



Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik budownictwa 311204

Montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

**PUBLIKACJA BEZPŁATNA
rok 2020**

Spis treści

1.	Założenia ogólne programu	3
1.1.	Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej	3
1.2.	Uzasadnienie odnoszące się do potrzeb na rynku pracy	3
2.	Założenia organizacyjne	7
2.1.	Liczba godzin przewidzianych na realizację programu.....	7
2.2.	Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia.....	8
2.3.	Wyposażenie dydaktyczne pracowni zawodowych.....	8
2.4.	Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem.....	12
3.	Cele kształcenia w formie zadań zawodowych (do wykonywania jakich zadań przygotowywana jest osoba kształcona zgodnie z programem).....	14
4.	Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji	15
5.	Plan nauczania	18
6.	Programy poszczególnych zajęć	23
6.1.	Program nauczania dla przedmiotu - Rusztowania w robotach budowlanych.....	23
6.2.	Program nauczania dla przedmiotu - Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.....	31
7.	Ewaluacja programu	41
8.	Wykaz niezbędnej literatury	49

1. Założenia ogólne programu

1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Technik budownictwa ma możliwość zdobycia dodatkowej umiejętności w zakresie montowania, demontowania i przebudowywania rusztowań. Uczeń szkoły branżowej w zawodzie technik budownictwa, który będzie uczestniczył w kursie dodatkowych umiejętności zawodowych montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań, nabeździe umiejętności planowania i wykonywania prac przygotowawczych przed rozpoczęciem prac montażu, demontażu i przebudowy rusztowań różnego typu, posługiwania się narzędziami niezbędnymi do montażu elementów rusztowań, bezpiecznego wykonywania montażu, demontażu i przebudowy różnych typów rusztowań systemowych i niesystemowych, właściwego oznakowania i eksploatacji różnego typu rusztowań. Umiejętności dają możliwość uczniowi sprawnego i bezpiecznego montażu, demontażu i przebudowy rusztowań zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz obiektu. Po ukończeniu kursu dodatkowych umiejętności w tym zakresie uczestnik będzie potrafił wykonać montaż rusztowań różnego typu z zastosowaniem odpowiednich narzędzi i urządzeń, zachowując najwyższy stopień bezpieczeństwa podczas wykonywanych prac.

1.2. Uzasadnienie odnoszące się do potrzeb na rynku pracy

Potrzeba kształcenia umiejętności dodatkowej – montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań wynika z dużego zapotrzebowania do wykonywania tych czynności pracowników w branży budowlanej. Według obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej ze stycznia 2020 roku zawody budowlane w tym technik budownictwa zalicza się do zawodów o istotnym zapotrzebowaniu na rynku pracy krajowym¹.

Analizując dane dostępne w Barometrze zawodów na 2020 rok ² wynika, że w całej Polsce utrzymuje się równowaga osób poszukujących pracy a pracodawcami w zawodzie technik budownictwa. Porównując dane zamieszczone w barometrze

¹ Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy.

² <https://barometrzwawodow.pl>, [dostęp dnia 15.11.2020] analiza danych w Barometrze zawodów na 2020 i porównanie danych 2017-2020 dla zawodu monter rusztowań

zawodów z lat 2018-2020 widać, że w Polsce jest utrzymujące się stałe zapotrzebowanie na pracowników w zawodzie technik budownictwa. Dane z barometru zawodów na 2020 pokazują, że wzrost zapotrzebowania na pracowników w zawodzie technik budownictwa nastąpił w trzech powiatach Polski: starogardzkim, tucholskim, wyszkowskim. Na taki stan wpłynęły nowe inwestycje budowlane w powiatach. Rozwijająca się gospodarka w dziedzinie budownictwa wymaga coraz większej liczby pracowników w zawodzie technik budownictwa. Uczeń szkoły branżowej w zawodzie technik budownictwa jest przygotowywany w ramach wybranej kwalifikacji do wykonywania robót zbrojarskich i betoniarskich albo montażu konstrukcji budowlanych lub do wykonywania robót murarskich i tynkarskich. Należy zwrócić szczególną uwagę, że wszystkie prace, do których jest przygotowywany uczeń szkoły branżowej w zawodzie technik budownictwa są pracami na wysokościach. Bezpieczne wykonywanie tych prac będzie zależało również od poprawnie zmontowanego rusztowania.

Technicy budownictwa budują, przebudowują i demontują rusztowania niezbędne do rozpoczęcia prac na wysokościach. Osoby posiadające wiedzę i umiejętności montażu, przebudowy i demontażu rusztowania niezbędne do rozpoczęcia prac na wysokościach są potrzebni na placu budowy, w miejscach remontu i renowacjach a także na halach produkcyjnych. Pracodawca, poszukujący pracowników ze względów ekonomicznych będzie preferował zatrudnienie technika budownictwa z uprawnieniami do montażu rusztowań niż technika budownictwa i osobę z uprawnieniami do montażu rusztowań. Technicy budownictwa, posiadający wiedzę i umiejętności z zakresu montażu i demontażu rusztowań zwiększają swoje szanse na rynku pracy na większe comiesięczne wynagrodzenie nie tylko w Polsce, ale i za granicą, gdzie pracownicy budowlani są również bardzo poszukiwani. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących wypadków przy pracy w I kw. 2020³ wynika, że nieprawidłowe zachowanie się pracownika było przyczyną 61% wypadków przy pracy, a poszkodowanych osób w branży budowlanej było 733. Technik budownictwa z umiejętnościami montowania, demontowania

³ Główny Urząd Statystyczny - Wypadki przy pracy w pierwszym kwartale 2020 roku - dane wstępne <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/warunki-pracy-wypadki-przy-pracy/wypadki-przy-pracy-w-pierwszym-kwartale-2020-roku-dane-wstepne.3.39.html> [dostęp 05-03-2021]

i przebudowywania rusztowań powinien liczyć się dużym ryzykiem na stanowisku pracy, ale również z ogromną odpowiedzialnością. Prace wykonywane są na dużej wysokości, a co za tym idzie, konieczne jest bezwzględne zachowanie wszystkich procedur. To nie tylko zagrożenie związane z wysokością, ale też porażeniem prądem w przypadku źle zabezpieczonych przewodów elektrycznych. Mając na uwadze potencjalne zagrożenia, oczywiste jest, że osoba wykonująca tę profesję musi posiadać szeroką wiedzę i umiejętności w zakresie montowania, demontowania i przebudowywania rusztowań. Zatrudnienie w deficytowych zawodach budowlanych wiąże się również ze zdobywaniem drogich i czasochłonnych uprawnień. Nic dziwnego, że brak jest specjalistów, techników budownictwa i innych pracowników fizycznych w zawodach budowlanych co stanowi ogromną przeszkodę przy prowadzeniu działalności w branży budowlanej. Dlatego ważnym elementem są dodatkowe umiejętności zawodowe, które uczeń może wykonać w trakcie nauki w zawodzie technik budownictwa.

Dla zobrazowania skali potrzeby dodatkowych umiejętności należy pokazać liczbę nowych nowych obiektów oddanych do użytkowania. W Polsce deweloperzy oddali do użytkowania 64,8% ogólnej liczby mieszkań, tj. o 1,4 p. proc. więcej niż w roku poprzednim – jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego dotyczącego budownictwa mieszkaniowego w okresie I-XII 2020 r⁴. Dlatego też pracodawcy firm budowlanych oczekują od kandydatów do pracy i pracowników umiejętności wykonywania montażu, demontażu i przebudowywania rusztowań ramowych, modułowych, typu „Warszawa”, przejezdnych oraz umiejętności miękkich tj. właściwa komunikacja w zespole, która jest bardzo ważna podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, jaką jest praca na wysokości podczas montażu czy demontażu rusztowań stosowanych na budowach.

