



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych

w zakresie kwalifikacji

**BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji
przemysłowych**

wyodrębnionej w zawodzie

monter izolacji przemysłowych 712403

Branża: budowlana (BUD)

Warszawa 2021

Autorzy: mgr inż. Maria Bisaga, mgr Monika Skorus

Recenzenci:

Recenzent 1 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) dr inż. Michał Gajdzicki

Recenzent 2 – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) dr inż. Jakub Miszczak

Ekspert: mgr inż. Danuta Jasińska

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kursu umiejętności zawodowych (KUZ): **Izby Budownictwa w Warszawie**.

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 kursu umiejętności zawodowych (kuz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych

1	Wprowadzenie	4
2	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	8
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	20
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych	23
3.	Cele kształcenia KUZ	24
4.	Programy poszczególnych zajęć	24
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	24
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu:	24
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	24
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	25
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	29
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	30
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	30
4.2.1.	Cele ogólne przedmiotu	30
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	30
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	31
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	36
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	37
5.	Ewaluacja programu KUZ	38
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	39
6.1.	Wykaz literatury	39
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	39
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych	41
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	41

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych jest jedną z pozaszkolnych form kształcenia ustawicznego, skierowany jest do osób pełnoletnich, również osób z dysfunkcjami w stopniu lekkim, którzy chcą podnieść lub rozszerzyć swoje kwalifikacje, zdobyć nowy zawód i potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Podniesienie kwalifikacji lub zdobycie nowych umiejętności pozwala na prawidłowy rozwój zawodowy, awans zawodowy oraz może być pomocny w zdobyciu zatrudnienia. Pośrednio wspomaga to działania z zakresu prawidłowego funkcjonowania społecznego, przeciwdziałania wykluczeniom społecznym i innym negatywnym skutkom społecznym.

KUZ może być zorganizowany w formie dziennej, stacjonarnej lub zaocznej.

Kurs może rozpocząć się w dowolnym terminie w zależności od potrzeb uczestników i możliwości organu prowadzącego.

Czas trwania określony jest w programie w godzinach, które są niezbędne do realizacji wyodrębnionych efektów.

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia BUD.07.3 Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 6 miesięcy (6,25x 72 godz. = 450 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- dziennej – realizacja 3,75 miesięcy przez 5 lub 6 dni tygodniowo po 6 godz. dziennie,
- zaocznej – 7,31 miesiąca (65% z 450 godzin = 292,5 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Ukończenie kursu umożliwia kontynuowanie nauki na kolejnych KUZ w kwalifikacji BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych. Po ukończeniu poszczególnych kursów, słuchacz otrzymuje zaświadczenie ukończenia kursu umiejętności zawodowych i może kontynuować naukę na pozostałych kursach umiejętności zawodowych w kwalifikacji.

Kurs skierowany jest do osób pełnoletnich, również osób z dysfunkcjami w stopniu lekkim, którzy chcą podnieść lub rozszerzyć swoje kwalifikacje, zdobyć nowy zawód i potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Podniesienie kwalifikacji lub zdobycie nowych umiejętności pozwala na prawidłowy rozwój zawodowy, awans zawodowy oraz może być pomocny w zdobyciu zatrudnienia. Pośrednio wspomaga to działania z zakresu prawidłowego funkcjonowania społecznego, przeciwdziałania wykluczeniom społecznym i innym negatywnym skutkom społecznym.

KUZ może być zorganizowany w formie dziennej, stacjonarnej lub zaocznej. Czas trwania określony jest w programie w godzinach, które są niezbędne do realizacji wyodrębnionych efektów.

Ukończenie kursu umożliwia kontynuowanie nauki na kolejnych KUZ w kwalifikacji BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych. Po ukończeniu poszczególnych kursów, uczestnik otrzymuje zaświadczenie ukończenia kursu i może przystąpić do egzaminu zawodowego. Egzamin składa się z części pisemnej i praktycznej. Zdający, który zdał egzamin zawodowy w danym zawodzie, otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej, wydany przez komisję okręgową.

Struktura programu

- przedmiotowy
- spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych dla zawodu monter izolacji przemysłowych 712403 w branży budowlanej jest realizowany w trybie dziennym, zaocznym albo stacjonarnym. Jest to zawód na poziomie III Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej w układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych latach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez uczestników na różnych poziomach umiejętności.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 450 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu monter izolacji przemysłowych.

Zalecane są metody osiągania celów (wycieczki dydaktyczne, ćwiczenia terenowe, ćwiczenia w pracowniach i warsztatach), które mają za zadanie rozwijanie zainteresowań, umiejętności i postawy przyszłych pracowników. Wskazane jest również korzystanie z zasobów firm i instytucji wiodących w ogrodnictwie, poznawanie nowoczesnych technik i technologii. Jeżeli jest taka możliwość zajęcia praktyczne częściowo lub w całości powinny odbywać się u pracodawców, w rzeczywistych warunkach pracy, w kontakcie z wykształconą i doświadczoną kadrą. Program zajęć powinien być opracowany w konsultacji z pracodawcami lub organizacjami pracodawców. Zakres treści zawartych w programie zajęć praktycznych powinien odpowiadać zakresowi programu kursu i potrzebom rynku pracy.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych dla zawodu monter izolacji przemysłowych 712403 jest skorelowany z programami pozostałych kursów umiejętności zawodowych. Wspólnie z kursami umiejętności zawodowych w jednostkach efektów kształcenia:

- BUD.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- BUD.07.2. Podstawy izolacji przemysłowych
- BUD.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych
- BUD.07.5. Wykonywanie i naprawa akustycznych oraz przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych
- BUD.07.6. Wykonywanie i naprawa ogniochronnych izolacji przemysłowych
- BUD.07.7. Język obcy zawodowy

- BUD.07.8. Kompetencje personalne i społeczne

umożliwia uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych.

