z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu; prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych  • odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | • opisać przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych;  • wykorzystać informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | Klasa II |
| 2. Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych |  | • klasyfikować wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie;  • rozpoznać wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych;  • dobrać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii; | • wymienić i rozróżnić właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych;  • określić zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych ; | Klasa II |
|  | • rozróżnić i opisać materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • rozróżnić i opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | • dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac ;  • rozpoznać główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji; | Klasa II |
| 3. Wykonywanie prac przygotowujących elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu |  | • rozróżnić rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu;  • rozróżnić elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • wykonać prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu; | • opisać rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | Klasa II |
| 4. Wykonywanie robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych |  | • rozróżnić roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych oraz określić zasady ich wykonywania;  • wykonać prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami montażu; | • dobrać materiały do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;  • dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; | Klasa II |
| 5, Zastosowanie sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • rozróżnić metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych;  • rozpoznać i opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • wykonać roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi;  • użyć sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem; | • dobrać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych; | Klasa II |
| 6. Zastosowanie znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas pracy urządzeń dźwigowych |  | • rozróżnić komendy oraz określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; | • sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; | Klasa II |
| 7. Wykonanie wstępnego mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych |  | • rozróżnić metody oraz opisać zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych;  • mocować wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; | • rektyfikować prefabrykaty konstrukcji żelbetowych ; | Klasa II |
| 8. Wykonanie prac zabezpieczających montowaną prefabrykowaną konstrukcję żelbetową przed utratą stateczności |  | • rozróżnić metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności;  • wykonać roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu; | • dobrać podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; | Klasa II |
| 9. Wykonanie połączeń prefabrykatów żelbetowych |  | • rozróżnić oraz określić systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych;  • łączyć prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; | • zabezpieczyć połączenia prefabrykatów żelbetowych; | Klasa II |
| 10. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • przygotować prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu;  • wykonać demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu; | • opisać i stosować zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | Klasa II |
| 11. Kontrola jakości montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • odczytać dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; | • korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; | Klasa II |
|  | • określić zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • wskazać na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości ; | Klasa II |
| 12. Obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych |  | • określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;  • wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych | • obliczyć koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; | Klasa II |
|  | • rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | • wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | Klasa II |
| Liczba godzi na dział |  |  |  |  |
| **V. Montaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych** | 1. Posługiwanie się dokumentacją w montażu konstrukcji drewnianych |  | • wymienia rodzaje instalacji budowlanych;  • rozpoznaje instalacje budowlane; | • określa zastosowanie instalacji budowlanych;  • rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje; | Klasa III |
|  | • rozpoznać i wymienić elementy zagospodarowania terenu budowy; | • określić usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy;  • określić funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy; | Klasa III |
|  | • rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych i odczytać z niej informacje dotyczące wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  4)odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • opisać przebieg procesu montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych;  • wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; |
| 2. Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • klasyfikować wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie;  • rozpoznać wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych;  • dobrać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii; | • wymienić i rozróżnić właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych;  • określić zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych ; | Klasa III |
|  | • rozróżnić asortymenty i klasy drewna oraz materiałów drewnopochodnych;  rozróżnić metody składowania elementów i prefabrykatów konstrukcji drewnianych  • rozróżnić sposoby łączenia elementów drewnianych;  • rozróżnić materiały do łączenia elementów drewnianych;  • rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu i łączenia elementów konstrukcji drewnianych;  • opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji drewnianych; | • opisać właściwości techniczne materiałów stosowanych przy montażu elementów konstrukcji drewnianych;  • dobrać materiały do montażu elementów konstrukcji drewnianych;  • dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju robót związanych z montażem elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • rozpoznać główne wady i usterki dostarczonych elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; |
| 3. Wykonywanie prac przygotowujących elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych do montażu |  | • rozróżnić elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • przygotować do montażu elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • opisać rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • stosować metody bieżącej kontroli warunków atmosferycznych montażu; | Klasa III |
| 4. Wykonywanie robót ciesielskie związanych z montażem prefabrykatów drewnianych |  | • rozróżnić roboty ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych;  • zabezpieczyć konstrukcję przed utratą stateczności;  • wykonać roboty ciesielskie związane z montażem konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami montażu i bezpieczeństwa; | • dobrać metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów drewnianych;  • regulować elementy konstrukcji drewnianych w stykach montażowych; | Klasa III |
| 5, Zastosowanie sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • rozróżnić metody montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • rozpoznać i opisać montażowy sprzęt pomocniczy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • użyć montażowego sprzętu pomocniczego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych zgodnie z przeznaczeniem; | • dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • realizuje roboty transportowe prefabrykowanych konstrukcji drewnianych z wykorzystaniem zawiesi; | Klasa III |
| 6. Zastosowanie znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas pracy urządzeń dźwigowych |  | • rozróżnić i stosować komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych; | • sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych; | Klasa III |
| 7. Wykonanie wstępnego mocowania i rektyfikacji prefabrykatów drewnianych |  | • rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • wykonać próbny montaż;  • mocować elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; | • rektyfikuje elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych ;  • regulować położenie prefabrykowanych elementów drewnianych w stykach; | Klasa III |
| 8. Wykonanie prac zabezpieczających montowaną prefabrykowaną konstrukcję drewnianą przed utratą stateczności |  | • rozróżnić metody zabezpieczenia prefabrykowanych konstrukcji drewnianych przed utratą stateczności;  • wykonać prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji drewnianej przed utratą stateczności; | • dobrać podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; | Klasa III |
| 9. Wykonanie połączeń prefabrykatów drewnianych |  | • rozróżnić rodzaje połączeń konstrukcji drewnianych;  • przygotowuje i łączyć elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa; | • wykonać zabezpieczenia połączeń prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | Klasa III |
| 10. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • opisać i stosować zasady prowadzenia robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • demontuje prefabrykowane konstrukcje drewniane; | • przygotować prefabrykowane drewniane elementy konstrukcyjne do demontażu; | Klasa III |
| 11. Kontrola jakości montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • odczytać dopuszczalne odchyłki montażu elementów konstrukcji drewnianych;  • kontroluje poprawność montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych ;  • ocenić jakość robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności; | Klasa III |
|  | • wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | Klasa III |
| 12. Obmiar robót związanych z montażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych |  | • określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;  • wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | • obliczyć koszt wykonania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; | Klasa III |
|  |  | • rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | • wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; | Klasa III |
|  | 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; | Klasa III  Klasa III  Klasa III |
| • 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;  • udziela 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; |

#### ROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU Montaż konstrukcji budowlanych-zajęcia praktyczne

***Propozycje metod nauczania***

metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego, wykład informacyjny, dyskusja dydaktyczna,

***Środki dydaktyczne do przedmiotu***

* stanowiska montażu i demontażu konstrukcji stalowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w elementy konstrukcji stalowych, łączniki do montażu, narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej wyrobów hutniczych, narzędzia i sprzęt do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych, stół do trasowania, sprzęt i przyrządy pomiarowe, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonania robót montażowych, zawiesia montażowe,
* stanowiska montażu i rozbiórki prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w narzędzia i sprzęt do wykonywania robót murarskich, betoniarskich i ciesielskich, prefabrykaty żelbetowe, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykatów żelbetowych, zawiesia montażowe, przyrządy pomiarowe,
* stanowiska montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych, łączniki do montażu konstrukcji drewnianych, narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej drewna, narzędzia i sprzęt do zabezpieczania drewna przed działaniem czynników zewnętrznych, stół do trasowania, sprzęt i przyrządy pomiarowe, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonania robót montażowych, zawiesia montażowe, normy.

Każde stanowisko powinno być wyposażone w środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, normy dotyczące konstrukcji stalowych, żelbetowych i drewnianych, dokumentację projektową właściwą dla wykonywanych robót oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

***Warunki realizacji programu przedmiotu***

Grupa uczniów na zajęciach – 8 osób. Zadania powinny być realizowane przez ucznia indywidualnie lub grupowo

***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, dokonać 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, dokonać 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.

# 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,
* 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; Wanda Bukała, Małgorzata Karbowiak, Wydawnictwo. WSIP 2016
* Budownictwo ogólne; Mirosława Popek, Bożena Wapińska, Wydawnictwo WSIP 2019
* Pracownia sporządzania kosztorysów i dokumentacji przetargowej, Renata Solonek, Wydawnictwo WSIP 2018
* 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

# PROJEKT EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU Monter konstrukcji budowlanych

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 nauczania |
| **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 połączenia konstrukcji stalowych. | 1. Czy uczeń rozróżnia i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych?  2. Czy uczeń przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity?  3. Czy uczeń wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity?  4. Czy uczeń zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych? | 1. Rozróżnia rodzaje połączeń konstrukcji stalowych.  2. Opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych.  3. Przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity.  4. Wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby.  5. Wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na nity.  6. Zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych. | sprawdziany,  kartkówki,  ćwiczenia  projekty  ocenianie bieżące (odpowiedź ustna) | W trakcie realizacji działu programowego;  Po zrealizowaniu działu programowego |
| Dobór materiałów, narzędzi i sprzętu do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych. | 1. Czy uczeń rozróżnia i opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych?  2. Czy uczeń rozróżnia i opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych?  4. Czy uczeń dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac?  5. Czy uczeń rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji? | 1. Rozróżnia materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.  2. Opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.  3. Rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych  4. Opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych  5. Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac .  6.Rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji. | 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 | 1. Ilu z uczniów, którzy rozpoczęli naukę w szkole, ukończyło ją?  2. Jaka jest liczba poprawek z przedmiotów zawodowych?  3. Ilu uczniów nie otrzymało promocji do kolejnej klasy?  4. Ilu absolwentów kontynuuje naukę w szkole wyższej?  5. Ilu absolwentów uzyskuje kwalifikacje dodatkowe?  6. Czy wszyscy nauczyciele uczestniczyli w opracowaniu/modyfikacji programu nauczania?  7. 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 turniejach, konkursach 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 turniejów, konkursów zawodowych | 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 certyfikat kwalifikacji zawodowej  70% uczniów przystępujących do egzaminu uzyskało dyplom zawodowy | 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 |