Umiejętności związane z montażem, demontażem i przebudową rusztowań wiążą się również z dużym ryzykiem zawodowym na stanowisku pracy. Doskonalenie tych umiejętności ma na celu również zwiększenie poziomu bezpieczeństwa przy wykonywanych pracach. Kształcenie tej dodatkowej umiejętności w ramach zawodu

⁴ Główny Urząd Statystyczny - Budownictwo mieszkaniowe w okresie styczeń-grudzień 2020 roku - <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/przemysl-budownictwo-srodki-trwale/budownictwo/budownictwo-mieszkaniowe-w-okresie-styczen-grudzien-2020-roku,5,110.html> [dostęp 05-03-2021]

technik budownictwa przyczyni się do przygotowywania osób do uzyskiwania uprawnień montażysty rusztowań. Osoby zatrudnione bezpośrednio przy montowaniu rusztowań powinny posiadać uprawnienia montażysty rusztowań.

Uprawnienia te wydawane są przez Sieć Badawczą Łukasiewicz Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie. Egzamin w celu uzyskania uprawnień jest poprzedzony obowiązkowym szkoleniem.

Uzyskiwanie przygotowania pod dodatkowe uprawnienia skróci czas absolwentowi technika budownictwa do uzyskania uprawnień. Może to być decydujący czynnik do wyboru szkoły w obszarze budowlanym i przyczynić się do atrakcyjności kierunku technika budownictwa z umiejętnością montażu, demontażu i przebudową rusztowań zarówno dla Uczniów, jak i ich rodziców. Istotnym aspektem kształcenia w zawodzie technika budownictwa jak również w ramach kursów dodatkowych umiejętności zawodowych jest włączenie do nauczania jak największej liczby pracodawców w celu zwiększenia atrakcyjności procesu kształcenia zawodów z branży budowlanej.

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Dobór liczby godzin przeznaczonych na realizację programu DUZ – Montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań.

Tabela 1. Liczba godzin przeznaczonych na realizację programu DUZ

Wyszczególnienie	Łączna liczba godzin
Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik budownictwa wynikająca z podstawy programowej określonej w Rozporządzeniu 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	1400
Wymiar godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe w technikum w pięcioletnim okresie nauczania wynikająca z Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół	56
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w technikum 5 – letnim łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie branżowego wynosi 56. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia	280 - liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych

Wyszczególnienie	Łączna liczba godzin
w zawodzie a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi:	
Liczba godzin na realizację DUZ Montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań	60

Na realizację programu dodatkowych umiejętności zawodowych - montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań przeznaczono 60 godzin na zajęcia dydaktyczne, z czego 10 godzin na zajęcia teoretyczne i 50 godzin na zajęcia praktyczne.

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi dwa semestry, zaczyna się w klasie czwartej w drugim semestrze i kończy w klasie piątej na koniec pierwszego semestru.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 6 osób, z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach.

2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Kwalifikacje osób prowadzących zajęcia powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli zgodnie z nauczaniem przedmiotem.

Proponowane dodatkowe wymagania dla osób prowadzących zajęcia w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym to certyfikowane szkolenia w zakresie montażu i demontażu rusztowań.

2.3. Wyposażenie dydaktyczne pracowni zawodowych

Pracownia zajęć teoretycznych powinna być wyposażona w:

- 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,

- stanowisko komputerowe dla ucznia podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem umożliwiającym naukę online,
- przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, dokumentacje budowy, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,
- przykładowe dokumentacje techniczno-eksploatacyjne rusztowania;
- przykładowe dokumentacje projektowe i wykonawcze rusztowań specjalnych,
- filmy instruktażowe dotyczące montażu i demontażu i przebudowy rusztowań,
- apteczkę zaopatrzoną w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej przeznaczone dla Uczniów i Nauczycieli prowadzących zajęcia,
- środki ochrony przeciwpożarowej.
- pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Pracownia zajęć praktycznych powinna być wyposażona w:

- 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,
- przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, dokumentacje budowy, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,

-
- przykładowe dokumentacje techniczno – eksploatacyjne rusztowania;
 - przykładowe dokumentacje projektowe i wykonawcze rusztowań specjalnych,
 - różne typy rusztowań,
 - narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu rusztowań,
 - biblioteczkę zawodową wyposażoną w dokumentacje, instrukcje do montażu rusztowań, regulaminy BHP, instrukcję obsługi narzędzi i elektronarzędzi niezbędnych do wykonania montażu i demontażu rusztowań,
 - wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - filmy instruktażowe dotyczące montażu i demontażu i przebudowy rusztowań,
 - apteczkę zaopatrzoną w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
 - środki ochrony indywidualnej i zbiorowej przeznaczone dla Uczniów i Nauczycieli prowadzących zajęcia,
 - środki ochrony przeciwpożarowej.
 - pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Indywidualne stanowisko w pracowni zajęć praktycznych powinno być wyposażone w:

- przykładowe dokumentacje projekty budowlane,
- przykładowe dokumentacje techniczno – eksploatacyjne rusztowania;
- przykładowe dokumentacje projektowe i wykonawcze rusztowań specjalnych,
- różne typy rusztowań,

-
- narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu rusztowań,
 - biblioteczkę zawodową wyposażoną w dokumentację, instrukcje do montażu rusztowań, regulaminy BHP, instrukcję obsługi narzędzi i elektronarzędzi niezbędnych do wykonania montażu i demontażu rusztowań,
 - apteczkę zaopatrzoną w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy,
 - środki ochrony indywidualnej dla Ucznia,
 - środki ochrony przeciwpożarowej,
 - pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

UWAGA

Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Może odbywać się w pracowniach zawodowych, u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.

Do najważniejszych form współpracy szkół branżowych z pracodawcami w ramach kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej można zaliczyć:

- klastry branżowe,
- partnerstwo szkoła-pracodawca-samorząd,
- klasy patronackie,
- praktyczną naukę zawodu u pracodawcy.

Współpraca szkół branżowych z pracodawcami w organizowaniu kształcenia dodatkowych umiejętności zawodowych może również polegać na organizowaniu wycieczek zawodowych i wizyt studyjnych.

2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem

Uczniowie kształceni zgodnie z programem nauczania w zawodzie technik budownictwa powinni posiadać wiedzę i umiejętności wynikające z podstawy programowej w zakresie podstawowych zagadnień z budownictwa ogólnego, rysunku technicznego budowlanego, technologii montażu konstrukcji budowlanych oraz montażu konstrukcji budowlanych. Opisana wiedza i umiejętności pozwolą uczniowi na nabycie dodatkowych kompetencji wynikających z przedmiotowego DUZ. Podstawowe umiejętności niezbędne do realizacji dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wykonywania montowania, demontowania i przebudowywania rusztowań, które uczeń będzie mieć zrealizowane najwcześniej w klasie czwartej będą wynikać z realizacji jednostek efektów kształcenia (BUD.12 Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich) określonych w podstawie programowej w zawodzie technik budownictwa i są to:

- BUD.12.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy
- BUD.12.2. Podstawy budownictwa
- BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych
- BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych
- BUD.12.6. Wykonywanie remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych

Uczeń będzie mieć zrealizowane jednostki efektów kształcenia w IV klasie technikum. Wtedy będzie miał możliwość przystąpić do kursu DUZ Montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań.

Realizacja kursu dodatkowych umiejętności zawodowych – montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań została zaplanowana na drugi semestr klasy czwartej i pierwszy semestr klasy piątej technikum w następującym wymiarze:

Tabela 2. Podział godzin dla DUZ

Klasa	Semestr	Liczba godzin
IV	II	30
V	I	30

Razem 60 godzin

Tabela 3. Podział godzin w klasie IV

Przedmiot	Klasa/ semestr	Liczba godzin
Rusztowania w robotach budowlanych.	IV/II	10
Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.	IV/II	20

Tabela 4. Podział godzin w klasie V

Przedmiot	Klasa/ semestr	Liczba godzin
Rusztowania w robotach budowlanych.	V/I	0
Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.	V/I	30

Ważne

Należy pamiętać, aby zrealizować kurs dodatkowych umiejętności zawodowych – Montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań przed egzaminem zawodowym, który odbywa się w piątej klasie.

