



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych 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.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych

1	. Wprowadzenie.....	4
2	. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	9
2.1	. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	9
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	21
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych	27
3	. Cele kształcenia KUZ	28
4	. Programy poszczególnych zajęć.....	28
4.1	. Program nauczania dla przedmiotu: Technologia wykonywania i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji.....	28
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu:	28
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	28
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	29
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	33
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	34
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	34
4.2.1.	Cele ogólne przedmiotu	34
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	34
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	35
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	40
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	41
5.	Ewaluacja programu KUZ	42
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	43
6.1.	Wykaz literatury	43
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	43
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych.....	45
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	46

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.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 3,75 miesięcy (3,75 x 72(1m-c) godz. = 270 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- dziennej – 2,25 miesiące przez 5 lub 6 dni tygodniowo po 6 godz. dziennie,
- zaocznej – 4,39 miesiąca (65% z 270 godzin = 175,5 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.

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 BUD.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych 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.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych dla zawodu monter izolacji przemysłowych 712403 realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym. Wspólnie z kursem umiejętności zawodowych:

- 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 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 30
- 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 oraz dyplomu zawodowego.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych BUD.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych 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 uczestnika 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 270 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu monter izolacji przemysłowych.

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.

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.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych 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.07.3. Wykonywanie płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych 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 30
- 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. 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

Absolwent 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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych 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.,
- udzielać pierwszej pomocy,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- wykonywania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych,
- wykonywać konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- wykonywać i naprawiać ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych,
- wykonywać i naprawiać akustycznych oraz przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych,
- wykonywać i naprawiać ogniochronnych izolacji przemysłowych,
- dobierać materiały narzędzia i przyrządy do wykonywania prac,
- dobierać części i podzespoły do zaplanowanych napraw,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w zakresie słownictwa specjalistycznego powiązanego z zwodem,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w kontaktach biznesowych,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym przy wydawaniu i wykonywaniu poleceń.

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 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.

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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji
posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych	5	określa elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżnia jej elementy	X	X
		odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych	X	X
		określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji 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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji
i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)		stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
2 wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	20	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót	X	X
		sporządza wykaz oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	20	rozdziela oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem	X	X
		stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót	X	X
przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	20	określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	X	X
		rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	X	X
		dobiera oraz stosuje środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	X	X
		wykonuje zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną	X	X
wykonuje ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	55	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	X	X
		dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji 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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji
		wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych		X
		stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych		X
		montuje ciepłochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne		X
		dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	X	X
wykonuje zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	69	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	X	X
		dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	X	X
		dobiera techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych		X
		stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych		X
		montuje zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne		X
wykonuje naprawy ciepłochronnych	60	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji 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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji
i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)		określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		demontuje płaszczyz, izolację i konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych w celu dokonania naprawy		X
		wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		X
		naprawia konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		X
		naprawia warstwę ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej		X
		montuje naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych		X
wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	10	stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej	X	X
ocenia jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	6	określa metody oraz stosuje zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw	X	X
		kontroluje poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	X	X
		kontroluje poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót	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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		270		
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
		dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	X	X
		dokonuje 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
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	X	X
		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



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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji
		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
		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.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych	posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	2	określa elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżnia jej elementy	Technologia wykonywania i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji (T)	1,25 miesiąca
			odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych		
			określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
	2 wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	20	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót		
			sporządza wykaz oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
	stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	5	rozróżnia oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem		
			stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót		

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
	przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	5	określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe		
			rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe		
			dobiera oraz stosuje środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe		
			wykonuje zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną		
	wykonuje ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	15	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych		
			dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych		
			dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych		
	wykonuje zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	20	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych		
			dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych		
			dobiera techniki montażu zimnochronnych 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
			montuje zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne		
	wykonuje naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	15	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
	wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	7	stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej		
	ocenia jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	1	określa metody oraz stosuje zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw		
			kontroluje poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			kontroluje poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót		
	BUD.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz	posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy	3		
odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych					