Założenia programowe

Kurs powinien być odpowiedzią na zapotrzebowanie współczesnego rynku na wykonywanie usług z zakresu wykonania i naprawy izolacji przemysłowych. Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Głównym celem kształcenia w zawodzie monter izolacji przemysłowych jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów. Przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest budownictwo,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach średnich.

Wychodząc na przeciw współczesnej edukacji KUZ w części zajęć teoretycznych może być prowadzony w systemie nauki zdalnej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zakres i rodzaj nauki zdalnej pozostaje w gestii nauczycieli i dyrekcji placówki zgodnie z panującymi w danym okresie warunkami.

Taka forma realizacji kursu wiąże się z wdrożeniem platform online do nauczania zdalnego, co pozwoli na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym, przeprowadzanie testów, ankiet oraz zadawania prac domowych i semestralnych. Zajęcia mogą odbywać się w trybie LIVE i pozwolą uczestnikom kursu na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć KUZ należałoby zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe np. na platformie YouTube.

Jednocześnie wszystkie osoby prowadzące zajęcia na kursie mają obowiązek realizować tematykę (wiadomości, umiejętności i postawy – kompetencje) z obszarów kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji małych zespołów, zgodnie z treściami Podstawy Programowej Kształcenia w Zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodu monter izolacji przemysłowych.

Organizator kursu powinien zapewnić:

- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce uczestników kursu;
- weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez organizatora kursu;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Uczestnik kwalifikacyjnego kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie monter izolacji przemysłowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych:

- wykonywania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;

Charakterystyka kwalifikacji

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych, potrafi:

- przestrzegać przepisów BHP i ppoż. podczas wykonywania izolacji przemysłowych,
- udzielać pierwszej pomocy,
- organizować stanowisko pracy,
- wykonywać płaszczy ochronne izolacji przemysłowych,
- wykonywać konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych,
- wykonywać i naprawiać ciepłochronne oraz zimnochronne izolacje przemysłowych,
- wykonywać i naprawiać akustyczne oraz przeciwdrganiowe izolacje przemysłowych,
- wykonywać i naprawiać ogniochronne izolacje przemysłowych,
- posługiwać się narzędziami murarskimi, masami spoinowymi i uszczelniającymi,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w zakresie słownictwa specjalistycznego powiązanego z zawodem monter izolacji przemysłowych.

Powiązanie KUZ z jednostkami efektów kształcenia występującymi w podstawie programowej KKZ.

Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ) jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową 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.

Informacja o Kursach Umiejętności Zawodowych (KUZ) w Kwalifikacyjnym Kursie Zawodowym (KKZ)

Program kursu kształcenia zawodowego oferuje uczestnikom przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym systemie kwalifikacji. Program nauczania kursu umiejętności zawodowych BUD.07 oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie monter izolacji przemysłowych, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych następujące jednostki efektów kształcenia:

- BUD.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- BUD.07.2. Podstawy izolacji przemysłowych
- BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
- BUD.07.4. Wykonywanie i naprawa cieplochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych
- BUD.07.5. Wykonywanie i naprawa akustycznych oraz przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych
- BUD.07.6. Wykonywanie i naprawa ogniochronnych izolacji przemysłowych
- BUD.07.7. Język obcy zawodowy
- BUD.07.8. Kompetencje personalne i społeczne.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	10	określa rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania	X	X
		rozpoznaje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych	X	X
		wymienia przykłady płaszczy ochronnych wykonanych z różnych materiałów	X	X
		rozróżnia kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
charakteryzuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ew)	10	określa i rozróżnia rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		określa zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		dobiera konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych	X	X
posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	10	rozpoznaje w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		określa na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	30	stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
stosuje maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz	40	rozróżnia i dobiera maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ew)		stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
stosuje materiały do wykonania płaszczy ochronnych (ew)	20	określa właściwości materiałów do wykonania	X	X
		dobiera materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		rozdziela rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych	X	X
		określa rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		stosuje blachy do wykonania płaszczy ochronnych	X	X
stosuje materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	20	określa właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych	X	X
		rozdziela i dobiera materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych	X	X
wykonuje z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	150	określa kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego	X	X
		określa procesy przygotowania blach do obróbki	X	X
		rozdziela metody łączenia elementów płaszcza ochronnego	X	X
		trasuje elementy płaszcza ochronnego na podstawie dokumentacji		X
		wykonuje operacje blacharskie kształtowania elementów płaszcza ochronnego narzędziami ręcznymi i narzędziami z napędem mechanicznym		X
		wykonuje elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych		X
		rozdziela połączenia rozłączne i nierozłączne oraz określa ich zastosowanie		X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
		wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego		X
wykonuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	120	określa techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		określa metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych	X	X
		trasuje elementy konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych na podstawie pomiarów i rysunków		X
		wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych		X
		wykonuje połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		X
wykonuje obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	10	określa zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
		sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	X	X
ocenia, jakość wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	20	określa metody kontroli, jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych		X
		stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy		X
		stosuje zasady kontroli wymiarów, estetyki wykonywanego elementu płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót		X
		przeprowadza montaż kontrolny elementów płaszcza ochronnego		X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
		ocenia jakość kształtowanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót		X
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		450		
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	X	X
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	X	X
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	X	X
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	X	X
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	X	X
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	X	X
		określa czas realizacji zadań	X	X
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	X	X
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	X	X
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	X	X
		dokonyuje samooceny wykonanej pracy	X	X
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	X	X
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	X	X
		ocenia podejmowane działania	X	X
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	X	X
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	X	X
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	X	X
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	X	X
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	X	X
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	X	X
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	X	X
		określa skutki stresu	X	X
doskonali umiejętności zawodowe		pozyskuje informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł	X	X
		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	X	X
		analizuje własne kompetencje	X	X
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	X	X
		planuje drogę rozwoju zawodowego	X	X
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	X	X
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	X	X
		stosuje aktywne metody słuchania	X	X
		prowadzi dyskusje	X	X
		udziela informacji zwrotnej	X	X
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	X	X
		opisuje techniki rozwiązywania problemów	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	X	X
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	X	X
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	X	X
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	X	X
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	X	X

