



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

**MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi**

w zakresie kwalifikacji

**MEC.07. Wykonywanie i naprawa elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi**

wyodrębnionej w zawodzie

**pracownik pomocniczy ślusarza 932917**

Branża mechaniczna (MEC)

Warszawa 2021

**Autorzy:**

**mgr inż. Nina Jackiewicz**

**mgr Robert Fleischer**

**Recenzenci:**

**Recenzent 1** – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) **mgr inż. Grzegorz Śliwiński**

**Recenzent 2** – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) **mgr inż. Artur Kowalski**

**Ekspert:**

**inż. Paweł Siemiątkowski**

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ).

DGA S.A. (Partner Wiodący) z Gminą Miastem Toruń (Partner) reprezentowaną przez Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli z Torunia przy współpracy z Edukacja i Kształcenie Zawodowe. EKZ. podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego szkół lub placówek systemu oświaty prowadzących kształcenie zawodowe.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój  
Oś priorytetowa II  
Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji  
Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie  
Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19  
Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)  
**Warszawa 2021**

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MEC.07.5 Wykonywanie prostych elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi**

1. Wprowadzenie .....	5
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	14
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	15
3. Cele kształcenia KUZ .....	15
4. Programy poszczególnych zajęć .....	16
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Pracownia połączeń mechanicznych .....	16
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	16
4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu .....	17
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	17
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	18
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	19
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola połączeń .....	20
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu .....	20
4.2.2. Cele operacyjne przedmiotu .....	20
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	20
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	21
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	22
5. Ewaluacja programu KUZ .....	23
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	23
6.1. Wykaz literatury .....	23
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	24
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	24
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	25

# **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MEC.07.5 Wykonywanie prostych elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi**

## **1. Wprowadzenie**

### **Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych**

Nazwa i numer jednostki efektów kształcenia: Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi. MEC.07.5

Nazwa i numer kwalifikacji powiązanej z kursem umiejętności zawodowych: Wykonywanie i naprawa elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi MEC.07

Nazwa branży: mechaniczna (MEC).

Powiązanie z zawodami: Pracownik pomocniczy ślusarza 932917

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: III

Kurs umiejętności zawodowych MEC.07.5 może być realizowany w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu,
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu,
- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

Plan kursu jest sporządzony dla formy kształcenia dziennego.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Należy również pamiętać, iż zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone 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.

### **Struktura programu**

Program spiralny.

## Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.07.5 Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi umożliwia nabycie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu wykonywania połączeń mechanicznych. 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 słuchaczy 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 praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 240 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla jednostki efektów kształcenia MEC.07.5.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.07.5 Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi zawiera następujące przedmioty:

- Połączenia mechaniczne.
- Kontrola połączeń.

Szczególnie przedmioty praktyczne przewidziane w planie kursu wymagają od prowadzących zajęcia nowych, specyficznych kompetencji wynikających z podstawy programowej oraz zastosowania nowych technologii w procesie kształcenia. Przedmioty praktyczne są zajęciami, w których w zależności od wyposażenia dydaktycznego można dynamicznie i na bieżąco wprowadzać nowoczesne technologie występujące na rynku lokalnym lub światowym. Dynamicznie rozwijający się przemysł wymusza stosowanie nowych technologii szczególnie w obróbce maszynowej. Coraz to nowsze technologie stosowane przy wytwarzaniu, obróbce wymagają stosowania bardzo dokładnych maszyn i urządzeń obróbczych. Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego obejmuje zagadnienia techniczne teoretyczne i praktyczne związane z ślusarstwem.

## Założenia programowe

Dynamicznie rozwijający się przemysł wymusza stosowanie maszyn i urządzeń, które wymagają ciągłej obsługi, naprawy i eksploatacji między innym układów, elementów mechanicznych. Głównym celem kursu umiejętności zawodowych MEC.07.5 Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi to przygotowanie osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim do wykonywania prostych prac ślusarskich. Cele kierunkowe kursu umiejętności zawodowych MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi:

- wykonywania prac w zakładzie świadczącym usługi ślusarskie,
- wykonywania prac porządkowych na terenie zakładu ślusarskiego,
- realizowania prac związanych z wykonywaniem i naprawą elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
- realizowania prac związanych z wykonywaniem elementów wyrobów,

- wykonywania prac związanych z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy, narzędzi pracy, maszyn i urządzeń ślusarskich.

