

REKOMENDACJE DO PLANÓW I PROGRAMÓW NAUCZANIA

(struktura dzieła)

dla zawodu: Blacharz izolacji przemysłowych

w branży: budowlanej

Warszawa 2018

Przedstawiam rekomendacje do planów i programów nauczania opracowane na podstawie przeprowadzonej analizy zapisów zmodyfikowanych podstaw programowych kształcenia w zawodach dla zawodu monter izolacji przemysłowej oraz w oparciu o własne doświadczenia zawodowe i znajomość branży zawodowej.

I. Rekomendacje do programów nauczania

1. Nazwa i symbol cyfrowy zawodu

Blacharz izolacji przemysłowej 721303.

2. Nazwa i symbol kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie

BUD.02. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.

3. Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie

Branżowa Szkoła I Stopnia

4. Zalecany typ programu

Przedmiotowy (jeżeli szkoły posiadają możliwości kadrowe, środki dydaktyczne oraz rozwiniętą współpracę z nowoczesnie wyposażonymi zakładami pracy korzystne jest realizowanie programu modułowego i osiągnięcia większej efektywności kształcenia w porównaniu z kształceniem w oparciu o program przedmiotowy).

5. Zalecany rodzaj programu ze względu na układ treści

Liniowy

6. Propozycje podziału na przedmioty/moduły oraz odpowiednio działy programowe/jednostki modułowe i treści kształcenia

Program przedmiotowy

Przedmioty	Liczba godzin	Działy programowe	Materiał nauczania Treści nauczania
1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	32	Przestrzeganie przepisów BHP, ochrony ppoż, środowiska i ergonomii	<p>Pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią.</p> <p>Instytucje i służby z zakresu ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce.</p> <p>Prawa i obowiązki pracownika zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.</p> <p>Prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.</p>
		Zapobieganie wypadkom przy pracy i udzielanie pierwszej pomocy	<p>Zagrożenia w środowisku pracy.</p> <p>Pierwsza pomoc przedmedyczna poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</p> <p>Stany zagrożenia zdrowia i życia pracownika w środowisku pracy.</p>
2. Dokumentacja techniczna	~200	Podstawy rysunku technicznego	<p>Rodzaje rysunków technicznych.</p> <p>Normalizacja.</p> <p>Konstrukcje</p>



			<p>geometryczne.</p> <p>Rzuty prostokątne.</p> <p>Rozwinięcia elementów instalacji i izolacji przemysłowych.</p> <p>Rzuty aksonometryczne.</p> <p>Rzuty aksonometryczne elementów instalacji i izolacji przemysłowych.</p> <p>Zasady wymiarowania i opisywania rysunków.</p> <p>Wymiarowanie rysunków instalacyjnych, konstrukcji nośnych i wsporczych.</p> <p>Oznaczenia graficzne instalacji rurowych i urządzeń przemysłowych.</p> <p>Oznaczenia graficzne izolacji przemysłowych. Uproszczenia rysunkowe. Opisywanie rysunków instalacyjnych i izolacyjnych.</p> <p>Podstawowe zasady rysunku odręcznego.</p> <p>Szkice, rysunki schematyczne elementów instalacji przemysłowych i izolacji.</p> <p>Zasady rysownia i wymiarowania szkiców inwentaryzacyjnych.</p> <p>Rodzaje i elementy dokumentacji technicznej. Programy komputerowe do wykonywania rysunków technicznych.</p> <p>Narzędzia programów komputerowych do sporządzania rysunków technicznych</p>
--	--	--	--

			wspomagających wykonywanie zadań zawodowych.
		Dokumentacja techniczna instalacji przemysłowych	<p>Dokumentacja techniczna i technologiczna instalacji przemysłowych, obiektów i urzędzeń przemysłowych.</p> <p>Rysunki izometryczne i rozwinięcia instalacji przemysłowych.</p> <p>Rysunki rozwinięć blacharskich.</p> <p>Dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna izolacji termicznych dla obiektów i urzędzeń przemysłowych.</p> <p>Dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych.</p> <p>Dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna ogniochronnych izolacji przemysłowych.</p> <p>Szkice elementów instalacji i izolacji przemysłowych.</p> <p>Normy i katalogi wykonania izolacji przemysłowych.</p> <p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót izolacyjnych.</p>
		Rozwinięcia blacharskie	<p>Przekroje brył płaskościennych.</p> <p>Przekroje brył obrotowych.</p>