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
zimnochronnych izolacji przemysłowych	ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)		i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych	zimnochronnych izolacji (P)	
			określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
	wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	10	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót		
			sporządza wykaz oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
	stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	20	rozdziela oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem		
			stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót		
	przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	15	określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe		
			rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe		
			dobiera oraz stosuje środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe		

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
	wykonuje ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	40	wykonuje zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną		
			dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych		
			dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych		
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych		
			stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych		
			montuje ciepłochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne		
			dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych		
	wykonuje zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	49	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych		
			dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych		
			dobiera techniki montażu zimnochronnych 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
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			montuje zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne		
	wykonuje naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	45	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			demontuje płaszczyz, izolację i konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych w celu dokonania naprawy		
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			naprawia konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			naprawia warstwę ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej		
			montuje naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych		
	wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych	3	stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych 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
	i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)		sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej		
	ocenia jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	8	określa metody oraz stosuje zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw		
			kontroluje poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych		
			kontroluje poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót		

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3 Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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 i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	90		posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych	określa elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżnia jej elementy
				odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych
				określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych 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
			i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót
				sporządza wykaz oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	rozdziela oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem
			przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót
				określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
				rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
			wykonuje ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera oraz stosuje środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
				wykonuje zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną
				dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
			wykonuje zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
				dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych
				dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych



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
				dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych
				dobiera techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych
				montuje zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne
			wykonuje naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej
			ocenia jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	określa metody oraz stosuje zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw
				kontroluje poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				kontroluje poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji		180	posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych	określa elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżnia jej elementy
				odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych
				określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych 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
			i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót
				sporządza wykaz oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	rozdziela oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem
				stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót
			przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
				rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
				dobiera oraz stosuje środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
			wykonuje ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	wykonuje zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną
				dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
				dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych
				wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych
				stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych
				montuje ciepłochronne izolacje przemysłowe oraz płaszczy ochronne



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
				dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych
			wykonuje zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
				dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych
				dobiera techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych
				wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych
				stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych
				montuje zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne
			wykonuje naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				naprawia konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				naprawia warstwę ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej
				montuje naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych	stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych 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
			i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej
			ocenia jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	określa metody oraz stosuje zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw
				kontroluje poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
				kontroluje poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Technologia wykonywania i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	90	Kształcenie teoretyczne Mogą być realizowane zdalnie
Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji	180	Kształcenie praktyczne Wskazane jest prowadzenie zajęć we współpracy z pracodawcą
Razem ilość godzin	270	
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:

- Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych
- Zachowania zasad bhp podczas wykonywania czynności zawodowych

4 . Programy poszczególnych zajęć

4.1 . Program nauczania dla przedmiotu: Technologia wykonywania i naprawy ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu:

Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie wiadomości o rodzaju ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych
- Poznanie wiadomości o technologii wykonania i naprawy ciepłochronnych, zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie zasad posługiwania się dokumentacją techniczną dotyczącą wykonania i napraw ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych
- Poznanie zasad pracy maszyn i urządzeń stosowanych przy wykonaniu ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie przyrządów kontrolno- pomiarowych stosowanych przy wykonaniu ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie wiadomości o materiałach stosowanych podczas montażu ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie zasad sporządzania przedmiaru i obmiaru robót montażowych ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie technologii montażu ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczeń potrafi:

- rozpoznawać materiały budowlane z uwzględnieniem ich cech technicznych oraz przydatności do wykonania ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych,
- posługiwać się dokumentacją techniczną w zakresie niezbędnym do wykonywania ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych,
- sporządzać szkice robocze izolacji przemysłowych,
- posługiwać się przyrządami pomiarowymi,
- wykonywać pomiary i szkice inwentaryzacyjne,
- dobierać i stosować odzież ochronną oraz środki ochrony osobistej,
- rozróżniać, dobierać i zamawiać materiały do wykonywania ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych z uwzględnieniem ich ilości i rodzaju,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