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	8	określa rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania	Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (T)	2,08 miesiąca
			rozpoznaje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych		
			wymienia przykłady płaszczy ochronnych wykonanych z różnych materiałów		
			rozdziela kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych		
	charakteryzuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ew)	8	określa i rozdziela rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			określa zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			dobiera konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych		
	posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	5	rozpoznaje w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych		
			określa na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
	wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	24	stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosuje maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ew)	10	rozdzieli i dobiera maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem		
			stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
	stosuje materiały do wykonania płaszczy ochronnych (ew)	15	określa właściwości materiałów do wykonania		
			dobiera materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych		
			rozdzieli rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych		
			określa rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych		
	stosuje materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	15	stosuje blachy do wykonania płaszczy ochronnych		
			określa właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych		
	wykonuje z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	30	rozdzieli i dobiera materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych		
			określa kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego		
			określa procesy przygotowania blach do obróbki		
	wykonuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	25	rozdzieli metody łączenia elementów płaszcza ochronnego		
			określa techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			określa metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
			dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych		
	wykonuje obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	5	określa zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
	ocenia jakość wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	5	określa metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych		
BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	2	określa rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania	Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (P)	4,17 miesiące
			rozpoznaje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych		
			wymienia przykłady płaszczy ochronnych wykonanych z różnych materiałów		
			rozdziela kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych		
	charakteryzuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ew)	2	określa i rozdziela rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			określa zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			dobiera konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych		
	posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	5	rozpoznaje w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych		
			określa na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	6	stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
	stosuje maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ew)	40	rozdziela i dobiera maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem		
			stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
	stosuje materiały do wykonania płaszczy ochronnych (ew)	5	określa właściwości materiałów do wykonania		
			dobiera materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych		
			rozdziela rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych		
			określa rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych		
	stosuje materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	5	stosuje blachy do wykonania płaszczy ochronnych		
			określa właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wykonuje z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	120	rozdzieli i dobiera materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych		
			określa kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego		
			określa procesy przygotowania blach do obróbki		
			rozdzieli metody łączenia elementów płaszcza ochronnego		
			trasuje elementy płaszcza ochronnego na podstawie dokumentacji		
			wykonuje operacje blacharskie kształtowania elementów płaszcza ochronnego narzędziami ręcznymi i narzędziami z napędem mechanicznym		
			wykonuje elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych		
			rozdzieli połączenia rozłączne i nierozłączne oraz określa ich zastosowanie		
			wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego		
	wykonuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	95	określa techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			określa metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych		
			trasuje elementy konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych na podstawie pomiarów i rysunków		
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych		
			wykonuje połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wykonuje obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	5	określa zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
			sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		
	ocenia jakość wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	15	określa metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych		
			stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy		
			stosuje zasady kontroli wymiarów, estetyki wykonywanego elementu płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót		
			przeprowadza montaż kontrolny elementów płaszcza ochronnego		
			ocenia jakość kształtowanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót		

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Technologia wykonywania płaszczy	150		charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	określa rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania
				rozpoznaje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (T)				wymienia przykłady płaszczy ochronnych wykonanych z różnych materiałów
				rozdziela kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych
			charakteryzuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ew)	określa i rozdziela rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				określa zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				dobiera konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych
			posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	rozpoznaje w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
				określa na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			stosuje maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ew)	rozdziela i dobiera maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			stosuje materiały do wykonania płaszczy ochronnych (ew)	określa właściwości materiałów do wykonania
				dobiera materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
				rozdziela rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych
				określa rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
				stosuje blachy do wykonania płaszczy ochronnych
			stosuje materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	określa właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych
				rozdziela i dobiera materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych
			wykonuje z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	określa kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego
				określa procesy przygotowania blach do obróbki
				rozdziela metody łączenia elementów płaszcza ochronnego
			wykonuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	określa techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				określa metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych
			wykonuje obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	określa zasady obmiarowania robót związanych wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
				sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			ocenia jakość wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	określa metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Technologia wykonywania płaszczy ochronnych konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	150	Kształcenie teoretyczne Możliwość kształcenia na odległość
Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych	300	Kształcenie praktyczne
Razem ilość godzin	450	
Kształcenie przedmiotów teoretycznych może odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.		
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.		