			<p>Linie przenikania.</p> <p>Przenikanie brył płaskościennych.</p> <p>Przenikanie brył płaskościennych z obrotowymi.</p> <p>Rodzaje rozwinięć.</p> <p>Wyznaczanie obwodu rozwinięcia.</p> <p>Rozwinięcia łuków. Rozwinięcie stożka i stożka ściętego.</p> <p>Naddatki na zaginanie, zakładki i ubytki przy cięciu.</p> <p>Rysunki rozwinięć króćców prostych i skośnych, łuków.</p> <p>Rysunki rozwinięć kształtek.</p>
3.Podstawy izolacji przemysłowych	~300	Instalacje i obiekty przemysłowe	<p>Elementy instalacji przemysłowych.</p> <p>Instalacje i urządzenia przemysłowe wymagające ochrony izolacyjnej w przemyśle.</p> <p>Klasyfikacja systemów instalacji przemysłowych ze względu na rodzaj przesłanych mediów.</p> <p>Budowa systemów rurociągowych.</p> <p>Zbiorniki przemysłowe przeznaczone do przechowywania cieczy,</p>

			<p>gazów i materiałów stałych.</p> <p>Zasady eksploatacji instalacji w budynkach użyteczności publicznej.</p> <p>Techniki wykonania instalacji przemysłowych.</p>
		<p>Materiały stosowane do wykonania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.</p>	<p>Materiały metalowe stosowane do wykonania płaszczy ochronnych izolacji.</p> <p>Materiały niemetalowe stosowane do osłony izolacji przemysłowych.</p> <p>Zasady doboru materiałów do wykonywania różnych rodzajów płaszczy ochronnych izolacji.</p> <p>Surowce i metody otrzymywania materiałów izolacyjnych.</p> <p>Struktura i właściwości materiałów izolacyjnych.</p> <p>Wymagania stawiane materiałom izolacyjnym.</p> <p>Właściwości metali i stopów metali.</p> <p>Materiały ceramiczne.</p> <p>Tworzywa konstrukcyjne.</p> <p>Materiały ściernie.</p> <p>Kleje i materiały uszczelniające.</p> <p>Farby i lakiery.</p> <p>Oleje i smary.</p>



			<p>Surowce i metody otrzymywania materiałów izolacyjnych.</p> <p>Podział materiałów izolacyjnych. Budowa i właściwości materiałów izolacyjnych.</p> <p>Wymagania stawiane materiałom izolacyjnym.</p> <p>Właściwości i wymagania stawiane wyrobom izolacyjnym.</p> <p>Zasady doboru wyrobów izolacyjnych.</p>
--	--	--	---



		<p>Organizacja i przygotowanie robót do wykonania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.</p>	<p>Przyrządy pomiarowe – rodzaje, zasady stosowania.</p> <p>Narzędzia i sprzęt do montażu izolacji właściwej, konstrukcji nośnych i wsporczych oraz płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych.</p> <p>Elementy zagospodarowania terenu budowy.</p> <p>Zasady składowania i magazynowania materiałów i wyrobów izolacyjnych.</p> <p>Rodzaje i zastosowanie rusztowań oraz pomostów roboczych. Konstrukcje rusztowań.</p> <p>Technologia montażu i demontażu rusztowań.</p> <p>Rodzaje i zastosowanie osprzętu do rusztowań.</p>
--	--	---	---