### **Cele kształcenia branżowego**

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego jest realizowane w szkołach ponadpodstawowych: branżowej szkole I stopnia, technikum, branżowej szkole II stopnia oraz szkole policealnej. Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego jest realizowane również na kwalifikacyjnych kursach zawodowych prowadzonych przez podmioty, o których mowa w art. 117 ust. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe oraz na kursach umiejętności zawodowych prowadzonych przez podmioty, o których mowa w art. 117 ust. 2a tej ustawy. Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych. Podmiot prowadzący kształcenie zawodowe może również zaoferować słuchaczowi/uczestnikowi przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. W szkole prowadzącej kształcenie zawodowe przygotowanie do uzyskania dodatkowych umiejętności zawodowych, podobnie jak przygotowanie do uzyskania dodatkowych uprawnień zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, jest realizowane w wymiarze wynikającym z różnicy między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego, określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie szkolnictwa branżowego określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. 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: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

### **Wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy**

- zaświadczenie o braku przeciwwskazań do kształcenia w zawodzie pracownik pomocniczy mechanika,
- ukończenie gimnazjum lub 8 letniej szkoły podstawowej, lub innej szkoły ostatnio ukończonej,
- osoba pełnoletnia.

### **Odniesienie do rynku pracy**

Bliska współpraca szkół prowadzących kształcenie zawodowe z pracodawcami stanowi istotny element nowoczesnego kształcenia, odpowiadającego potrzebom współczesnej gospodarki. Podmiot prowadzący kształcenie zawodowe powinien realizować to kształcenie w oparciu o współpracę z pracodawcami, a praktyczna nauka zawodu powinna odbywać się w jak największym wymiarze w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców lub w indywidualnych gospodarstwach rolnych, a także w centrach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych i placówkach kształcenia ustawicznego. W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu

umiejętności zawodowych absolwentów szkół prowadzących kształcenie zawodowe, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy. W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki. Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w poszczególnych zawodach szkolnictwa branżowego oraz stworzenie słuchaczom/uczestnikom warunków do uzyskiwania dodatkowych umiejętności zawodowych, dodatkowych uprawnień zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, pod koniec nauki w szkole.

### **Współpraca z pracodawcami**

Prowadząc kształcenie MEC.07.5. należy nawiązać szeroką współpracę z Pracodawcami małych i dużych zakładów pracy. Współpraca powinna polegać na:

- konsultowaniu rozkładów materiałów (planów pracy) prowadzących przez pracodawców,
- opiniowaniu wyposażenia dydaktycznego przez pracodawców, szczególnie pracowni technicznych
- wymianie doświadczeń między pracodawcami,
- organizacją targów pracy,
- spotkaniach pracodawców z kadra kierowniczą,
- spotkania pracodawców z słuchaczami kursów,
- przeszkoleniu przez pracodawców prowadzących.

### **Opis branży**

Zawód Pracownik pomocniczy ślusarza należy do branży mechanicznej (MEC) do której należą również następujące zawody: blacharz, kowal, mechanik-monter maszyn i urządzeń, monter systemów rurociągowych, operator obrabiarek skrawających, pracownik pomocniczy mechanika, ślusarz, technik mechanik. Pracownik pomocniczy ślusarza jest zawodem o charakterze pomocniczym dla zawodu ślusarz. Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy (M.P. z 2020 poz. 106), zapotrzebowanie na pracowników w zawodzie Pracownik pomocniczy ślusarza można stwierdzić że w prognozie na rok szkolny 2020/2021 wśród zawodów, dla których, ze względu na znaczenie dla rozwoju państwa, prognozowane jest szczególne zapotrzebowanie na pracowników na krajowym rynku pracy, z branży mechanicznej znajdują się zawody: pracownik pomocniczy ślusarza 932917

- województwo dolnośląskie – brak zapotrzebowania,
- województwo kujawsko-pomorskie – umiarkowane zapotrzebowania,



- województwo lubelskie – zapotrzebowanie umiarkowane,
- województwo łódzkie – zapotrzebowanie istotne,
- województwo małopolskie – zapotrzebowanie umiarkowane,
- województwo mazowieckie – zapotrzebowanie umiarkowane,
- województwo opolskie – brak zapotrzebowania,
- województwo podkarpackie – zapotrzebowanie umiarkowane,
- województwo podlaskie – zapotrzebowanie istotne,
- województwo pomorskie – zapotrzebowanie umiarkowane,
- województwo śląskie – zapotrzebowane istotne,
- województwo świętokrzyskie – zapotrzebowanie istotne,
- województwo warmińsko – zapotrzebowanie istotne,
- województwo wielkopolskie – zapotrzebowanie istotne,
- województwo zachodniopomorskie – zapotrzebowanie istotne.