BUD.07.4.WYKONYWANIE I NAPRAWA CIEPŁOCHRONNYCH ORAZ ZIMNOCHRONNYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH

- stosować materiały izolacyjne zgodnie z określonymi przez producentów warunkami stosowania,
- poznawać technologię wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
- posługiwać się normami oraz instrukcjami w zakresie niezbędnym do wykonania ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych,
- oceniać pracę pod względem jakości i zgodności z projektem budowlanym,
- oceniać stan techniczny istniejących izolacji,
- 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
Dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normy katalogi oraz instrukcje wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	2	posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych	określa elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżniać jej elementy	1 określać elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżniać jej elementy
			odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych	odczytać z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych
			określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	określać znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
		izolacji przemysłowych (ek)	stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	stosować normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
Przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	20	2 wykonać przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	stosować zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót	sporządzać rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót
			sporządza wykaz oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	sporządzać wykaz oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
Narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	5	stosować narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	rozdziela oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	rozdzielać oraz dobierać narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem	posługiwać się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem
			stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót	stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót
Przygotowanie podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	5	przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	określać podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
			rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	rozpoznać stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
			dobiera oraz stosuje środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	dobierać oraz stosować środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
	15		dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające,	dobierać konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały



Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
Technologia wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych		wykonać ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
			dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych	dobierać techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych
			dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	dobierać i stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych
Technologia wykonania zimnochronnych izolacji przemysłowych	20	wykonać zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	dobierać konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
			dobiera i stosowa materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	dobierać i stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych
			dobiera techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych	dobierać techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych
Technologia wykonania naprawy ciepłochronnych	15	wykonać naprawy ciepłochronnych	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	określać rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
i zimnochronnych izolacji przemysłowych		i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	określać i dobierać sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
Obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	7	wykonać obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	stosować zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			sporządza wykaz ilości oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	sporządzać wykaz ilości oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej	wykonać rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej
Zasady kontroli jakości	1	oceniać jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	określa metody oraz stosować zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw	określać metody oraz stosować zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw

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 uczeń 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.

4.1.5. 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 i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie wiadomości o ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie zasad posługiwania się dokumentacją techniczną dotyczącą wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Nabycie umiejętności obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do wykonania ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie przyrządów kontrolno- pomiarowych stosowanych do wykonania ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Poznanie wiadomości o materiałach stosowanych podczas montażu izolacji przemysłowych.
- Poznanie zasad sporządzania przedmiaru i obmiaru robót montażowych izolacji przemysłowych.
- Poznanie technologii montażu ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
- Nabycie umiejętności wykonywania montażu ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik potrafi:

- rozpoznawać materiały budowlane z uwzględnieniem ich cech technicznych oraz przydatności do wykonania ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych,
- posługiwać się dokumentacją techniczną w zakresie niezbędnym do wykonywania ciepłochronnych i zimnochronnych 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 ciepłochronnych i zimnochronnych 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 ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych,
- obsługiwać urządzenia elektryczne zgodnie z zasadami,
- posługiwać się normami oraz instrukcjami w zakresie niezbędnym do wykonania ciepłochronnych i zimnochronnych 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
Dokumentacja techniczna wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	3	posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	określa elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżniać jej elementy	określać elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżniać jej elementy
			odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych	odczytać z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych
			określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	określać znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót	stosować normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczeń potrafi
			ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
Przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	5	wykonać przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	stosować zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót	sporządzać rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót
			sporządza wykaz oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	sporządzać wykaz oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
Narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	20	stosować narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	rozdziela oraz dobierać narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	rozdzielać oraz dobierać narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem	posługiwać się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem
			stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót	stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót
Przygotowanie podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	15	przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	określać podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
			rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	rozpoznać stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
			dobiera oraz stosować środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	dobierać oraz stosować środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe
			wykonuje zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną	wykonać zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną
	40	wykonać ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające,	dobierać konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające,