<p>4. Technologia wykonywania i wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.</p>	<p>~ 500</p>	<p>Połączenia rozłączne i nierozłączne stosowane w blacharstwie</p>	<p>Rodzaje połączeń i ich oznaczenia.</p> <p>Zasady wykonywania połączeń rozłącznych.</p> <p>Łączniki stosowane w połączeniach rozłącznych.</p> <p>Charakterystyka połączeń nierozłącznych.</p> <p>Rodzaje i techniki lutowania.</p> <p>Spoiwa lutownicze.</p> <p>Spawanie elektryczne.</p> <p>Spawanie gazowe.</p> <p>Techniki przygotowywania materiałów do spawania i zgrzewania.</p> <p>Techniki przygotowywania materiałów do klejenia.</p> <p>Klejenie.</p> <p>Sposoby łączenia blach stalowych ocynkowanych i powlekanych oraz aluminiowych.</p> <p>Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas spawania, lutowania, zgrzewania i klejenia metali.</p>
		<p>Płaszcze ochronne</p>	<p>Narzędzia, maszyny oraz przyrządy do wykonywania i naprawy płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych.</p> <p>Materiały do wykonywania płaszczy ochronnych.</p> <p>Metody mocowania izolacji przemysłowych.</p> <p>Zasady montażu konstrukcji oraz płaszczy</p>



			<p>ochronnych izolacji.</p> <p>Rodzaje płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach cieplochronnych.</p> <p>Techniki montażu płaszcza ochronnego w izolacjach cieplochronnych.</p> <p>Rodzaje i kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach zimnochronnych.</p> <p>Techniki montażu płaszcza ochronnego w izolacjach zimnochronnych.</p> <p>Warunki przechowywania materiałów stosowanych w izolacjach akustycznych i przeciwdrganiowych, elementów konstrukcji nośnych, wsporczych oraz elementów płaszczy osłonowych.</p> <p>Rodzaje płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach ogniochronnych. Techniki montażu płaszcza ochronnego.</p> <p>Transport wewnętrzny elementów konstrukcyjnych, materiałów izolacyjnych oraz płaszczy ochronnych.</p>
--	--	--	--

		Konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych	<p>Materiały do wykonywania konstrukcji wsporczych i nośnych.</p> <p>Maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do montażu i naprawy konstrukcji wsporczych, i nośnych izolacji przemysłowych.</p> <p>Rodzaje konstrukcji stosowanych w izolacjach przemysłowych.</p>
5. Język obcy ukierunkowany zawodowo	32		<ul style="list-style-type: none"> -samodzielne korzystanie z materiałów pisemnych, rozumienie wypowiedzi ustnych, -nawiązywanie oraz prowadzenie konwersacji z zakresu czynności zawodowych wykonywanych przez monterów izolacji przemysłowych, -stosowanie w języku obcym nazw narzędzi, materiałów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas montażu izolacji przemysłowych, -organizacja stanowiska pracy, zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska dotyczących wykonywania zadań zawodowych przez monterów izolacji przemysłowych.
6. Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej	32		<ul style="list-style-type: none"> - dokumentacja niezbędna do zarejestrowania działalności gospodarczej, - zasady prowadzenia działalności gospodarczej,

lub

Program modułowy

Moduły	Liczba godzin	Nazwy jednostek modułowych	Efekty kształcenia Treści nauczania

7. Ogólna charakterystyka celów kształcenia/kluczowe umiejętności absolwenta

Absolwent:

- wykonuje zadania zawodowe zgodnie z obowiązującymi standardami,
- potrafi współpracować w grupie, jest kreatywny,
- jest otwarty na ciągły rozwój zawodowy,
- posiada nawyk przeprowadzania bieżącej kontroli wykonywanych prac oraz prawidłowego reagowania na zaistniałe nieprawidłowości,
- posługuje się dokumentacją techniczną wykonywania i naprawy płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych, i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych,
- dobiera narzędzia, maszyny, przyrządy i materiały do wykonywania i naprawy płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- wykonuje przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- wykonuje z blachy elementy płaszczy ochronnych oraz konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych,
- wykonuje naprawy elementów płaszczy ochronnych wykonanych z blachy oraz elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych,
- ocenia jakość wykonywanych i naprawianych elementów płaszczy ochronnych oraz elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.

8. Rekomendowane procedury osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia

Ujęcie treści w programie nauczania powinno być takie, aby nauczyciel mógł stosować właściwe nowoczesne strategie nauczania prowadzące do rozwijania umiejętności logicznego myślenia i uczenia się w sytuacjach zawodowych typowych i problemowych.

Konstrukcja i treść programu nauczania powinna umożliwić, a wręcz mobilizować nauczyciela do stosowania aktywizujących metod kształcenia, w szczególności metod: przewodniego tekstu, metody projektów, ćwiczeń praktycznych, próby pracy, ćwiczeń produkcyjnych i dyskusji dydaktycznej.

Kształcenie powinno odbywać się przy powszechnym stosowaniu nowoczesnych środków dydaktycznych w szczególności technicznych środków pracy.

Rekomenduje się pracę w małych grupach - (grupy nie powinny przekraczać 10 osób) umożliwiających powszechną indywidualizację zajęć - w szczególności zajęć o charakterze praktycznym. Natomiast zajęcia o charakterze teoretycznym wskazanym jest realizować w klasycznym rytmie czterdziestopięciominutowym. Zaleca się układanie zajęć w formie bloków tematycznych.

9. Rekomendacje dotyczące realizacji praktycznej nauki zawodu: zajęć praktycznych i praktyk zawodowych

Realizacja zajęć praktycznych może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców na podstawie umów partnerskich. Uzupełnieniem kształcenia praktycznego powinny być wycieczki dydaktyczne do zakładów pracy wyposażonych w nowoczesny park maszynowy oraz stosujący nowoczesne technologie w blacharstwie izolacji przemysłowych. Wskazane jest tworzenie klas patronackich – przedsiębiorstwa nie tylko przyjmują uczniów do siebie na praktykę, ale uczestniczą w wyposażaniu pracowni, zakupie podręczników, fundowaniu stypendiów dla uczniów.

Ważnym elementem takiej współpracy jest korzystanie przez szkoły z nowoczesnego parku maszynowego oraz wykwalifikowanej kadry zatrudnionej w zakładach produkcyjno – montażowych blacharza izolacji przemysłowych. Wskazane jest odbywanie przez nauczycieli kształcenia zawodowego staży w zakładach patronackich w celu aktualizacji wiedzy o nowoczesnych technologiach i technikach stosowanych w procesach wykonywania izolacji.

10. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące programu nauczania

Zajęcia praktyczne powinny być realizowane tylko w firmach (zakładach), których specyfika świadczonych usług lub profil produkcji w pełni pokrywa się z wymogami podstawy programowej. Wyposażenie firmy powinno zawierać możliwe najnowocześniejsze maszyny i urządzenia stosowane do wykonywania płaszczy ochronnych wykonanych z blachy oraz elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.

KPS (Kompetencje personalne i społeczne):

Efekty kształcenia zawarte w KPS nie należy realizować jako oddzielny przedmiot lecz wraz z realizacją efektów kształcenia innych przedmiotów praktycznych i teoretycznych. Należy zwrócić uwagę na efekty związane z umiejętnościami pracy zespołowej i radzenia sobie ze stresem. Szczególnie ważne są następujące cechy osobowościowe pracowników: kreatywność, odpowiedzialność, współpraca w grupie, kultura osobista.

II. Rekomendacje do planu nauczania

1. Podział na przedmioty/moduły w kształceniu zawodowym wraz z określaniem liczby godzin.

Lp.	Przedmiot/moduł	Liczba godzin
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy	32
2	Dokumentacja techniczna	~200
3	Podstawy izolacji przemysłowych	~ 300
4	Technologia wykonywania i wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych.	~ 500
5	Język obcy ukierunkowany zawodowo	32
6	Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej	32

2. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące planu nauczania

Plan nauczania powinien być tak skonstruowany aby zapewniał realizację programu nauczania zgodnie z zasadami nauczania stosowanymi w kształceniu zawodowym w szczególności zasad: indywidualizacji i zespołowości, stopniowania trudności, wiązania teorii z praktyką oraz powinien gwarantować korelację międzyprzedmiotową. Natomiast czas przeznaczony na realizację poszczególnych przedmiotów (zajęć dydaktycznych) powinien wynikać z przypisanych do przedmiotu efektów kształcenia a nie potrzeb kadrowych szkoły z zachowaniem określonych przepisami prawnymi proporcji kształcenia praktycznego i kształcenia teoretycznego.