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie monter izolacji powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- Wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Technologia wykonywania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu:

Cele ogólne przedmiotu

- Poznawanie wiadomości o rodzaju płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie wiadomości o technologii wykonania i naprawy ciepłochronnych, zimnochronnych, akustycznych, przeciwdrganiowych i ogniochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznawanie zasad posługiwania się dokumentacją techniczną dotyczącą wykonania i napraw konstrukcji wsporczych i izolacji przemysłowych.
- Poznawanie zasad pracy maszyn i urządzeń stosowanych w robotach izolacyjnych.
- Poznawanie przyrządów kontrolno- pomiarowych stosowanych w robotach izolacyjnych.
- Poznawanie wiadomości o materiałach stosowanych podczas montażu izolacji przemysłowych.
- Poznawanie zasad sporządzania przedmiaru i obmiaru robót montażowych izolacji budowlanych.
- Poznawanie technologii montażu płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Poznawanie technologii montażu izolacji przemysłowych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik potrafi:

- rozpoznawać materiały budowlane z uwzględnieniem ich cech technicznych oraz przydatności do stosowania,
- posługiwać się dokumentacją techniczną w zakresie niezbędnym do wykonywania płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- sporządzać szkice robocze izolacji przemysłowych
- posługiwać się przyrządami pomiarowymi,
- wykonywać pomiary i szkice inwentaryzacyjne,
- organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z zasadami organizacji pracy, wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz zasadami ergonomii,

- dobierać i stosować odzież ochronną oraz środki ochrony osobistej,
- montować, eksploatować i demontować rusztowania oraz pomosty robocze,
- rozdzielać, dobierać i zamawiać materiały do wykonywania płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych stosować materiały izolacyjne zgodnie z określonymi przez producentów warunkami stosowania,
- transportować i dokonywać składowania materiałów oraz elementów na stanowisku pracy,
- dobierać, użytkować oraz wykonywać konserwację narzędzi i sprzętu do ręcznego i mechanicznego wykonywania izolacji przemysłowych,
- obsługiwać urządzenia elektryczne zgodnie z zasadami,
- wykonywać płaszczy ochronne oraz konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych posługiwać się normami oraz instrukcjami w zakresie niezbędnym do realizowania typowych zadań roboczych,
- oceniać własną pracę pod względem jakości i zgodności z projektem budowlanym oraz usuwać ewentualne usterki,
- oceniać stan techniczny istniejących izolacji przemysłowych oraz dokonywać ich konserwacji, remontów, napraw i demontażu,
- wykonywać ogólnobudowlane roboty pomocnicze, w tym: malarskie, ślusarskie,
- wykonywać przedmiary i obmiary robót,
- dokonywać rozliczenia materiałowego,
- dokonywać kalkulacji kosztów i obliczać wynagrodzenie za wykonaną pracę,
- komunikować się i współpracować w zespole,
- prezentować efekty własnej pracy,
- korzystać z różnych źródeł informacji i nowoczesnych technik informacyjnych podczas samodzielnego rozwiązywania problemów zawodowych,
- posługiwać się techniką informatyczną w realizacji zadań zawodowych,
- poszerzać wiedzę zawodową przez samokształcenie.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
Płaszcze ochronne izolacji przemysłowych	8	charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	określa rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania	określać rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania
			rozpoznaje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych	rozpoznać płaszcze ochronne izolacji przemysłowych
			wymienia przykłady płaszczy ochronnych wykonanych z różnych materiałów	wymieniać przykłady płaszczy ochronnych wykonanych z różnych materiałów



Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			rozdziela kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych	rozdziela kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych
Konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych	8	charakteryzuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ew)	określa i rozdziela rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać i rozdziela rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			określa zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			dobiera konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych	dobierać konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych
Dokumentacja techniczna płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych	5	posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	rozpoznaje w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	rozpoznać w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
			określa na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	24	wykonać przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	stosować zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	sporządzać rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	sporządzać zapotrzebowanie na materiały oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe	10	stosować maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-	rozdziela i dobiera maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do	rozdzielać i dobierać maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do



Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych		pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ew)	wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem	posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem
			stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Materiały do wykonania płaszczy ochronnych	15	stosować materiały do wykonania płaszczy ochronnych (ew)	określa właściwości materiałów do wykonania	określać właściwości materiałów do wykonania
			dobiera materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	dobierać materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
			rozróżnia rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych	rozróżniać rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych
			określa rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	określać rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
Materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych	15	stosować materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	określa właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych	określać właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych
			rozróżnia i dobiera materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych	rozróżniać i dobierać materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych
Technologia wykonania elementów płaszczy ochronnych z blachy	30	wykonać z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	określa kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego	określać kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego



Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			określa procesy przygotowania blach do obróbki	określać procesy przygotowania blach do obróbki
			rozróżnia metody łączenia elementów płaszcza ochronnego	rozróżniać metody łączenia elementów płaszcza ochronnego
Technologia wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	25	wykonać konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	określa techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			określa metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych	dobierać rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych
Obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	5	wykonać obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	określa zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			sporządza wykaz ilości oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	sporządzać wykaz ilości oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Ocena jakości robót wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych	5	oceniać jakość wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	określa metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych	określać metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- metoda projektu,
- metoda tekstu przewodniego,
- symulacje,
- gry dydaktyczne,
- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem.

Obudowa dydaktyczna

Pracownia technologii izolacji przemysłowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki,
- filmy instruktażowe dotyczące wykonania płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- filmy instruktażowe dotyczące wykonania izolacji przemysłowych,
- próbki wyrobów hutniczych, materiałów łączeniowych, materiałów izolacyjnych,
- przyrządy pomiarowe do wykonania i naprawy pomiarów średnicy, długości i kąta,
- modele elementów izolacji przemysłowych, modele konstrukcji wsporczych i nośnych,
- dokumentacje projektowe i technologiczne,
- aprobaty techniczne i certyfikaty jakości wyrobów blacharskich i materiałów izolacyjnych, katalogi wyrobów blacharskich, katalogi materiałów izolacyjnych, katalogi nakładów rzeczowych, normy wyrobów hutniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki, normy dotyczące robót blacharskich, normy dotyczące robót izolacyjnych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych – w szczególności dotyczące wykonania robót blacharskich i izolacyjnych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, czasopisma specjalistyczne, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczestników np. praca w grupach po 2-3 uczestników. W trakcie prac ze uczestnikami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczestników w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób.

Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez uczestników oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia. Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji przedmiotu:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test z wykorzystaniem metod internetowych.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika.

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika/uczestnika wymagań programowych 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.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Wykonywanie płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu

- Poznawanie wiadomości rodzaju płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Poznawanie zasad posługiwania się dokumentacją techniczną dotyczącą wykonania i napraw konstrukcji wsporczych i izolacji przemysłowych.
- Nabycie umiejętności obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przy wykonywaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Poznawanie przyrządów kontrolno- pomiarowych stosowanych przy wykonywaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Poznawanie wiadomości o materiałach stosowanych podczas montażu płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Poznawanie zasad sporządzania przedmiaru i obmiaru robót montażowych płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Poznawanie technologii montażu płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Nabycie umiejętności wykonywania montażu izolacji przemysłowych oraz płaszczy ochronnych, konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
- Nabycie umiejętności wykonywania płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik potrafi:

- rozpoznawać materiały budowlane z uwzględnieniem ich cech technicznych oraz przydatności do stosowania,

- posługiwać się dokumentacją techniczną w zakresie niezbędnym do wykonywania płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- sporządzać szkice robocze izolacji przemysłowych,
- posługiwać się przyrządami pomiarowymi,
- organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z zasadami organizacji pracy, wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz zasadami ergonomii,
- dobierać i stosować odzież ochronną oraz środki ochrony osobistej,
- rozdzielać, dobierać i zamawiać materiały do wykonywania płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- transportować i dokonywać składowania materiałów oraz elementów na stanowisku pracy,
- dobierać, użytkować oraz wykonywać konserwację narzędzi i sprzętu do ręcznego i mechanicznego wykonywania izolacji przemysłowych,
- obsługiwać urządzenia elektryczne zgodnie z zasadami,
- posługiwać się normami oraz instrukcjami w zakresie niezbędnym do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcjach wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- oceniać własną pracę pod względem jakości i zgodności z projektem budowlanym oraz usuwać ewentualne usterki,
- wykonywać przedmiary i obmiary robót,
- dokonywać rozliczenia materiałowego,
- dokonywać kalkulacji kosztów i obliczać wynagrodzenie za wykonaną pracę,
- komunikować się i współpracować w zespole,
- prezentować efekty własnej pracy,
- korzystać z różnych źródeł informacji i nowoczesnych technik informacyjnych podczas samodzielnego rozwiązywania problemów zawodowych,
- posługiwać się techniką informatyczną w realizacji zadań zawodowych,
- poszerzać wiedzę zawodową przez samokształcenie.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
Płaszcze ochronne izolacji przemysłowych	2	charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	rozpoznaje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych	rozpoznawać płaszcze ochronne izolacji przemysłowych
			rozdziela kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych	rozdzielać kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych
	2	charakteryzuje konstrukcje wsporcze i	określa i rozdziela rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać i rozdzielać rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
Konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych		nośne izolacji przemysłowych (ew)	określa zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			dobiera konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych	dobierać konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych
Dokumentacja techniczna płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych	5	posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	rozpoznaje w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	rozpoznać w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
			określa na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	6	wykonać przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	stosować zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	sporządzać rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	sporządzać zapotrzebowanie na materiały oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	40	stosować maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	rozróżnia i dobiera maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	rozróżniać i dobierać maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji	posługiwać się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
		nośnych izolacji przemysłowych (ew)	wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem	nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem
			stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Materiały do wykonania płaszczy ochronnych	5	stosować materiały do wykonania płaszczy ochronnych (ew)	określa właściwości materiałów do wykonania	określać właściwości materiałów do wykonania
			dobiera materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	dobierać materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
			rozróżnia rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych	rozróżniać rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych
			określa rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	określać rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
			stosuje blachy do wykonania płaszczy ochronnych	stosować blachy do wykonania płaszczy ochronnych
Materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych	5	stosować materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	określa właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych	określać właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych
			rozróżnia i dobiera materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych	rozróżniać i dobierać materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych
Wykonanie elementów płaszczy ochronnych z blachy	120	wykonać z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	określa kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego	określać kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego
			określa procesy przygotowania blach do obróbki	określać procesy przygotowania blach do obróbki
			rozróżnia metody łączenia elementów płaszcza ochronnego	rozróżniać metody łączenia elementów płaszcza ochronnego
			trasuje elementy płaszcza ochronnego na podstawie dokumentacji	trasować elementy płaszcza ochronnego na podstawie dokumentacji

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			wykonuje operacje blacharskie kształtowania elementów płaszcza ochronnego narzędziami ręcznymi i narzędziami z napędem mechanicznym	wykonać operacje blacharskie kształtowania elementów płaszcza ochronnego narzędziami ręcznymi i narzędziami z napędem mechanicznym
			wykonuje elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych	wykonać elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych
			rozdzieli połączenia rozłączne i nierozłączne oraz określa ich zastosowanie	rozdzielić połączenia rozłączne i nierozłączne oraz określać ich zastosowanie
			wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego	wykonać połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego
Wykonanie konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	95	wykonać konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	określa techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			określa metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych	dobierać rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych
			trasuje elementy konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych na podstawie pomiarów i rysunków	trasować elementy konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych na podstawie pomiarów i rysunków
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych	wykonać operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych
			wykonuje połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	wykonać połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	5	wykonać obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	określa zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	określać zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
			sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu	sporządzać wykaz ilości oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			płatczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
Kontrolowanie jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych	15	oceniać jakość wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	określa metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych	określać metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych
			stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	stosować obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy
			stosuje zasady kontroli wymiarów, estetyki wykonywanego elementu płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót	stosować zasady kontroli wymiarów, estetyki wykonywanego elementu płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
			przeprowadza montaż kontrolny elementów płaszcza ochronnego	przeprowadzać montaż kontrolny elementów płaszcza ochronnego
			ocenia jakość kształtowanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót	oceniać jakość kształtowanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- metoda projektu,
- metoda tekstu przewodniego,
- symulacje,
- gry dydaktyczne,
- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem.

Obudowa dydaktyczna

Pracownie warsztatowe wyposażone w:

- stanowiska do wykonania i naprawy płaszczy ochronnych (jedno stanowisko dla dwóch uczestników) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy kontrolno-pomiarowe: przymiar składany, przymiar zwijany, poziomnicę, kątownik metalowy, cyrkiel blacharski, macki zewnętrzne, suwmiarkę, liniał metalowy, łatę długości 1 m, kalkulator prosty, przyrządy i narzędzia do trasowania: marker, punktak, przecinak, cyrkiel traserski, rysik traserski ołówek, wzornik (szablon blacharski), narzędzia i urządzenia do ręcznego i mechanicznego cięcia blach i kształtowania płaszczy ochronnych: zgrzewarkę elektryczną do szpilek stalowych (jedna dla sześciu uczestników), krawędziarkę ręczną (jedna dla sześciu uczestników), walcarkę z napędem elektrycznym lub ręcznym (jedna dla sześciu uczestników), zwijarkę (jedna dla dwunastu uczestników), żłobiarkę do blachy z kompletem kamieni z napędem elektrycznym lub ręcznym (jedna dla sześciu uczestników), nożyce gilotynowe ręczne (jedne dla sześciu uczestników), dziurkarkę ręczną, wiertarko-wkrętarke z kompletem końcówek, wiertarkę elektryczną, szlifierkę kątową, wiertła do metalu, piłkę do metalu, pilniki do metalu: płaski i półokrągły, nożyce do cięcia blachy (uniwersalne, otworowe, prawe lub lewe), kleszcze, młotki (blacharski i ślusarski), wkrętaki, klucze płaskie, klucze odsadzone, szczypce (uniwersalne, zaciskowe Morse'a, Rabbita, cęgi szerokie blacharskie), narzędzia do ściągania obwodowego blach: ściągacz taśmowy, napinacz ręczny, przykładowe dokumentacje instalacji i izolacji przemysłowych, drabinę, rusztowanie,
- stanowiska do wykonania i naprawy konstrukcji wsporczej i nośnej izolacji przemysłowych (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy kontrolno-pomiarowe: przymiar składany, przymiar zwijany, poziomnicę, kątownik metalowy, cyrkiel blacharski, macki zewnętrzne, suwmiarkę, liniał metalowy, łatę długości 1 m, kalkulator prosty, przyrządy i narzędzia do trasowania: marker, punktak, przecinak, cyrkiel traserski, rysik traserski, ołówek, wzornik (szablon blacharski), narzędzia i urządzenia do ręcznego i mechanicznego cięcia i kształtowania konstrukcji wsporczych i nośnych: gilotynę ręczną (jedna dla dwunastu uczestników), giętarkę, nożyce do cięcia blachy (uniwersalne, otworowe, prawe lub lewe), zaginarkę, wiertarko-wkrętarke z kompletem końcówek, wiertarkę elektryczną, szlifierkę kątową, wiertła do metalu, piłkę do metalu, pilniki do metalu: płaski i półokrągły, nożyce do cięcia blachy (uniwersalne, otworowe, prawe lub lewe), kleszcze, młotki (blacharski i ślusarski), wkrętaki, klucze płaskie, klucze odsadzone, szczypce (uniwersalne, zaciskowe Morse'a, Rabbita, blacharskie, cęgi szerokie blacharskie), stojak do rozwijania bednarki, stojak podawczy, kowadło kowalskie, przykładowe dokumentacje instalacji i izolacji przemysłowych, drabinę, rusztowanie,
- stanowiska do montażu i naprawy konstrukcji nośnych, izolacji i płaszcza ochronnego przemysłowych izolacji ciepłochronnych, zimnochronnych, akustycznych, przeciwdrganiowych i ogniochronnych (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w model instalacji przemysłowej do montażu i naprawy izolacji ciepłochronnej, zimnochronnej, akustycznej i ogniochronnej, stół warsztatowy z imadłem, przyrządy kontrolno-pomiarowe: przymiar składany, przymiar zwijany, poziomnicę, kątownik metalowy, cyrkiel blacharski, macki zewnętrzne, suwmiarkę, liniał metalowy, łatę długości 1 m, przyrządy i narzędzia do trasowania: marker,

punktak, przecinak, cyrkiel traserski, rysik traserski, ołówek, narzędzia do cięcia materiałów izolacyjnych: nóż i nożyce do cięcia mat izolacyjnych, prowadnicę, skrzynkę uciosową, narzędzia do ściągania obwodowego blach i izolacji: ściągacz taśmowy, napinacz ręczny, narzędzia do łączenia izolacji przemysłowych: hak do wiązania drutu, cęgi do wiązania drutu, narzędzia i urządzenia do łączenia płaszczy ochronnych: nitownicę, dziurkarkę ręczną, wkrętarke akumulatorową z kompletem nasadek, wkręta, wiertarkę elektryczną, narzędzia do wykonania i naprawy zabezpieczeń antykorozyjnych blach: skrobak do czyszczenia podłoża, pędzle, szczotkę drucianą, opalarkę elektryczną, przykładowe dokumentacje instalacji i izolacji przemysłowych, drabinę, rusztowanie.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczestników np. praca w grupach po 2-3 uczestników. W trakcie prac ze uczestnikami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczestników w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez uczestników oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych 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.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 7 Ewaluacja programu KUZ

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczone w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (450 godz)			
charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Teksty zamknięte Próby pracy Testy zamknięte Praca w grupie Dyskusja dydaktyczna Burza mózgów Ćwiczenia przedmiotowe Ćwiczenia produkcyjne	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
wykonuje z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
wykonuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
wykonuje obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- Tadeusz Maj, Zawodowy rysunek budowlany, Autor Wydawnictwo WSiP 2019
- Z. Wasilewski, Rysunek zawodowy. Instalacje sanitarne i rurociągi przemysłowe, Wydawnictwo WSiP 1989
- L.A. Dobrzański, Metalowe materiały inżynierskie, Wydawnictwo: WNT 2004
- J. Górzyński, Przemysłowe izolacje cieplne, Wydawnictwo: Sorus 1996
- E. Szymański, Materiały budowlane, Wydawnictwo: WSiP 2003
- S. Cieślowski, K. Krygier, Instalacje sanitarne, Wydawnictwo: WSiP 2004
- Piesków, Instalacje przemysłowe, Wydawnictwo: WSiP 2019
- Krzysztof Szczęch, Wądra Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego Wydawnictwo: WSIP 2019
- Podręczniki do nauki języka obcego wskazane przez prowadzących

Czasopisma:

- Instal Reporter
- Materiały Budowlane
- Miesięcznik: Instalacje
- Magazyn Instalatora
- Murator

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia technologii izolacji przemysłowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki,
- filmy instruktażowe dotyczące wykonania płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- filmy instruktażowe dotyczące wykonania izolacji przemysłowych,
- próbki wyrobów hutniczych, materiałów łączeniowych, materiałów izolacyjnych,
- przyrządy pomiarowe do wykonania i naprawy pomiarów średnicy, długości i kąta,
- modele elementów izolacji przemysłowych, modele konstrukcji wsporczych i nośnych,
- dokumentacje projektowe i technologiczne,
- aprobaty techniczne i certyfikaty jakości wyrobów blacharskich i materiałów izolacyjnych, katalogi wyrobów blacharskich, katalogi materiałów izolacyjnych, katalogi nakładów rzeczowych, normy wyrobów hutniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki, normy dotyczące robót blacharskich, normy dotyczące robót

izolacyjnych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych – w szczególności dotyczące wykonania robót blacharskich i izolacyjnych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, czasopisma specjalistyczne, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

-stanowiska do wykonania i naprawy płaszczy ochronnych (jedno stanowisko dla dwóch uczestników) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy kontrolno-pomiarowe: przymiar składany, przymiar zwijany, poziomnicę, kątownik metalowy, cyrkiel blacharski, macki zewnętrzne, suwmiarkę, liniał metalowy, łatę długości 1 m, kalkulator prosty, przyrządy i narzędzia do trasowania: marker, punktak, przecinak, cyrkiel traserski, rysik traserski ołówek, wzornik (szablon blacharski), narzędzia i urządzenia do ręcznego i mechanicznego cięcia blach i kształtowania płaszczy ochronnych: zgrzewarkę elektryczną do szpilek stalowych (jedna dla sześciu uczestników), krawędziarkę ręczną (jedna dla sześciu uczestników), walcarkę z napędem elektrycznym lub ręcznym (jedna dla sześciu uczestników), zwijarkę (jedna dla dwunastu uczestników), żłobiarkę do blachy z kompletem kamieni z napędem elektrycznym lub ręcznym (jedna dla sześciu uczestników), nożyce gilotynowe ręczne (jedne dla sześciu uczestników), dziurkarkę ręczną, wiertarko-wkrętkę z kompletem końcówek, wiertarkę elektryczną, szlifierkę kątową, wiertła do metalu, piłkę do metalu, pilniki do metalu: płaski i półokrągły, nożyce do cięcia blachy (uniwersalne, otworowe, prawe lub lewe), kleszcze, młotki (blacharski i ślusarski), wkrętaki, klucze płaskie, klucze odsadzone, szczypce (uniwersalne, zaciskowe Morse'a, Rabbita, cęgi szerokie blacharskie), narzędzia do ściągania obwodowego blach: ściągacz taśmowy, napinacz ręczny, przykładowe dokumentacje instalacji i izolacji przemysłowych, drabinę, rusztowanie,

-stanowiska do wykonania i naprawy konstrukcji wsporczej i nośnej izolacji przemysłowych (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy kontrolno-pomiarowe: przymiar składany, przymiar zwijany, poziomnicę, kątownik metalowy, cyrkiel blacharski, macki zewnętrzne, suwmiarkę, liniał metalowy, łatę długości 1 m, kalkulator prosty, przyrządy i narzędzia do trasowania: marker, punktak, przecinak, cyrkiel traserski, rysik traserski ołówek, wzornik (szablon blacharski), narzędzia i urządzenia do ręcznego i mechanicznego cięcia i kształtowania konstrukcji wsporczych i nośnych: gilotynę ręczną (jedna dla dwunastu uczestników), giętarkę, nożyce do cięcia blachy (uniwersalne, otworowe, prawe lub lewe), zaginarkę, wiertarko-wkrętkę z kompletem końcówek, wiertarkę elektryczną, szlifierkę kątową, wiertła do metalu, piłkę do metalu, pilniki do metalu: płaski i półokrągły, nożyce do cięcia blachy (uniwersalne, otworowe, prawe lub lewe), kleszcze, młotki (blacharski i ślusarski), wkrętaki, klucze płaskie, klucze odsadzone, szczypce (uniwersalne, zaciskowe Morse'a, Rabbita, blacharskie, cęgi szerokie blacharskie), stojak do rozwijania bednarki, stojak podawczy, kowadło kowalskie, przykładowe dokumentacje instalacji i izolacji przemysłowych, drabinę, rusztowanie,