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczeń potrafi
Wykonanie ciepłochronnych izolacji przemysłowych			materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
			dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych	dobierać techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych	wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych
			stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych	stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych
			montuje ciepłochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne	montuje ciepłochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne
			dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	dobierać i stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych
Wykonanie zimnochronnych izolacji przemysłowych	44	wykonać zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	dobierać konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych
			dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych	dobierać i stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych
			dobiera techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych	dobierać techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych	wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych
			stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych	stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych
			montuje zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne	montować zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne
Wykonanie naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	45	wykonać naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	określać rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	określać i dobierać sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			demontuje płaszczyz, izolację i konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych w celu dokonania naprawy	demontować łąszczy, izolację i konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych w celu dokonania naprawy
			wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			naprawia konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	naprawiać konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			naprawia warstwę ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej	naprawiać warstwę ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej
			montuje naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych	montować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych
Obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	3	wykonać obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	stosować zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			sporządza wykaz ilości oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	sporządzać wykaz ilości oraz obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej	wykonać rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej
Kontrolowanie poprawności wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	5	oceniać jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	określa metody oraz stosować zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw	określać metody oraz stosować zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw
			kontroluje poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	kontrolować poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
			kontroluje poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót	kontrolować poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych 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 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, Rabbitza, 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 kontrolnopomiarowe: 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, Rabitza, 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, wkrętkarkę 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.

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 uczeń 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 (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
BUD.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych (270 godz)			
posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Teksty zamknięte Próby pracy Testy zamknięte Praca w grupie	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
2 wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Dyskusja dydaktyczna Burza mózgów Ćwiczenia przedmiotowe Ćwiczenia produkcyjne	

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Podręczniki:

- 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, Wanda Buwała 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.

Pracownie 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, Rabitza, 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, Rabitza, 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, 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 pracownice 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.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych 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.07.4. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych (270 godz)		
Technologia izolacji przemysłowych		
Wykonanie izolacji przemysłowych		
posługuje się dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	określa elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz rozróżnia jej elementy	Elementy dokumentacji technicznej wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych. Dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych. Normalizacja technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych. Normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
	odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych	
	określa znaczenie normalizacji technologii wykonania i napraw ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	
	stosuje normy, katalogi i specyfikacje techniczne wykonania, naprawy i odbioru robót ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	
wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych	stosuje zasady wykonania przedmiaru robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	Przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ek)	sporządza rysunek izometryczny instalacji przemysłowej z wymiarami, związany z wykonaniem robót	
	sporządza wykaz oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	
stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	rozdziela oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	Narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
	posługuje się narzędziami i sprzętem do wykonania robót zgodnie z przeznaczeniem	
	stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania robót	
przygotowuje podłoże pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	określa podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	Przygotowanie podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe.
	rozpoznaje stan podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	
	dobiera oraz stosuje środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	
	wykonuje zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną	
wykonuje ciepłochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	Konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych. Techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych. Operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych. Zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych.
	dobiera techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych	
	wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych	
	stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	montuje ciepłochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne	Montaż ciepłochronnych izolacji przemysłowych oraz płaszczy ochronnych.
	dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych.
wykonuje zimnochronne izolacje przemysłowe (ew)	dobiera konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych	Konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łączeniowe i płaszczy ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych.
	dobiera i stosuje materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych	Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych.
	dobiera techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych	Techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych.
	wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych	Operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych.
	stosuje zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych	Zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych.
	montuje zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne	Montaż zimnochronnych izolacji przemysłowych oraz płaszczy ochronnych.
wykonuje naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	określa rodzaj uszkodzeń ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	Uszkodzenia ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
	określa i dobiera sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	Sposoby naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
	demontuje płaszczy, izolację i konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych w celu dokonania naprawy	Operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>wykonuje operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych</p> <p>naprawia konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych</p> <p>naprawia warstwę ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej</p> <p>montuje naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych</p>	ochronnych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ep)	<p>stosuje zasady obmiarowania robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych</p> <p>sporządza wykaz ilości oraz oblicza koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych</p> <p>wykonuje rysunek izometryczny z opisem wykonanej ciepłochronnej i zimnochronnej izolacji przemysłowej</p>	Obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.
ocenia jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych (ew)	<p>określa metody oraz stosuje zasady kontroli jakości wykonywanych ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych i ich napraw</p> <p>kontroluje poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych</p> <p>kontroluje poprawność montażu płaszcza ochronnego robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych na podstawie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót</p>	Ocena jakości robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych.