



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.08.3 Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

w zakresie kwalifikacji

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych

wyodrębnionej w zawodach

Monter konstrukcji budowlanych 711102

Technik budownictwa 311204

Branża: budowlana (BUD)

Autorzy: mgr inż. Arkadiusz Goguła, mgr inż. Jolanta Skoczylas

Recenzenci:

Recenzent 1 – nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację lub nauczyciela konsultanta w zakresie kształcenia zawodowego dr Michał Gajdzicki,

Recenzent 2 – przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu dr Jakub Miszczak

Ekspert: mgr inż. Dorota Przytocka

Polska Rama Klasyfikacji 3

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Izba Rzemiosła i Małej Przedsiębiorczości w Radomiu, ul. Kilińskiego 15/17 26-600 Radom, Arkadiusz Goguła Zakład Usługowo-Handlowy” AXBUD, ul. Rynek 9, 27-100 Iłża

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.08.3 Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

1.	Wprowadzenie.....	4
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych w systemie stacjonarnym	7
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia	7
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	19
2.3.	Tematy zajęć	23
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych.....	25
4.	Programy poszczególnych zajęć.....	26
4.1.	Program nauczania dla modułu Montaż i demontaż konstrukcji stalowych BUD.08.3.	26
4.1.1	Cele ogólne modułu	26
4.1.2	Cele szczegółowe modułu	26
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	27
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia	30
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	32
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	33
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	36
6.1.	Wykaz literatury	36
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	36
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu.....	38
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	39

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.08.3 Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) jest jedną z form kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych. Kurs umiejętności zawodowych to kurs, którego program nauczania uwzględnia:

- podstawę programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie jednej z jednostek efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo
- efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych określone załączniku do rozporządzenia 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 (Dz. U. poz. 991).

Szczegółowe warunki organizacji kwalifikacyjnych kursów umiejętności zawodowych i akredytacji ośrodków określa Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe. Rodzaje placówek, centrów kształcenia i szkół uprawnionych do prowadzenia kwalifikacyjnych kursów zawodowych, a także warunki, organizację, tryb prowadzenia kształcenia w poszczególnych formach pozaszkolnych, wymogi programu nauczania, sposoby potwierdzania uzyskanych efektów kształcenia, wzory dokumentów wydawanych po ukończeniu kształcenia prowadzonego w formach pozaszkolnych określa rozporządzenie MEN z dnia 19 marca 2019 r.

W klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego przewidziano możliwość prowadzenia kursów umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji:

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych w zawodzie *monter konstrukcji budowlanych*.

W kwalifikacji BUD.08 uwzględniono kursy umiejętności zawodowych:

BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych.

Zestaw oczekiwanych efektów kształcenia dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie jest podzielony na części efektów kształcenia określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie jako jednostki efektów kształcenia, z których każda może być realizowana na Kursach Umiejętności Zawodowych.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji, jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kurs umiejętności zawodowych jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie:

- jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Słuchaczem kursu umiejętności zawodowych może być osoba pełnoletnia niezależnie od posiadanego wykształcenia.

Przypadki, w których osoba niepełnoletnia może być przyjęta na KUZ określają odrębne przepisy MEN z dnia 8 sierpnia 2017 r. Kandydat musi posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do kształcenia w zawodzie monter konstrukcji budowlanych.

W przypadku osób niepełnosprawnych tylko może podjąć decyzje o dopuszczeniu do kursu lekarz medycyny pracy.

Kurs umiejętności zawodowych *Montaż i demontaż konstrukcji stalowych*, pozwoli osobom zainteresowanym wycinkowym, wąsko ukierunkowanym nabywaniem wiedzy i umiejętności na potwierdzenie efektów stosunkowo szybko. Zazwyczaj na tę formę kształcenia decydują się osoby wykonujące prace w wąskim zakresie lub osoby stopniowo uzyskujące i potwierdzające kwalifikacje w kolejnej, bardziej obszernej formie kształcenia. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie w trakcie pracy zawodowej.

Potwierdzając kolejne formy kształcenia KUZ, KKZ (udokumentowane zaświadczeniem o ukończeniu danej formy kształcenia) można wyznaczyć ścieżkę kształcenia prowadzącą do zdobycia certyfikatu kwalifikacji zawodowej (po zdaniu egzaminu z kwalifikacji), a w przypadku potwierdzenia wykształcenia ogólnego i zdobycia wszystkich certyfikatów dla danego zawodu – wystąpić o dyplom zawodowy. Instytucjami potwierdzającymi kwalifikacje są między innymi Izby Rzemieślnicze (wydają świadectwa czeladnicze i dyplomy mistrzowskie) i Okręgowe Komisje Egzaminacyjne (wydają certyfikaty i dyplomy zawodowe). Taka ścieżka kształcenia poprzez różne formy, może prowadzić od zawodu monter konstrukcji budowlanych aż do zawodu technika budownictwa.

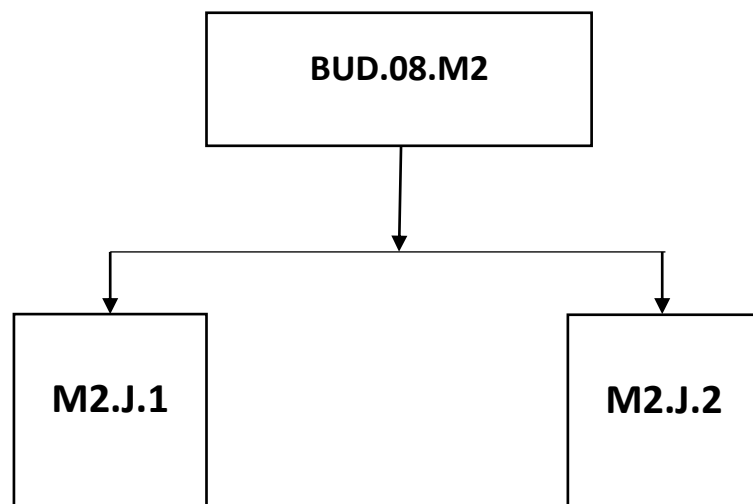
Część efektów kształcenia może być realizowana w sposób on-line. Przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się zdalnie. W przypadku kształcenia modułowego polegającego na łączeniu teorii z praktyką, przypadków kształcenia zdalnego jest znacznie mniej niż w przypadku kształcenia przedmiotowego. Efekty możliwe do realizacji w formie zdalnej zależą od wielu czynników takich jak dostępności do Internetu, możliwości sprzętowych słuchaczy czy umiejętności posługiwania się programami pozwalającymi na pracę on-line. Na podstawie analizy podstawy programowej kształcenia zawodowego zakres szkolenia on-line określa nauczyciel i ogłasza słuchaczom na pierwszych zajęciach. Zależnie od możliwości słuchaczy i placówki podejmowana jest ostateczna decyzja o podjęciu takiego sposobu kształcenia.

Ważnym celem kształcenia jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na rynku pracy, nabycia poszukiwanych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Konieczność dopasowania systemu kształcenia zawodowego do potrzeb gospodarki nakazuje bacznie śledzić badania prowadzone przez instytucje rynku pracy i coroczne obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej o zawodach potrzebnych na rynku pracy. Prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego oraz wykaz potrzebnych zawodów, podawane są w drodze obwieszczenia do 1 lutego każdego roku w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej

„Monitor Polski” dla każdego województwa. Na przykład w roku 2020 (wg. Obwieszczenia MEN z 28.01.2020) wśród 89 istotnych zawodów dla gospodarki, znajduje się zawód monter konstrukcji budowlanych.

Mapa dydaktyczna modułu



Wykaz jednostek modułowych dla zajęć edukacyjnych BUD.08.M2. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych.

L.p.	Nazwa obowiązkowych zajęć edukacyjnych	Nazwa jednostki modułowej	Liczba godzin przeznaczona na jednostkę modułową
	BUD.08. M2. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych.	BUD.08.M2.J.1. Przygotowanie elementów i montaż konstrukcji stalowych.	180
		BUD.08.M2.J.2. Demontaż konstrukcji stalowych.	90
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego			270

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych w systemie stacjonarnym

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych modułów

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.3.Montaż i demontaż konstrukcji stalowych
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych (ek);	20	rozdziela elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych;	X
		odczytuje informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń;	
		opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;	
		odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych;	
		odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych;	
		wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej;	
dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych (ek);	20	rozdziela materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno;	X
		rozdziela łączniki mechaniczne i materiały do spawania;	
		rozdziela oraz opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych;	

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.3.Montaż i demontaż konstrukcji stalowych
		dobiera wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych;	
		dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych;	
przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych (ek);	25	rozróżnia elementy konstrukcji stalowych;	X
		wyjaśnia sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych;	
		wykonuje prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu;	
wykonuje prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych (ek);	20	rozróżnia roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych;	X
		dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji;	
		dobiera maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji;	
		przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
		wykonuje roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje;	
stosuje sprzęt montażowy podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych (ek);	20	rozróżnia metody montażu konstrukcji stalowych;	X
		rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;	
		dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;	
		wykonuje roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi;	
		używa sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem;	
przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem,	10	rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych;	X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.3.Montaż i demontaż konstrukcji stalowych
montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych (ew);		steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych;	
wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację elementów konstrukcji stalowych (ew);	20	rozróżnia metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; dobiera metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; określa zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych; wstępnie mocuje elementy konstrukcji stalowych; wykonuje rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łątą i poziomica; reguluje elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych;	X
zabezpiecza montowaną konstrukcję stalową przed utratą stateczności (ek);	15	rozróżnia i opisuje metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; dobiera podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; wykonuje prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności;	X
wykonuje połączenia konstrukcji stalowych (ek);	30	rozróżnia i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych; przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity; wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity; zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych;	X
wykonuje roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych (ek);	35	określa i opisuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; wykonuje prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych; demontuje konstrukcje stalowe;	X

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.3.Montaż i demontaż konstrukcji stalowych
kontroluje wykonywanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych (ew);	20	określa zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej;	X
		odczytuje dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych;	
		kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych;	
		wskazuje na poprawność lub brak poprawności wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych w stosunku do przyjętych wzorców jakości;	
sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz sporządza ich rozliczenie (ew);	35	określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych;	X
		wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych;	
		oblicza koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych;	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	270		

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych.	posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń; – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych; – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o 	BUD.08.3.M2.J.1. Przygotowanie elementów i montaż konstrukcji stalowych.	20	1 miesiąc (w pierwszym miesiącu nauki - terminy planuje organizator kursu/prowadzący zajęcia zgodnie z mapą dydaktyczną modułów)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<p>zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej; 			
	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno; rozdziela łączniki mechaniczne i materiały do spawania; rozdziela oraz opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych; dobiera wyroby i materiały pomocnicze do montażu 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		elementów konstrukcji stalowych; – dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych;			
	przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych;	– rozróżnia elementy konstrukcji stalowych; – wyjaśnia sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych; – wykonuje prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu;		25	
	wykonuje prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych;	– rozróżnia roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych; – dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; – dobiera maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<p>stalowych montowanej konstrukcji;</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej; – wykonuje roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje); 			
	stosuje sprzęt montażowy podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu konstrukcji stalowych; – rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych; – wykonuje roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi; – używa sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem;			
	przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych – steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; 		10	
	wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację elementów konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – dobiera metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – określa zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<p>stalowych; wstępnie mocuje elementy konstrukcji stalowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> wykonuje rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łatą i poziomą; reguluje elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych; 			
	zabezpiecza montowaną konstrukcję stalową przed utratą stateczności;	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela i opisuje metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; dobiera podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; wykonuje prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; 		15	
	wykonuje połączenia konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych; przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do 		30	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<p>wykonywania połączeń na śruby i nity;</p> <ul style="list-style-type: none"> wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity; zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych; 	BUD.08.3.M2.J.2. Demontaż konstrukcji stalowych.		0,5 miesiąca (w drugim miesiącu nauki - terminy planuje organizator kursu/prowadzący zajęcia zgodnie z mapą dydaktyczną modułów)
	wykonuje roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> określa i opisuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; wykonuje prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych; demontuje konstrukcje stalowe; 		35	
	kontroluje wykonywanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> określa zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej; odczytuje dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych; kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych; 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na poprawność lub brak poprawności wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych w stosunku do przyjętych wzorców jakości; 			
	sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz sporządza ich rozliczenie;	<ul style="list-style-type: none"> określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; oblicza koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych; 		35	

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć w kształceniu modułowym – BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
BUD.08.3 Montaż i demontaż konstrukcji stalowych.	BUD.08.3.M2.J.1. Przygotowanie elementów i montaż konstrukcji stalowych.	270	posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń; – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych; – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; – wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej;
			dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno; – rozróżnia łączniki mechaniczne i materiały do spawania; – rozróżnia oraz opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych; – dobiera wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych;