-stanowiska do montażu i naprawy konstrukcji nośnych, izolacji i płaszcza ochronnego przemysłowych izolacji cieplochronnych, zimnochronnych, akustycznych, przeciwdrganiowych i ogniochronnych (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w model instalacji przemysłowej do montażu i naprawy izolacji cieplochronnej, zimnochronnej, akustycznej i ogniochronnej, stół warsztatowy z imadłem, przyrządy kontrolno-pomiarowe: przymiar składany, przymiar zwijany, poziomnicę, kątownik metalowy, cyrkiel blacharski, macki zewnętrzne, suwmiarkę, liniał metalowy, łatę długości 1 m, przyrządy i narzędzia do trasowania: marker, punktak, przecinak, cyrkiel traserski, rysik traserski ołówek, narzędzia do cięcia materiałów izolacyjnych: nóż i nożyce do cięcia mat izolacyjnych, przewodnicę, skrzynkę uciosową, narzędzia do ściągania obwodowego blach i izolacji: ściągacz taśmowy, napinacz ręczny, narzędzia do łączenia izolacji przemysłowych: hak do wiązania drutu, cęgi do wiązania drutu, narzędzia i urządzenia do łączenia płaszczy ochronnych: nitownicę, dziurkarkę ręczną, wkrętkę akumulatorową z kompletem nasadek, wkrętaki,

wiertarkę elektryczną, narzędzia do wykonania i naprawy zabezpieczeń antykorozyjnych blach: skrobak do czyszczenia podłoża, pędzle, szczotkę drucianą, opalarkę elektryczną, przykładowe dokumentacje instalacji i izolacji przemysłowych, drabinę, rusztowanie.

Warsztaty szkolne i pracownie powinny być wyposażone w regały, szafy na narzędzia, pojemniki na segregowane odpady.

Każde stanowisko powinno być wyposażone w środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz instrukcje obsługi sprzętu.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczestników proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności uczestnika podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez uczestnika. Proponuje się, aby osiągnięcia uczestników oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez uczestnika w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja techniczna. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Osoba, która ukończy również kursu umiejętności zawodowych z jednostki efektów kształcenia BUD.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu może przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikację BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 8 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 9 Tabela weryfikacji 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.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (450 godz)		
charakteryzuje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych (ek)	określa rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania	Rodzaje płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych i zakres ich stosowania
	rozpoznaje płaszcze ochronne izolacji przemysłowych	
	wymienia przykłady płaszczy ochronnych wykonanych z różnych materiałów	
	rozdziela kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych	
charakteryzuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ew)	określa i rozdziela rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Rodzaje konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
	określa zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych	Konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych.
posługuje się dokumentacją techniczną płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych (ek)	rozpoznaje w dokumentacji technicznej informacje do wykonania rysunku rozwinięcia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	Dokumentacja techniczna płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych.
	określa na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	
wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.
	sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami i oznaczeniami związanymi z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	
stosuje maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ew)	rozdziela i dobiera maszyny, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
	posługuje się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem	
	stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	
stosuje materiały do wykonania płaszczy ochronnych (ew)	określa właściwości materiałów do wykonania	Materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych. Rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych
	dobiera materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	
	rozdziela rodzaje blach do wykonania płaszczy ochronnych	
	określa rodzaje i parametry blach stosowanych do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	
stosuje materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	stosuje blachy do wykonania płaszczy ochronnych	
	określa właściwości materiałów stosowanych do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych	Materiały stosowane do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych
wykonuje z blachy elementy płaszczy ochronnych (ek)	rozdziela i dobiera materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych	
	określa kolejność operacji technologicznych zmierzających do wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego	Kolejność operacji technologicznych wykonania z blachy elementów płaszcza ochronnego.
	określa procesy przygotowania blach do obróbki	Procesy przygotowania blach do obróbki
	rozdziela metody łączenia elementów płaszcza ochronnego	Metody łączenia elementów płaszcza ochronnego
	trasuje elementy płaszcza ochronnego na podstawie dokumentacji	Trasowanie elementów płaszcza ochronnego
	wykonuje operacje blacharskie kształtowania elementów płaszcza ochronnego narzędziami ręcznymi i narzędziami z napędem mechanicznym	Operacje blacharskie kształtowania elementów płaszcza ochronnego narzędziami ręcznymi i narzędziami z napędem mechanicznym
	wykonuje elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne oraz określa ich zastosowanie wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego	Elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych Połączenia rozłączne i nierozłączne oraz określa ich zastosowanie Połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego
wykonuje konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych (ek)	określa techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych określa metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych trasuje elementy konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych na podstawie pomiarów i rysunków wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych wykonuje połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Techniki wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji Metody łączenia elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych Rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych Trasowanie elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych Operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych Połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
wykonuje obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych (ek)	określa zasady obmiarowania robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
ocenia jakość wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych (ew)	określa metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy stosuje zasady kontroli wymiarów, estetyki wykonywanego elementu płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót przeprowadza montaż kontrolny elementów płaszcza ochronnego	Metody kontroli jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych Procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy Zasady kontroli wymiarów, estetyki wykonywanego elementu płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	ocenia jakość kształtowanych elementów płaszcza ochronnego, konstrukcji wsporczych i nośnych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót	Montaż kontrolny elementów płaszcza ochronnego