3. Cele kształcenia w formie zadań zawodowych (do wykonywania jakich zadań przygotowywana jest osoba kształcona zgodnie z programem)

Uczestnik kursu dodatkowych umiejętności zawodowych – Montowanie, demontowanie i przebudowywanie rusztowań powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych, do których należą:

- 1) Planowanie i wykonywanie prac przygotowawczych, kompletacji elementów rusztowania, zabezpieczenia konstrukcji rusztowania w zależności od posadowienia i rodzaju obiektu.
- 2) Montowanie rusztowań zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.
- 3) Przebudowywanie rusztowań zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.
- 4) Demontowanie rusztowań zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.
- 5) Oznakowanie i zabezpieczenie rusztowania przed osobami nieuprawnionymi i spadającymi elementami, przedmiotami.
- 6) Protokołowanie odbioru technicznego rusztowań i właściwe ich użytkowanie.

4. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Tabela 5 Efekty kształcenia i ich weryfikacja

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia konstrukcje rusztowań systemowych i niesystemowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. klasyfikuje konstrukcje rusztowań systemowych i niesystemowych 2. różnicuje elementy rusztowań systemowych i niesystemowych 3. omawia rusztowania systemowe i niesystemowe w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - budowy konstrukcji, - rodzaju materiałów użytych do ich budowy, - sposobu ich użytkowania
2) charakteryzuje ogólne zasady montażu i przebudowy rusztowań systemowych i niesystemowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. wymienia zasady posadowienia rusztowania na podłożu gruntowym oraz podłożu konstrukcyjnym 2. omawia zasady <ul style="list-style-type: none"> - układania podkładów - montażu pionów komunikacyjnych - montażu urządzeń piorunochronnych - montażu zwodów pionowych i uziemień 3. montażu pomostów rusztowań
3) posługuje się dokumentacją techniczno -eksploatacyjną rusztowania, dokumentacją projektową, instrukcjami montażu	<ol style="list-style-type: none"> 1. odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych informacje o wymaganiach dotyczących

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
oraz normami podczas montażu rusztowań systemowych i niesystemowych	<p>montażu elementów składowych rusztowania</p> <p>2. odczytuje z dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej rusztowania informacje o przeznaczeniu rusztowania</p> <p>3. wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej do określenia sposobu oznakowania rusztowania</p>
4) przygotowuje narzędzia materiały i sprzęt do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania systemowego i niesystemowego	<p>1. organizuje narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu elementów rusztowania</p> <p>2. sprawdza stan techniczny elementów rusztowań przed montażem lub przebudową rusztowania oraz narzędzi i sprzętu niezbędnego do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania</p>
5) stosuje narzędzia i sprzęt do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania systemowego i niesystemowego zgodnie z zasadami BHP	1. posługuje się narzędziami i sprzętem do montażu i demontażu rusztowań
6) dobiera elementy do wykonania rusztowania według dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej	<p>1. kompletuje elementy konstrukcyjne rusztowania</p> <p>2. dobiera ilość zakotwienia rusztowania</p>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
	3. dobiera właściwe posadowienie rusztowania
7) wykonuje montaż i demontaż rusztowań systemowych zgodnie zasadami BHP	1. stosuje technologię montażu i demontażu rusztowań 2. montuje i demontuje rusztowania ramowe 3. montuje i demontuje rusztowania modułowe 4. montuje i demontuje rusztowania typu „Warszawa” 5. montuje i demontuje rusztowania przejezdne

5. Plan nauczania

Tabela 6. Plan nauczania

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Uwagi do realizacji (formy zajęć)
Rusztowania w robotach budowlanych.	10	Zajęcia teoretyczne realizowane w pracowni zajęć teoretycznych lub przez platformę e learningową. Realizacja zajęć w klasie: IV Grupowa forma pracy. Miejsce realizacji w szkole: pracownia budowlana
Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.	50	Zajęcia praktyczne realizowane w szkolnej pracowni warsztatowej lub w Centrach Kształcenia Zawodowego lub u pracodawców. Realizacja zajęć częściowo w klasie IV i częściowo w klasie V Grupowa forma pracy. Zaleca się grupy do sześciu osobowe. Miejsce realizacji szkole: warsztaty szkolne

Łączna liczba godzin zajęć 60

Tabela 7. Pogrupowane efekty kształcenia i kryteriów weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Nazwy przedmiotów	Efekt kształcenia Uczeń:	Kryteria weryfikacji Uczeń:
Rusztowania w robotach budowlanych.	1) rozróżnia konstrukcje rusztowań systemowych i niesystemowych	1. klasyfikuje konstrukcje rusztowań systemowych i niesystemowych 2. różnicuje elementy rusztowań systemowych i niesystemowych 3. omawia rusztowania systemowe i niesystemowe w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> • budowy konstrukcji, • rodzaju materiałów użytych do ich budowy, • sposobu ich użytkowania
Rusztowania w robotach budowlanych	2) charakteryzuje ogólne zasady montażu i przebudowy rusztowań systemowych i niesystemowych	1. wymienia zasady posadowienia rusztowania na podłożu gruntowym oraz podłożu konstrukcyjnym 2. omawia zasady

Nazwy przedmiotów	Efekt kształcenia Uczeń:	Kryteria weryfikacji Uczeń:
		<ul style="list-style-type: none"> • układania podkładów • montażu pionów komunikacyjnych • montażu urządzeń piorunochronnych • montażu zwodów pionowych i uziemień • montażu pomostów rusztowań
Rusztowania w robotach budowlanych	3) posługuje się dokumentacją techniczno-eksploatacyjną rusztowania, dokumentacją projektową, instrukcjami montażu oraz normami podczas montażu rusztowań systemowych i niesystemowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu elementów składowych rusztowania 2. odczytuje z dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej rusztowania informacje o przeznaczeniu rusztowania

Nazwy przedmiotów	Efekt kształcenia Uczeń:	Kryteria weryfikacji Uczeń:
		4. wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno eksploatacyjnej do określenia sposobu oznakowania rusztowania
Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.	1) przygotowuje narzędzia materiały i sprzęt do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania systemowego i niesystemowego	1. organizuje narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu elementów rusztowania 3. sprawdza stan techniczny elementów rusztowań przed montażem lub przebudową rusztowania
Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.	2) stosuje narzędzia i sprzęt do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania systemowego i niesystemowego zgodnie z zasadami BHP	1. posługuje się narzędziami i sprzętem do montażu i demontażu rusztowań 3. sprawdza stan techniczny narzędzi i sprzętu niezbędnego do montażu, przebudowy

Nazwy przedmiotów	Efekt kształcenia Uczeń:	Kryteria weryfikacji Uczeń:
		i demontażu rusztowania
Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.	3) dobiera elementy do wykonania rusztowania według dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej	1. kompletuje elementy konstrukcyjne rusztowania 2. dobiera kotwienie rusztowania 2. dobiera właściwe posadowienie rusztowania
Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.	4) wykonuje montaż i demontaż rusztowań systemowych zgodnie z zasadami BHP	1. stosuje technologię montażu i demontażu rusztowań 2. montuje i demontuje rusztowania ramowe 3. montuje i demontuje rusztowania modułowe 4. montuje i demontuje rusztowania typu „Warszawa” 5. montuje i demontuje rusztowania przejezdne

6. Programy poszczególnych zajęć

Wykaz przedmiotów:

- 1) Rusztowania w robotach budowlanych.
- 2) Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.

6.1. Program nauczania dla przedmiotu - Rusztowania w robotach budowlanych.

Cele ogólne przedmiotu

- 1) Poznanie podziału i konstrukcji rusztowań systemowych i niesystemowych.
- 2) Poznanie zasad montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.
- 3) Nabycie umiejętności korzystania z dokumentacji techniczno – eksploatacyjnej, dokumentacji projektowej, instrukcji montażu oraz norm.

Cele operacyjne przedmiotu

Uczeń potrafi:

- 1) sklasyfikować rusztowania systemowe i niesystemowe,
- 2) omówić konstrukcję rusztowań systemowych i niesystemowych,
- 3) rozróżnić elementy rusztowań systemowych i niesystemowych,
- 4) dokonać podziału rusztowań systemowych,
- 5) wymienić zasady prac przygotowawczych do montażu, demontażu i przebudowy rusztowań,
- 6) omówić zasady posadowienia rusztowań,
- 7) omówić zasady montażu rusztowań,

- 8) odczytywać informacje zawarte w dokumentacji techniczno eksploatacyjnej i dokumentacji projektowej rusztowań niezbędne do prawidłowego montażu,
- 9) wskazywać przeznaczenie rusztowania z dokumentacji techniczno – eksploatacyjnej rusztowania.

Tabela 8 Program nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
Definicje i konstrukcja rusztowań.	1. klasyfikacja konstrukcji rusztowań systemowych i niesystemowych.	1	<ul style="list-style-type: none"> Klasyfikować rusztowania systemowe i niesystemowe, 	<ul style="list-style-type: none"> Charakteryzować poszczególne elementy konstrukcyjne rusztowań systemowych 	Klasa IV drugie półrocze
Definicje i konstrukcja rusztowań.	2. Elementy konstrukcyjne rusztowań systemowych i niesystemowych.	1	<ul style="list-style-type: none"> Rozróżniać elementy konstrukcyjne rusztowań systemowych i niesystemowych 	<ul style="list-style-type: none"> Wskazywać rodzaje obciążenia na rusztowaniu w rusztowaniach systemowych, 	Klasa IV drugie półrocze
Definicje i konstrukcja rusztowań.	3. Charakterystyka rusztowań ze względu na rodzaj użytych materiałów do ich budowy i sposób ich użytkowania.	1	<ul style="list-style-type: none"> Omawiać rusztowania systemowe i niesystemowe w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - budowy konstrukcji, - rodzaju materiałów 	<ul style="list-style-type: none"> Określić wymiary modułów rusztowań systemowych 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
			użytych do budowy, - sposobu ich użytkowania		
Zasady montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.	1. Zasady posadowienia rusztowań.	1	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić zasady posadowienia rusztowań na podłożu gruntowym i konstrukcyjnym 	<ul style="list-style-type: none"> Wskazać odległości usytuowania stanowiska pracy na rusztowaniu od napowietrznych linii energetycznych, Wskazać odległości pracy na rusztowaniu od wykopów 	Klasa IV drugie półrocze
Zasady montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.	2. Zasady montażu rusztowań systemowych.	1	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić zasady posadowienia rusztowań Omówić montaż podkładów 	<ul style="list-style-type: none"> Wskazać minimalne wymiary daszków nad przejściami dla pieszych wejściami do budynków 	Klasa IV drugie półrocze
Zasady montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.	3. Zasady montażu elementów konstrukcyjnych rusztowań.	1	<ul style="list-style-type: none"> Określać zasady urządzeń piorunochronnych Omówić montaż zwodów pionowych i uziemień 	<ul style="list-style-type: none"> Wskazać odległości stanowisk pracy na rusztowaniu od maszyn z wirującymi elementami, 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> Charakteryzować montaż pionów komunikacyjnych Charakteryzować montaż pomostów rusztowań 		
Zasady montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.	4. Wytyczne do montażu urządzeń piorunochronnych wraz z uziemieniem.	1	<ul style="list-style-type: none"> Wskazać zasady montażu urządzeń piorunochronnych i uziemień 	<ul style="list-style-type: none"> Współpracować z przedstawicielem zawodów elektrycznych podczas montażu urządzeń piorunochronnych i uziemień 	Klasa IV drugie półrocze
Zasady montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.	5. Zasady bezpiecznej pracy przy budowie rusztowań.	1	<ul style="list-style-type: none"> Scharakteryzować zasady montażu rusztowań w pobliżu linii energetycznych i robót ziemnych Omówić zasady bezpiecznej pracy na rusztowaniu 		Klasa IV drugie półrocze
Dokumentacja rusztowań.	1. Charakterystyka dokumentacji techniczno	0,5	<ul style="list-style-type: none"> odczytywać z norm i specyfikacji technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> Planować prace montażu rusztowań na podstawie 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
	eksploatacyjnej – rusztowania.		wykonania i odbioru robót montażowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu elementów składowych rusztowania	dokumentacji technicznej	
Dokumentacja rusztowań.	2. Dokumentacja projektowa rusztowań specjalnych.	0,5	<ul style="list-style-type: none"> odczytywać z dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej rusztowania informacje o przeznaczeniu rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> Analizować instrukcje montażu w języku obcym 	Klasa IV drugie półrocze
Dokumentacja rusztowań.	3. Ćwiczenia w posługiwaniu się dokumentacją techniczno-eksploatacyjną, projektową rusztowań.	1	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystywać informacje zawarte w dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej do określenia sposobu oznakowania rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> Określać sposób montażu i ilość kotwień rusztowania na podstawie dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej 	Klasa IV drugie półrocze

Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania:

- metoda podająca: wykład informacyjny,
- metoda podająca: pogadanka,
- metody aktywizujące: metoda przypadków, metoda sytuacyjna, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem,
- metody eksponujące: film, ekspozycja,
- metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe.

Formy pracy uczniami:

- praca indywidualna,
- praca w grupach,
- przydzielanie uczniom zdolnym trudniejszych zadań podczas pracy indywidualnej lub grupowej,
- różnicowanie stopnia trudności ćwiczeń realizowanych na zajęciach dodatkowych umiejętności zawodowych.

Bardzo ważną kwestią w kształceniu dodatkowej umiejętności zawodowej jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Indywidualizacja pracy z uczniem powinna polegać m.in. na:

- organizacji procesów edukacyjnych w oparciu o rozpoznane możliwości i potrzeb uczniów,

-
- przygotowywaniu materiałów do zajęć w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym uwzględniających zdiagnozowane potrzeby uczniów,
 - organizacji zajęć w oparciu Indywidualny Program Edukacyjno-Terapeutyczny.

Wskazówki metodyczne dla Nauczyciela:

Nauczyciel powinien:

- określać wyzwania w nauczaniu przedmiotu,
- określać problemy z opanowaniem programu nauczania lub opanowaniem poszczególnych jednostek tematycznych,
- przygotowywać materiały na zajęcia (prezentację, rysunki, tabele, wykresy, nagrania, filmy) uwzględniając weryfikację rzetelności źródeł oraz ich aktualność,
- korzystać z przykładowych gotowych scenariuszy zajęć,
- wykorzystywać technologię komputerowe w czasie prowadzenia zajęć.

Środki dydaktyczne:

- prezentacja multimedialna,
- normy,
- katalogi,
- instrukcje,
- dokumentacje projektowe,
- dokumentacje wykonawcze,
- dokumentacje techniczno – eksploatacyjne rusztowań,

-
- filmy.

Obudowa dydaktyczna (wyposażenie): sala dydaktyczna wyposażona w stanowisko komputerowe dla nauczyciela i projektor, komputer z dostępem do sieci oraz platformy do zdalnego nauczania, katalogi producentów rusztowań, normy dotyczące obciążeń pomostów rusztowań, instrukcje, dokumentacje projektowe i techniczno eksploatacyjne, literaturę fachową.

Warunki realizacji: Zagadnienia teoretyczne mogą być realizowane w sali szkolnej lub poprzez platformy do zdalnego nauczania.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, jakość wykonania. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów, odpowiedzi ustnych oraz poziom wykonania ćwiczeń i obserwacji ucznia podczas zajęć.

Sposoby ewaluacji przedmiotu:

Celem ewaluacji przedmiotu jest stwierdzenie czy realizacja poszczególnych jednostek metodycznych dała możliwość postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, które środki dydaktyczne były pomocne w realizacji przedmiotu, a które nie, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści przedmiotu, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

6.2. Program nauczania dla przedmiotu - Technologia montażu, demontażu, przebudowy rusztowań.

Cele ogólne przedmiotu

- 1) Poznanie zakresu prac przygotowawczych do montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.
- 2) Nabycie umiejętności praktycznych z zakresu stosowania narzędzi do montażu, demontażu i przebudowy rusztowania.
- 3) Nabycie umiejętności praktycznych wykonywania montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.
- 4) Poznanie zasad eksploatacji rusztowań i umiejętność stosowania ich przez uczestników.

Cele operacyjne przedmiotu

Uczeń potrafi:

- 1) zaplanować montaż, demontaż i przebudowę rusztowań,
- 2) przygotować narzędzia materiały i sprzęt niezbędne do montażu demontażu i przebudowy rusztowań,

- 3) stosować narzędzia i sprzęt do montażu, demontażu i przebudowy rusztowań,
- 4) wykonywać montaż, demontaż i przebudowę rusztowań w zależności od typu i konstrukcji,
- 5) wykonywać łączenie elementów w różnych typach konstrukcji,
- 6) wypełnić protokół odbioru rusztowania i przekazać rusztowanie do użytkowania.
- 7) prowadzić pracę montowania, demontowania i przebudowywania rusztowań zgodnie z przepisami bhp i sztuki budowlanej.

Tabela 9. Program nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia:

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
Prace przygotowawcze do montażu, demontażu i przebudowy rusztowań	1. Przygotowanie narzędzi i sprzętu w pracach montażu rusztowania.	4	<ul style="list-style-type: none"> • organizować narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu elementów rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Prowadzić prace przygotowawcze przed montażem rusztowań przemysłowych • Wykonywać prace przygotowawcze przed montażem podporowych rusztowań 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
Prace przygotowawcze do montażu, demontażu i przebudowy rusztowań	2. Rodzaje i sposoby przechowywania elementów rusztowań.	2	<ul style="list-style-type: none"> sprawdzać stan techniczny elementów rusztowań przed montażem lub przebudową rusztowania oraz narzędzi i sprzętu niezbędnego do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> Dokonywać systematycznego przeglądu elementów konstrukcyjnych rusztowania 	Klasa IV drugie półrocze
Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.	1. Przepisy BHP, p-poż. podczas montażu, demontażu i przebudowy rusztowań.	1 h	<ul style="list-style-type: none"> Stosować przepisy BHP, p-poż. podczas montażu, demontażu i przebudowy rusztowań 		Klasa IV drugie półrocze
Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.	2. Narzędzia do montażu, demontażu rusztowań oraz	2	<ul style="list-style-type: none"> Posługiwać się narzędziami do montażu, demontażu 	<ul style="list-style-type: none"> Ekspluatować narzędzia do montażu, 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
	zasady ich obsługi i eksploatacji.		i przebudowy rusztowań <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzać stan techniczny narzędzi i sprzętu niezbędnego do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania 	demontażu rusztowań	
Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.	3. Wykonywanie posadowienia rusztowania w zależności od dobranej konstrukcji.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Dobierać właściwe posadowienie rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozróżniać podłoże przed wykonaniem posadowienia rusztowania 	Klasa IV drugie półrocze
Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.	4. Montaż i demontaż rusztowań ramowych.	10	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletować elementy konstrukcyjne rusztowania ramowego • Dobierać ilość zakotwienia rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Przekazywać do eksploatacji rusztowania ramowe • Eksploatować rusztowania ramowe 	Klasa V pierwsze półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.	5. Montaż i demontaż rusztowań modułowych.	15	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletować elementy konstrukcyjne rusztowania modułowego • Dobierać ilość zakotwienia rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Przekazywać do eksploatacji rusztowania modułowe • Eksploatować rusztowania modułowe 	Klasa V pierwsze półrocze
Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.	6. Montaż i demontaż rusztowań typu „Warszawa”.	7	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletować elementy konstrukcyjne rusztowania • Dobierać ilość zakotwienia rusztowania • Stosować technologię montażu i demontażu rusztowań • Montować, demontować, przebudowywać rusztowania typu „Warszawa”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Przekazywać do eksploatacji rusztowania typu „Warszawa”. • Eksploatować rusztowania typu „Warszawa”. 	Klasa V pierwsze półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Podstawowe (niezbędne teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji) Ponadpodstawowe (rozszerzające teoretyczne i praktyczne) Uczeń potrafi:	Uwagi o realizacji, etap realizacji
Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.	7. Montaż i demontaż rusztowań przejezdnych.	7	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletować elementy konstrukcyjne rusztowania • Dobierać ilość zakotwienia rusztowania • Stosować technologię montażu i demontażu rusztowań • Montować, demontować, przebudowywać rusztowania przejezdne 	<ul style="list-style-type: none"> • Przekazywać do eksploatacji rusztowania przejezdne • Eksploatować rusztowania przejezdne 	Klasa V pierwsze półrocze

Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania:

- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- film instruktażowy.



Formy pracy uczniami:

- praca indywidualna,
- praca w grupach,
- przydzielanie uczniom zdolnym trudniejszych zadań podczas pracy indywidualnej lub grupowej,
- różnicowanie stopnia trudności ćwiczeń realizowanych na zajęciach dodatkowych umiejętności zawodowych.

Bardzo ważną kwestią w kształceniu dodatkowej umiejętności zawodowej jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Indywidualizacja pracy z uczniem powinna polegać m.in. na:

- organizacji procesów edukacyjnych w oparciu o rozpoznane możliwości i potrzeb uczniów,
- przygotowywaniu materiałów do zajęć w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym uwzględniających zdiagnozowane potrzeby uczniów,
- organizacji zajęć w oparciu Indywidualny Program Edukacyjno-Terapeutyczny.

Wskazówki metodyczne dla Nauczyciela:

Nauczyciel powinien:

- określać wyzwania w nauczaniu przedmiotu,
- określać problemy z opanowaniem programu nauczania lub opanowaniem poszczególnych jednostek tematycznych,

-
- przygotowywać materiały na zajęcia (prezentację, rysunki, tabele, wykresy, nagrania, filmy) uwzględniając weryfikację rzetelności źródeł oraz ich aktualność,
 - korzystać z przykładowych gotowych scenariuszy zajęć,
 - wykorzystywać technologię komputerowe w czasie prowadzenia zajęć.

Środki dydaktyczne:

- prezentacja multimedialna,
- instrukcje producentów rusztowań
- dokumentacje projektowe,
- dokumentacje wykonawcze,
- dokumentacja techniczno- eksploatacyjną rusztowania,
- narzędzia i sprzęt do montażu rusztowań,
- różne typy rusztowań systemowych,
- katalogi rusztowań systemowych,
- filmy instruktażowe montażu rusztowań.

Obudowa dydaktyczna (wyposażenie): sala warsztatowa wyposażona w stanowisko komputerowe dla nauczyciela i projektor, komputer z dostępem do sieci oraz platformy do zdalnego nauczania, katalogi rusztowań systemowych, rusztowania dzielone ze względu na rodzaj konstrukcji zewnętrzne i wewnętrzne, narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu rusztowań, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, podręczny sprzęt gaśniczy, apteczkę.

Warunki realizacji: Zagadnienia praktyczne powinny być realizowane warsztatowo, w grupach nie więcej niż sześciuosobowych pod opieką nauczyciela prowadzącego zajęcia.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, jakość wykonania. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych ćwiczeń praktycznych, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów, odpowiedzi ustnych oraz poziom wykonania ćwiczeń i obserwacji ucznia podczas zajęć.

Sposoby ewaluacji przedmiotu:

Celem ewaluacji przedmiotu jest stwierdzenie czy realizacja poszczególnych jednostek metodycznych dała możliwość postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, które środki dydaktyczne były pomocne w realizacji przedmiotu, a które nie, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,

-
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści przedmiotu, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

7. Ewaluacja programu

W ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej należy odpowiedzieć na pytania:

- Czy i w jakim stopniu cele i zadania określone przez program dodatkowej umiejętności zawodowej zostały osiągnięte?
- Czy program dodatkowej umiejętności zawodowej jest możliwy do zrealizowania, a jeśli tak, to jakie powinny być warunki osiągnięcia zamierzonych celów, jakie czynności sprzyjają, a jakie nie sprzyjają realizacji programu?
- Jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej?
- Jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

W procesie nauczania podstawowymi czynnikami warunkującymi osiągnięcie celów edukacyjnych jest jakość planowania i prowadzenia poszczególnych zajęć.

Celem ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności nauczania jest stwierdzenie postępów w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia. Należy sprawdzić, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, a także czy zajęcia realizowane w ramach programu dodatkowych umiejętności pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Tabela 10. Ewaluacja programu. Obszar początkowy

Obszar badania	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
Układ programu nauczania danego przedmiotu	Kluczowe efekty kształcenia są realizowane na przedmiotach teoretycznych i praktycznych,	Ankieta ewaluacyjna, analiza programu nauczania	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych

Obszar badania	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
	rozszerzając zakres treści efektu.		
Trafność doboru programów nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych, ze względu na przyjęte cele	<ul style="list-style-type: none"> ● Program nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomagają przygotowanie ucznia do nabycia dodatkowej umiejętności ● 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 	Analiza 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 dodatkowych umiejętności zawodowych
Stopień trudności programu z pozycji ucznia	<ul style="list-style-type: none"> ● Program nauczania jest atrakcyjny dla ucznia i rozwija jego zainteresowania ● Dostosowane treści nauczania do poziomu nauczania i liczby godzin 	Analiza struktury programu nauczania, analiza celów nauczania, wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, metod nauczania, środków dydaktycznych	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych

Obszar badania	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
	<p>przeznaczonych na realizację programu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dostosowanie programu nauczania do potrzeb rynku pracy, aktualność treści programowych z technologiami stosowanymi w zawodzie 	<p>i sposobów i warunków realizacji programu, ankieta ewaluacyjna</p>	

Tabela 11 Ewaluacja programu. Obszar kształtujący

Efekt kształcenia programu dodatkowych umiejętności zawodowych	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody / techniki badania	Termin badania
rozróżnia konstrukcje rusztowań systemowych i niesystemowych	<p>1. klasyfikuje konstrukcje rusztowań systemowych i niesystemowych</p> <p>2. różnicuje elementy rusztowań systemowych i niesystemowych</p>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy / umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> - odpowiedź ustna - test pisemny jednego wyboru / wielokrotnego wyboru, test uzupełnień - przygotowanie prezentacji / referatu <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego 	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy / umiejętności</p> <p>b) koniec semestru klasy IV</p>

Efekt kształcenia programu dodatkowych umiejętności zawodowych	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody / techniki badania	Termin badania
		wyboru, test uzupełnień)	
charakteryzuje ogólne zasady montażu i przebudowy rusztowań systemowych i niesystemowych	1.wymienia zasady posadowienia rusztowania na podłożu gruntowym oraz podłożu konstrukcyjnym 2.omawia zasady - układania podkładów - montażu pionów komunikacyjnych - montażu urządzeń piorunochronnych - montażu zwodów pionowych i uziemień - montażu pomostów rusztowań	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): - odpowiedź ustna - test pisemny jednego wyboru / wielokrotnego wyboru, test uzupełnień - sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: - sprawdzian semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy / umiejętności b) koniec semestru klasy IV
posługuje się dokumentacją techniczno - eksploatacyjną rusztowania, dokumentacją projektową, instrukcjami montażu oraz normami podczas montażu	1.odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych informacje o wymaganiach dotyczących	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): - ćwiczenia praktyczne – częściowe lub całościowe,	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy / umiejętności b) koniec semestru klasy IV

Efekt kształcenia programu dodatkowych umiejętności zawodowych	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody / techniki badania	Termin badania
rusztowań systemowych i niesystemowych	<p>montażu elementów składowych rusztowania</p> <p>2. odczytuje z dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej rusztowania informacje o przeznaczeniu rusztowania</p> <p>3. wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej do określenia sposobu oznakowania rusztowania</p>	<p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia praktyczne obejmujące wszystkie zagadnienia w dziale programu nauczania 	
przygotowuje narzędzia materiały i sprzęt do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania systemowego i niesystemowego	<p>1. organizuje narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu elementów rusztowania</p> <p>2. sprawdza stan techniczny elementów rusztowań przed</p>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia praktyczne – częściowe lub całościowe, 	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy / umiejętności</p> <p>b) koniec semestru klasy IV</p>

Efekt kształcenia programu dodatkowych umiejętności zawodowych	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody / techniki badania	Termin badania
	montażem lub przebudową rusztowania oraz narzędzi i sprzętu niezbędnego do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania	b) metody sumujące: - ćwiczenia praktyczne obejmujące wszystkie zagadnienia w dziale programu nauczania	
stosuje narzędzia i sprzęt do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania systemowego i niesystemowego	1. posługuje się narzędziami i sprzętem do montażu i demontażu rusztowań	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): - ćwiczenia praktyczne – częściowe lub całościowe, b) metody sumujące: - ćwiczenia praktyczne obejmujące wszystkie zagadnienia w dziale programu nauczania	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy / umiejętności b) koniec semestru klasy IV
dobiera elementy do wykonania rusztowania według dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej	1. kompletuje elementy konstrukcyjne rusztowania	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): - ćwiczenia	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania

Efekt kształcenia programu dodatkowych umiejętności zawodowych	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody / techniki badania	Termin badania
	2. dobiera ilość zakotwienia rusztowania 3. dobiera właściwe posadowienie rusztowania	praktyczne – częściowe lub całościowe, b) metody sumujące: - ćwiczenia praktyczne obejmujące wszystkie zagadnienia w dziale programu nauczania	wiedzy / umiejętności b) koniec semestru klasy IV
wykonuje montaż i demontaż rusztowań systemowych	1. stosuje technologię montażu i demontażu rusztowań 2. montuje i demontuje rusztowania ramowe 3. montuje i demontuje rusztowania modułowe 4. montuje i demontuje rusztowania typu „Warszawa” 5. montuje i demontuje rusztowania przejezdne	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): - ćwiczenia praktyczne – częściowe lub całościowe, b) metody sumujące: - ćwiczenia praktyczne obejmujące wszystkie zagadnienia w dziale programu nauczania	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy / umiejętności b) koniec semestru klasy IV

Tabela 12 Ewaluacja programu. Obszar podsumowujący

Obszar badania	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
Sprawność szkoły	70% uczniów zapisanych do klasy technikum budowlanego nabyło dodatkowe umiejętności zawodowe 50% uczniów kształcących się zgodnie z programem dodatkowych umiejętności zawodowych uzyskało pozytywne oceny z przedmiotów w ramach zrealizowanego programu nauczania	Ankieta ewaluacyjna, analiza dokumentacji, wywiad społeczny	Po zrealizowaniu programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych
Współpraca szkoły z pracodawcami	Szkoła współpracuje z min. Jednym pracodawcą w ramach realizacji programu dodatkowych umiejętności zawodowych Uczniowie odbywają zajęcia w kształceniu zawodowym praktycznym u pracodawcy Szkoła posiada co najmniej jedną umowę patronacką. Sporządzono bazę danych.	Analiza dokumentacji szkoły.	W całym cyklu kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

8. Wykaz niezbędnej literatury

1. Kmiecik Piotr, Gnot Dariusz, Nowicka-Stowik Elżbieta, Jurkiewicz Robert, Brajza Marcin/ Rusztowania robocze i ochronne. Użytkowanie – odbiór – nadzór / PWN Warszawa 2018
2. Laurowski Tadeusz, BHP na budowie, KaBe, Krosno 2016
3. Panas Janusz / Nowy poradnik majstra budowlanego / Arkady / Warszawa 2012 (wznowienie 2020)
4. Tajchman Jan/ Historia technik budowlanych. Fundamenty, rusztowania, mury, więźby, sklepienia/ PWN/ Warszawa 2020
5. Wysocki Kazimierz / Rusztowania w budownictwie. Budowa i eksploatacja / KaBe / Krosno 2012

Czasopisma i zasoby internetowe:

1. Czasopismo <https://sigma-not.pl/publikacja-95573-bezpiecze%C5%84stwo-monta%C5%BCu-i-u%C5%BCytkowania-rusztowa%C5%84-cz%C4%99%C5%9B%C4%87-16--przyk%C5%82adowa-realizacja-rusztowania-modu%C5%82owego-atest-ochrona-pracy-2015-12.html>
2. Czasopisma „Murator”
3. Rusztowania w przepisach – regulacje prawne: <https://www.rusztowania-izba.org.pl/pl/page/przepisy-i-normy-dotyczace-rusztowan>
4. Portal Asystent BHP: <https://asystentbhp.pl>

ZAŁĄCZNIK - Przykładowe scenariusze zajęć

PRZYKŁADOWY SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1

Przedmiot: Rusztowania w robotach budowlanych.

Dział programowy: Definicje i konstrukcje rusztowań.

Temat zajęć: **Charakterystyka rusztowań ze względu na rodzaj użytych materiałów do ich budowy i sposób ich użytkowania.**

Realizowany efekt kształcenia DUZ: rozróżnia konstrukcje rusztowań systemowych i niesystemowych

Realizowane kryteria weryfikacji do efektu kształcenia DUZ:

- Omawiać rusztowania systemowe i niesystemowe w zakresie:
 - budowy konstrukcji,
 - rodzaju materiałów użytych do budowy,
 - sposobu ich użytkowania

Czas trwania zajęć: 1 godzina

Cele ogólne:

1. Poznanie szczegółowej charakterystyki podziału rusztowań systemowych ze względu na rodzaj materiałów użytych do ich budowy.

Cele szczegółowe:

Uczeń potrafi:

1. charakteryzować rusztowania drewniane.
2. charakteryzować rusztowania systemowe stalowe.
3. charakteryzować rusztowania systemowe aluminiowe.

Metody i sposoby realizacji celów.

- metoda podająca: wykład informacyjny;
- metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe.

Srodki dydaktyczne:

- projektor,
- prezentacje multimedialne,
- filmy edukacyjne,
- animacje multimedialne,
- literaturę przedmiotową,
- przykładowe dokumentacje techniczno- eksploatacyjne rusztowań,
- katalogi firmowe z rodzajami rusztowań.

Przebieg zajęć:

1. Czynności organizacyjne.
2. Nauczyciel określa cele zajęć i kryteria oceny.
3. Pogadanka z uczestnikami na temat podziałów rusztowań.
4. Prezentacja nauczyciela na temat zastosowania podziału rusztowań ze względu na rodzaj materiałów użytych do ich budowy.

Wskazówki dla nauczyciela dotyczące prezentacji.

Prezentacja na temat charakterystyki rusztowań ze względu na rodzaj użytych materiałów powinna zawierać:

- Podział rusztowań ze względu na rodzaj materiałów użytych do ich budowy,
- Charakterystykę rusztowań drewnianych,
- Charakterystykę rusztowań stalowych,
- Charakterystykę rusztowań aluminiowych,
- Zestawienie w tabelce rodzajów rusztowań pokazane ich wady i zalety.

W charakterystyce rodzajów rusztowań ze względu na materiał użyty do ich budowy należy wskazać, przy jakich pracach mogą być stosowane, maksymalne rozstawy, maksymalne wysokości, rysunki rusztowań ze wskazanymi elementami konstrukcyjnymi, normy polskie i europejskie dotyczące rodzajów rusztowań

sposobów projektowania i budowy a także eksploatacji. Nauczyciel w trakcie prezentacji powinien pokazać również przykładowe dokumentacje techniczno eksploatacyjne rusztowań drewnianych, stalowych, aluminiowych. Prezentacja może zawierać krótkie filmy edukacyjne lub animacje przedstawiające budowę rusztowań drewnianych, stalowych, aluminiowych.

5. Nauczyciel odpowiada w trakcie prezentacji na pytania uczniów.
6. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy od 3 do 4 osób – jest wykonanie porównania rusztowań drewnianych, aluminiowych i stalowych określenie ich zalet i wad a także wskazanie do jakich prac mogą być stosowane.

Wskazówki dla nauczyciela dotyczące realizacji ćwiczenia:

Nauczyciel każdej grupie przekazuje opis studium przypadku. Każda grupa powinna mieć inny opis studium przypadku, tak żeby urozmaicić zajęcia oraz żeby Uczniowie najwięcej zapamiętali. W studium przypadku znajduje się rodzaj roboty budowlanej do wykonania na wysokości. Uczniowie powinni zdecydować jakie rusztowanie doborą do wykonania roboty budowlanej, w tabelce będą wskazywali wady i zalety zastosowanego rusztowania.

Wskazówki dla uczniów.

- Uczniowie pracują w grupach maksymalnie czteroosobowe.
 - Grupy uczniów zapoznają się z treścią ćwiczenia przedmiotowego.
 - Uczniowie pracują nad ćwiczeniem przedmiotowym w wyznaczonym czasie, zgodnie z określonymi warunkami oceniania ćwiczenia.
 - Po zakończonym ćwiczeniu uczniowie zgłaszają do ocen rezultaty swojej pracy.
7. Uczniowie prezentują wyniki swojej pracy na forum grupy. Pozostałe grupy słuchają i mogą włączyć się do dyskusji na temat przyjętego rozwiązania.
 8. Nauczyciel ocenia ćwiczenie pod kątem merytorycznym i wskazuje uczestnikom ewentualne obszary do poprawy.

9. Ćwiczenie w grupach na oceny. Najwyższe oceny dla tych grup, które jako pierwsze wykonają ćwiczenia.

10. Podsumowanie zajęć dydaktycznych.

Część podsumowująca:

- Nauczyciel ocenia Uczniów za wykonane rezultaty.
- Poprzez udział w zajęciach praktycznych realizują cele ogólne i szczegółowe wyznaczone na zajęciach dydaktycznych.
- Nauczyciel wyciąga wnioski na przyszłość do prowadzenia zajęć.

Ewaluacja zajęć:

Znając definicję ewaluacji, można rozpocząć świadomą analizę wartości prowadzonych zajęć. Nauczyciel może odnieść się do trzech płaszczyzn: treści, metod pracy oraz atmosfery na zajęciach. Nauczyciel powinien odpowiedzieć sobie na pytania:

- Czy zrealizowałem/am postawione sobie cele zajęć? Skąd wiem, czy i na ile zostały zrealizowane?
- Czy zastosowane przeze mnie metody pomogły uczniom zrealizować cele? Dlaczego?
- Czy atmosfera na zajęciach sprzyjała uczeniu się? Jakie podjąłem/am działania, aby była jak najlepsza?

Przystępując do ewaluacji zajęć, należy mieć w sobie gotowość do przyjęcia informacji zwrotnych, w tym negatywnych – takich, które wskazują na niekoniecznie dobrze dobraną metodę czy opanowanie nowych treści w sposób mało zadowalający.

Weryfikacja naszej skuteczności może się odbywać w każdym momencie zajęć. Już po kilku minutach można dowiedzieć się, czy i na ile uczniowie rozumieją wprowadzane zagadnienie. Pomogą w tym przykładowe narzędzia jak:

- śródlekcyjne pytania kontrolne,

-
- karta pracy, którą uczeń wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego, wykonaniu ćwiczenia.

Na końcu zajęć należy sprawdzić, czy cele zajęć zostały zrealizowane, nauczyciel może użyć:

- zdań niedokończonych,
- zadań do wykonania, testu do rozwiązania,
- rundki bez przymusu, gdzie każdy uczeń, jeśli chce, zabiera głos w danej sprawie (jeśli nie chce brać udziału, używa słowa „pas”),
- tabeli refleksji,
- tabeli porównawczej, która wskaże uczniowi, czego się nauczył na danej lekcji, a jednocześnie będzie informacją dla nauczyciela, która wskaże, jak zmieniła się wiedza uczniów,
- świateł (zielone – rozumiem wszystko, żółte – mam pewien problem, czerwone – nie rozumiem/nie potrafię/nie wiem).

PRZYKŁADOWY SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

Przedmiot: Prace przygotowawcze, montaż, przebudowa demontaż i eksploatacja rusztowań.

Dział programowy: Montaż, demontaż i przebudowa rusztowań.

Temat zajęć: **Montaż i demontaż rusztowań przejezdnych.**

Realizowany efekt kształcenia DUZ: wykonuje montaż i demontaż rusztowań systemowych

Realizowane kryteria weryfikacji do efektu kształcenia DUZ:

- Kompletować elementy konstrukcyjne rusztowania
- Dobierać ilość zakotwienia rusztowania

-
- Stosować technologię montażu i demontażu rusztowań

Czas trwania zajęć: 7 godzin

Cele ogólne:

1. Nabycie umiejętności praktycznych montażu i demontażu rusztowań przejezdnych.

Cele szczegółowe:

Uczeń potrafi:

1. stosować zasady bhp, p-poż., podczas wykonywania montażu i demontażu rusztowań przejezdnych,
2. stosować dokumentacje techniczno -eksploatacyjną rusztowania,
3. rozróżniać elementy konstrukcyjne rusztowań przejezdnych,
4. stosować narzędzia i sprzęt do montażu i demontażu rusztowania przejezdnego,
5. wykonywać łączenie elementów konstrukcyjnych w rusztowaniu przejezdnym,
6. kontrolować parametry geometryczne rusztowania oraz stateczność rusztowania,
7. oceniać prawidłowość montażu rusztowania przejezdnego,
8. demontować rusztowanie przejezdne.