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
				<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych;
			przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy konstrukcji stalowych; – wyjaśnia sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych; – wykonuje prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu;
			wykonuje prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych; – dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; – dobiera maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; – przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej; – wykonuje roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje);
			stosuje sprzęt montażowy podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu konstrukcji stalowych; – rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych; – wykonuje roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi;

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
				<ul style="list-style-type: none"> – używa sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem;
			przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych(ew);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; – steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych;
			wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację elementów konstrukcji stalowych(ew);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – dobiera metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – określa zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych; – wstępnie mocuje elementy konstrukcji stalowych; – wykonuje rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łątą i poziomą; – reguluje elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych;
			zabezpiecza montowaną konstrukcję stalową przed utratą stateczności(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; – dobiera podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; – wykonuje prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności;

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
			wykonuje połączenia konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych; – przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity; – wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity; – zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych;
			wykonuje roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – określa i opisuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; – wykonuje prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych; – demontuje konstrukcje stalowe;
			kontroluje wykonywanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych(ew);	<ul style="list-style-type: none"> – określa zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej; – odczytuje dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych; – kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych; – wskazuje na poprawność lub brak poprawności wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych w stosunku do przyjętych wzorców jakości;
			sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz sporządza ich rozliczenie (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – oblicza koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych.

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

2.3. Tematy zajęć

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia.		
Nazwa zajęć z modułu	Liczba godzin dydaktycznych	Uwagi o realizacji
BUD.08.3 M2.J.1. Przygotowanie elementów i montaż konstrukcji stalowych.	180	
Zajęcia - Temat 1 Stosowanie dokumentacji projektowej dotyczącej montażu konstrukcji stalowych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 2 Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 3 Przygotowanie elementów konstrukcji stalowych do montażu.	25	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 4 Prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 5 Sprzęt montażowy stosowany do transportu i montażu konstrukcji stalowych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 6 Zasady używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych.	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 7 Wstępne mocowanie i rektyfikacja elementów konstrukcji stalowych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 8 Zabezpieczanie konstrukcji stalowej przed utratą stateczności.	15	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 9 Połączenia konstrukcji stalowych.	30	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ

BUD.08.3.M2.J.2. Demontaż konstrukcji stalowych.	90	
Zajęcia - Temat 1 Roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych.	35	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 2 Kontrola wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 3 Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz ich rozliczenie.	35	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Łączna liczba godzin zajęć	270	

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym).

W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi, do 65%.

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Osoba kończąca kurs umiejętności zawodowych BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych, powinna być przygotowana do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- przygotowania elementów konstrukcji stalowych do montażu,
- montowania elementów konstrukcji stalowych,
- wykonywania prac związanych z rozbiórką konstrukcji stalowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla modułu Montaż i demontaż konstrukcji stalowych BUD.08.3.

4.1.1 Cele ogólne modułu

- Poznanie narzędzi, elektronarzędzi oraz maszyn stosowanych do wykonywania zadań związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych.
- Nabycie umiejętności rozpoznawania i dobierania materiałów stosowanych do wykonywania zadań związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych.
- Nabycie umiejętności skutecznego porozumiewania się.

4.1.2 Cele szczegółowe modułu

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania poszczególnych robót,
- dobierać materiały budowlane, narzędzia, urządzenia i sprzęt do montażu konstrukcji stalowych,
- posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem stosowanym w robotach montażowych konstrukcji stalowych,
- wykonywać prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych,
- wymienić znaki i sygnały bezpieczeństwa stosowane podczas pracy urządzeń dźwigowych,
- wykonać wstępne mocowanie konstrukcji stalowych,
- wykonać połączenia konstrukcji stalowych,
- wykonać demontaż konstrukcji stalowych,
- wykonywać przedmiary i obmiary robót montażowych konstrukcji stalowych,
- przestrzegać zasad magazynowania, składowania i transportu materiałów oraz wyrobów stosowanych w robotach montażowych konstrukcji stalowych,
- oceniać jakość wykonywanych przez siebie robót,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia – Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
BUD.08.3. M2.J.1. Przygotowanie elementów i montaż konstrukcji stalowych.	Temat 1 Stosowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przygotowania elementów i montażu konstrukcji stalowych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania 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;
	Temat 2 Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno; – dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów 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;
	Temat 3	25	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić elementy konstrukcji stalowych; – wykonać prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu; – wyjaśnić sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych;

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
	Przygotowanie elementów konstrukcji stalowych do montażu.		
	Temat 4 Prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; – przygotować elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej; – wykonać roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje; – rozróżnić roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych; – dobrać metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji;
	Temat 5 Sprzęt montażowy stosowany do transportu i montażu konstrukcji stalowych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać i opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – 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 – rozróżnić metody montażu konstrukcji stalowych; – dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;
	Temat 6 Zasady używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych.	10	<ul style="list-style-type: none"> – sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych – rozróżnić komendy oraz określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; – rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – dobrać metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – określić zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych;
	Temat 7	20	<ul style="list-style-type: none"> – wstępnie mocować elementy konstrukcji stalowych;

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)	
			Słuchacz/uczestnik potrafi:	
	Wstępne mocowanie i rektyfikacja elementów konstrukcji stalowych.		<ul style="list-style-type: none"> wykonać rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łatą i poziomą; rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; 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; 	
	Temat 8 Zabezpieczanie konstrukcji stalowej przed utratą stateczności.	15	<ul style="list-style-type: none"> wykonać prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; rozróżnić i opisać metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; dobrać podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; 	
	Temat 9 Połączenia konstrukcji stalowych.	30	<ul style="list-style-type: none"> przygotować elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity; wykonać połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity; zabezpieczyć połączenia konstrukcji stalowych; rozróżnić i opisać rodzaje połączeń konstrukcji stalowych; 	
		180		
BUD.08.3.M2.J.2. Demontaż konstrukcji stalowych.	Temat 1 Roboty związane z demontażem elementów konstrukcji stalowych.	35	<ul style="list-style-type: none"> wykonać prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych; demontować konstrukcje stalowe; określić i opisać zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; 	
	Temat 2 Kontrola wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych.	20	<ul style="list-style-type: none"> odczytać dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych; kontrolować poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych; 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; 	

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
	Temat 3 Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz ich rozliczenie.	35	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – obliczyć koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych.
Razem godzin		90	
Łączna liczba godzin kursu		270	

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Metody nauczania, kontroli i oceny

Metody nauczania należy zawsze dobierać stosownie do prowadzonych zajęć. Może to być metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego. Skuteczne w nauczaniu zagadnień zawodowych są również: prezentacja, pokaz z instruktorem, ćwiczenia, dyskusja dydaktyczna. W trakcie realizacji programu pomocne jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych ukazujących różne obiekty budowlane, sposoby i zasady organizowania placu budowy i jego zaplecza oraz pokazujące technologie wykonywania robót budowlanych. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

Kontrola postępów słuchaczy/uczestników powinna odbywać się na bieżąco ze względu na powodzenie kolejnych etapów nabywania przez nich wiadomości i umiejętności. W dalszej części programu zostały zaproponowane metody sprawdzania osiągnięć, jednak ze względu na konieczność indywidualizacji nauczania, prowadzący zajęcia powinien dobierać je indywidualnie do potrzeb lub poszukiwać nowych.

Ocena postępów powinna odbywać się przez prowadzącego zajęcia na bieżąco i powinien on udzielać słuchaczom informacji zwrotnej, uzasadniając każdorazowo ocenę.

Formy organizacyjne pracy słuchaczy/uczestników

Zajęcia powinny być prowadzone w formie z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

W zależności od rodzaju zajęć i planowanych efektów do osiągnięcia zajęcia należy prowadzić z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo w małych zespołach: 2-3 osoby. Grupy powinny liczyć do 8 osób. W przypadku wykonywania etapu odbioru robót wskazane jest, aby grupy wymieniły się stanowiskami (odbior robót wykonanych przez inne grupy – ocena koleżeńska).

Zajęcia należy organizować na stanowiskach spełniających wymagania przewidziane dla placówki lub na poligonach. Ważnym elementem edukacji jest nauka w warunkach nisko symulowanych, rzeczywistych warunkach budowy. Słuchacze powinni posiadać stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu wykonywania montażu konstrukcji budowlanych.

Zajęcia powinny umożliwiać pracę indywidualną lub zespołową słuchaczy w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz uczenie się osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Pracownia powinna być wyposażona w: projektor do wyświetlania filmów dydaktycznych dotyczących wykonywania montażu konstrukcji stalowych.

Poszczególne moduły wymagają stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchaczy do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu wykonywania montażu konstrukcji budowlanych, także kształtować umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie.

Środki dydaktyczne, testy, materiały edukacyjne dla słuchaczy/uczestników; materiały dla prowadzących zajęcia

Obudowę dydaktyczną dobiera prowadzący zajęcia stosownie do prowadzonych zajęć i może wykorzystywać:

- zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, makiety oraz schematy, dokumentację dotyczącą montażu różnych konstrukcji stalowych;
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące montażu konstrukcji stalowych;
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru montażu konstrukcji stalowych;
- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używane do montażu konstrukcji stalowych;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki wyrobów hutniczych i łączeniowych, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów;
- katalogi konstrukcji stalowych;
- filmy i prezentacje multimedialne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia.

Należy wykorzystywać techniki i technologie multimedialne. Powinno być dostępne stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizyzerem.

Wykonywanie zadań wymaga, aby dostępne do wykorzystania były:

- stanowiska przygotowywania elementów, montażu i demontażu (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w elementy konstrukcji stalowych, łączniki do montażu, narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej wyrobów hutniczych, giętarki ręczne i mechaniczne, narzędzia i sprzęt do zabezpieczeń antykorozyjnych;
- sprzęt do transportu elementów konstrukcji stalowych, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych i nabytych umiejętności będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika należy dokonać również przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczną opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia słuchaczy/uczestników, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć słuchacza/uczestnika po zakończeniu realizacji programu 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 oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

Sprawdzanie efektów kształcenia należy przeprowadzić na podstawie wykonanej przez słuchacza pracy oraz udziału w dyskusji.

W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

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

Oceniając osiągnięcia słuchaczy należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów, warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm dotyczących robót montażowych konstrukcji stalowych.

Należy też uwzględnić sprawność fizyczną (szczególnie umiejętności pracy ręcznej), która wpływa na jakość efektu końcowego robót montażowych konstrukcji stalowych.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 6. Ewaluacja kursu umiejętności zawodowych

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń; – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych; – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; – wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej. – Po zrealizowaniu modułu.
dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno; – rozróżnia łączniki mechaniczne i materiały do spawania; – rozróżnia oraz opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej. – Po zrealizowaniu modułu.



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych; – dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych; 		
przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy konstrukcji stalowych; – wyjaśnia sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych; – wykonuje prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej. – Po zrealizowaniu modułu.
wykonuje prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych; – dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; – dobiera maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; – przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej; – wykonuje roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej. – Po zrealizowaniu modułu.
stosuje sprzęt montażowy podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu konstrukcji stalowych; – rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi; – używa sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem; 		
wykonuje połączenia konstrukcji stalowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych; – przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity; – wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity; – zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej. – Po zrealizowaniu modułu.
wykonuje roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych(ek).	<ul style="list-style-type: none"> – określa i opisuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; – wykonuje prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych; – demontuje konstrukcje stalowe. 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej. – Po zrealizowaniu modułu.

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego, Tomasz Gorzelańczyk, Krzysztof Schabowicz, Wydawnictwo Arkady 2009
- 2) Budownictwo ogólne Tom 4. Konstrukcje budynków praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady 2009
- 3) Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane praca zbiorowa, Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2010, dodruk cyfrowy 2014
- 4) Budownictwo ogólne Tom 3 Elementy budynków. Podstawy projektowania praca zbiorowa rok wydania: 2011, dodruk cyfrowy 2015
- 5) Technologia budownictwa część 1. Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz, Henryk Mazepa, Wydawnictwo REA 2012,
- 6) Technologia budownictwa część 2 Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz, Henryk Mazepa, Wydawnictwo REA 2012,
- 7) Nowy poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa pod redakcją Janusza Panasa Wydawnictwo Arkady 2012
- 8) Budownictwo ogólne Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń; praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady 2010 - dodruk cyfrowy 2014
- 9) Rozbiórki budynków i budowli Anna Rawska-Skotniczny, Wydawnictwo Naukowe PWN 2016
- 10) Rusztowania robocze i ochronne użytkowanie – odbiór – nadzór Wydawnictwo Naukowe PWN 2018,
- 11) Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych. Część 1, Tadeusz Maj, Mirosława Popek, Mirosław Kozłowski, Wydawnictwo WSIP 2018
- 12) Rysunek techniczny budowlany, Wojciech Skowroński, Elżbieta Miśniakiewicz Wydawnictwo Arkady 2019
- 13) Rysunek techniczny budowlany; Tadeusz Maj; Wydawnictwo WSIP 2019

Czasopisma branżowe:

- 1) Miesięcznik Materiały budowlane,
- 2) Miesięcznik Murator
- 3) Inżynier Budownictwa

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Środki i materiały dydaktyczne dobiera prowadzący zajęcia zgodnie z propozycją zamieszczoną w części Procedury osiągnięcia celów i dobiera je indywidualnie, stosownie do prowadzonych zajęć.

Należy wykorzystywać:

- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej słuchacza/uczestnika,
- przykładowe dokumentacje projektowe,
- modele brył i figur geometrycznych,
- rysunki elementów budowlanych, dokumentacje architektoniczno-budowlane,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,
- stanowiska komputerowe dla słuchacza/uczestnika (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych,
- program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z urządzeniami wielofunkcyjnymi oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska przygotowywania elementów, montażu i demontażu (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w elementy konstrukcji stalowych, łączniki do montażu, narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej wyrobów hutniczych, giętarki ręczne i mechaniczne, narzędzia i sprzęt do zabezpieczeń antykorozyjnych;
- sprzęt do transportu elementów konstrukcji stalowych, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych **Montaż i demontaż konstrukcji stalowych** trwa około 1,5 miesiąca (tj. 270 godzin).

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Powinna to być walidacja osiągnięć uczestnika kursu, polegająca na ocenie wykonywanych w trakcie nauki ćwiczeń, projektów i zadań praktycznych oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 7. Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 8. Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.08.3. M1.J.1. Przygotowanie elementów i montaż konstrukcji stalowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń; – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych; – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; 	Temat 1 Stosowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przygotowania elementów i montażu konstrukcji stalowych.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej; 	
dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościennie kształtowniki wyginane na zimno; rozdziela łączniki mechaniczne i materiały do spawania; rozdziela oraz opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych; dobiera wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych; dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych; 	Temat 2 Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych.
przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela elementy konstrukcji stalowych; wyjaśnia sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych; wykonuje prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu; 	Temat 3 Przygotowanie elementów konstrukcji stalowych do montażu.
wykonuje prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych; dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; dobiera maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji; przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej; wykonuje roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje); 	Temat 4 Prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych.
stosuje sprzęt montażowy podczas robót związanych z transportem, montażem	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela metody montażu konstrukcji stalowych; rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych; 	Temat 5 Sprzęt montażowy stosowany do transportu i montażu konstrukcji stalowych.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
i demontażem konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych; – wykonuje roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi; – używa sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem; 	
przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych – steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych; 	Temat 6 Zasady używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych.
wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację elementów konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – dobiera metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych; – określa zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych; – wstępnie mocuje elementy konstrukcji stalowych; – wykonuje rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łąką i poziomą; – reguluje elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych; 	Temat 7 Wstępne mocowanie i rektyfikacja elementów konstrukcji stalowych.
zabezpiecza montowaną konstrukcję stalową przed utratą stateczności;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; – dobiera podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; – wykonuje prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności; 	Temat 8 Zabezpieczanie konstrukcji stalowej przed utratą stateczności.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
wykonuje połączenia konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych; – przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity; – wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity; – zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych; 	Temat 9 Połączenia konstrukcji stalowych.
BUD.08.3.M1.J.2. Demontaż konstrukcji stalowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
wykonuje roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – określa i opisuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych; – wykonuje prace przygotowawcze związane demontażem konstrukcji stalowych; – demontuje konstrukcje stalowe; 	Temat 1 Demontaż elementów konstrukcji stalowych.
kontroluje wykonywanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;	<ul style="list-style-type: none"> – określa zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej; – odczytuje dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych; – kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych; – wskazuje na poprawność lub brak poprawności wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych w stosunku do przyjętych wzorców jakości; 	Temat 2 Kontrola wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych.
sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz sporządza ich rozliczenie.	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych; – oblicza koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych. 	Temat 3 Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz ich rozliczenie.