Metody i sposoby realizacji celów.

- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- metoda projektów.

Środki dydaktyczne:

- Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna rusztowania przejezdnego.

-
- Rusztowania przejezdne – w liczbie takiej, jaką posiada szkoła prowadząca kurs dodatkowych umiejętności zawodowych.
 - Narzędzia i sprzęt do wykonania montażu i demontażu rusztowań przejezdnych – w ilości takiej, jaką posiada szkoła prowadząca kurs dodatkowych umiejętności zawodowych
 - Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Przebieg zajęć:

1. Czynności organizacyjne.
2. Nauczyciel określa cele zajęć i kryteria oceny.
3. Pogadanka z uczestnikami na temat o rusztowaniach przejezdnych.
4. Wprowadzenie przez Nauczyciela w zakresie montażu rusztowań przejezdnych.
5. Nauczyciel odpowiada w trakcie wprowadzenia na pytania uczniów.
6. Nauczyciel zwraca uwagę uczniom na najważniejsze aspekty montażu rusztowań przejezdnych, ale również na zasady BHP, ppoż. i ochrony środowiska.

Wskazówki dla nauczyciela.

Celem wprowadzenia do zajęć praktycznych Nauczyciel przypomina główne zasady montażu i demontażu rusztowań przejezdnych. Uczniowie wspólnie z nauczycielem rozmawiają na temat zalet i wad rusztowań przejezdnych. Ważnym aspektem pogadanki wprowadzającej powinny być zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

7. Nauczyciel wydaje polecenie Uczniom, aby połączyli się w pary i wykonali montaż rusztowania przejezdnego na podstawie dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej rusztowania.
8. Ważne, żeby na Sali do ćwiczeń praktycznych Nauczyciel miał pod opieką nie więcej niż sześciu uczniów.

Wskazówki dla nauczyciela dotyczące ćwiczeń praktycznych.

Nauczyciel przekazuje ustne polecenie uczestnikom, aby wyposażyli się w środki ochrony indywidualnej. Następnie przekazuje każdej parze dokumentację techniczno eksploatacyjnej rusztowania będącego na wyposażeniu szkoły. Uczniowie przez 15 minut mają za zadanie zapoznać się z dokumentacją techniczno-eksploatacyjnej rusztowania a następnie przygotowują narzędzia i sprzęt niezbędne do wykonania montażu rusztowania. Nauczyciel prosi uczniów, aby przed montażem rusztowania sprawdzili stan techniczny poszczególnych elementów rusztowania oraz ich kompletność. Prowadzący zajęcia przypomina uczniom o odpowiedzialności za montaż zgodnie z zasadami podanymi w dokumentacji techniczno eksploatacyjnej rusztowania wymaganiami norm i przepisów obowiązujących w Polsce.

Wskazówki dla uczniów.

- Uczniowie pracują w parach.
 - Uczniowie zapoznają się z treścią ćwiczenia przedmiotowego.
 - Uczniowie pracują nad ćwiczeniem przedmiotowym w wyznaczonym czasie, zgodnie z określonymi warunkami oceniania ćwiczenia.
 - Po zakończonym ćwiczeniu uczniowie zgłaszają do ocen rezultaty swojej pracy.
9. Uczestnicy przygotowują elementy rusztowania i przystępują do montażu.
10. W trakcie montażu Nauczyciel sprawdza postępy uczestników, zwracając szczególną uwagę na stosowanie narzędzi i sprzętu do montażu oraz stosowania się do przepisów bezpieczeństwa pracy.
11. Nauczyciel wskazuje uczniom jakie prace wykonują poprawnie a które wymagają ewentualnej poprawy.
12. Po zakończeniu rusztowania Uczniowie dokonują oznakowania rusztowania dotyczącego dopuszczalnego maksymalnego obciążenia użytkowego.
13. Po zakończeniu montażu rusztowania każda z par wypisuje protokół odbioru technicznego rusztowania i zawiesza go w widocznym miejscu na rusztowaniu.

Wskazówki dla nauczyciela.

Nauczyciel sprawdza poprawność wypełnienia protokołu odbioru rusztowania.

Nauczyciel wystawia pozytywną ocenę, jeżeli uczestnicy wypełnili między innymi następujące pola w protokole: numer protokołu i datę odbioru rusztowania, wykonawcę montażu rusztowania, typ rusztowania, dopuszczalną nośność podestów roboczych, uczestnicy podpisali się pod oświadczeniem, że rusztowanie jest kompletne, zostało wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, dokumentacją techniczno – eksploatacyjną i nadaje się do eksploatacji.

14. Ćwiczenie w parach uczniowie wykonują na oceny.
15. Nauczyciel wydaje polecenie do uczniów, aby w tych samych grupach dokonali demontażu rusztowania przejezdnego.
16. W trakcie demontażu Nauczyciel sprawdza postępy uczniów zwracając szczególną uwagę na stosowanie narzędzi i sprzętu do montażu oraz stosowania się do przepisów bezpieczeństwa pracy.
17. Nauczyciel wskazuje uczniom jakie prace wykonują poprawnie a które wymagają ewentualnej poprawy.
18. Nauczyciel wystawia oceny każdej grupie.

Wskazówki dla nauczyciela.

Nauczyciel decyduje o liczbie wystawionych ocen za ćwiczenie praktyczne. Uczeń może być odrębnie oceniony za montaż rusztowania, protokół odbioru technicznego rusztowania, demontaż rusztowań lub za całość ćwiczeń praktycznych wykonywanych na zajęciach.

19. Nauczyciel podsumowuje zajęcia dydaktyczne.

Część podsumowująca:

- Nauczyciel ocenia Uczniów za wykonane rezultaty.
- Poprzez udział w zajęciach praktycznych realizują cele ogólne i szczegółowe wyznaczone na zajęciach dydaktycznych.
- Nauczyciel wyciąga wnioski na przyszłość do prowadzenia zajęć.

Ewaluacja zajęć:

Znając definicję ewaluacji, można rozpocząć świadomą analizę wartości prowadzonych zajęć. Nauczyciel może odnieść się do trzech płaszczyzn: treści, metod pracy oraz atmosfery na zajęciach. Nauczyciel powinien odpowiedzieć sobie na pytania:

- Czy zrealizowałem/am postawione sobie cele zajęć? Skąd wiem, czy i na ile zostały zrealizowane?
- Czy zastosowane przeze mnie metody pomogły uczniom zrealizować cele? Dlaczego?
- Czy atmosfera na zajęciach sprzyjała uczeniu się? Jakie podjąłem/am działania, aby była jak najlepsza?

Przystępując do ewaluacji zajęć, należy mieć w sobie gotowość do przyjęcia informacji zwrotnych, w tym negatywnych – takich, które wskazują na niekoniecznie dobrze dobraną metodę czy opanowanie nowych treści w sposób mało zadowalający.

Weryfikacja naszej skuteczności może się odbywać w każdym momencie zajęć. Już po kilku minutach można dowiedzieć się, czy i na ile uczniowie rozumieją wprowadzane zagadnienie. Pomogą w tym przykładowe narzędzia jak:

- śródlekcyjne pytania kontrolne,
- karta pracy, którą uczeń wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego, wykonaniu ćwiczenia.

Na końcu zajęć należy sprawdzić, czy cele zajęć zostały zrealizowane, nauczyciel może użyć:

- zdań niedokończonych,
- zadań do wykonania, testu do rozwiązania,

-
- rundki bez przymusu, gdzie każdy uczeń, jeśli chce, zabiera głos w danej sprawie (jeśli nie chce brać udziału, używa słowa „pas”),
 - tabeli refleksji,
 - tabeli porównawczej, która wskaże uczniowi, czego się nauczył na danej lekcji, a jednocześnie będzie informacją dla nauczyciela, która wskaże, jak zmieniła się wiedza uczniów,
 - świateł (zielone – rozumiem wszystko, żółte – mam pewien problem, czerwone – nie rozumiem/nie potrafię/nie wiem).