Z powyższych danych wynika, że zapotrzebowanie na zawód Pracownik pomocniczy ślusarza należący do branży mechanicznej (MEC) jest w znacznej części województw istotne i umiarkowane. Co świadczy o potrzebie zasadności kształcenia w tym zawodzie.

## 2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

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

<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Połączenia mechaniczne</b>	<b>Kontrola połączeń</b>
MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi				
dobiera metody łączenia materiałów różnymi technikami (ek)	70	rozpoznaje techniki i rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	x	
		dobiera rodzaje połączeń w zależności od wykonywanych prac pomocniczych	x	
dobiera materiały, narzędzia i urządzenia pomocnicze do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ek)	70	dobiera na podstawie dokumentacji technologicznej odpowiedni materiał dla stosowanej metody połączenia materiałów rozłącznych i nierozłącznych	x	
		rozdziela urządzenia, narzędzia i sprzęt stosowane do wykonywania połączeń materiałów rozłącznych i nierozłącznych	x	
		rozdziela metody spajania oraz plastycznego kształtowania materiałów rozłącznych i nierozłącznych	x	
wykonuje połączenia materiałów (ek)	70	dobiera zgodnie z dokumentacją technologiczną narzędzia i urządzenia do wykonania połączeń materiałów	x	
		przygotowuje materiały do wykonania połączeń	x	
		dobiera na podstawie dokumentacji kolejność operacji technicznych w wybranej technice łączenia materiałów	x	
		łączy samodzielnie materiały różnymi technikami	x	
kontroluje jakość wykonanego połączenia materiałów (ek)	30	dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanego połączenia		x

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.5. Wykonywania prostych elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Połączenia mechaniczne	Kontrola połączeń
		wykonuje określone pomiary podczas kontroli wykonanego połączenia		x
		stosuje metodę kontroli wskazaną w dokumentacji do sprawdzenia wykonanego połączenia		x
		ocenia jakość wykonanych połączeń		x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia:	240			
MEC.07.8. Kompetencje personalno-społeczne				
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)		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
doskonali umiejętności zawodowe (ek)		pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	x	x
		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania 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 (ek)	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x
stosuje aktywne metody słuchania			x	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Połączenia mechaniczne	Kontrola połączeń
współpracuje w zespole (ek)		prowadzi dyskusje	x	x
		udziela informacji zwrotnej	x	x
		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
Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych. Efekty z zakresu kompetencji personalnych i społecznych są kształtowane w czasie całego okresu kształcenia w ramach poszczególnych zajęć. 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.				

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi	dobiera metody łączenia materiałów różnymi technikami (ek)	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje techniki i rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– dobiera rodzaje połączeń w zależności od wykonywanych prac pomocniczych</li> </ul>	Połączenia mechaniczne	Pierwszy miesiąc trwania kursu
MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń	dobiera materiały, narzędzia i urządzenia pomocnicze do	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera na podstawie dokumentacji technologicznej odpowiedni materiał dla</li> </ul>	Połączenia mechaniczne	Pierwszy miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi	wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ek)		<p>stosowanej metody połączenia materiałów rozłącznych i nierozłącznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia urządzenia, narzędzia i sprzęt stosowane do wykonywania połączeń materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– rozróżnia metody spajania oraz plastycznego kształtowania materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> </ul>		trwania kursu
MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi	wykonuje połączenia materiałów (ek)	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera zgodnie z dokumentacją technologiczną narzędzia i urządzenia do wykonania połączeń materiałów</li> <li>– przygotowuje materiały do wykonania połączeń</li> <li>– dobiera na podstawie dokumentacji kolejność operacji technicznych w wybranej technice łączenia materiałów</li> <li>– łączy samodzielnie materiały różnymi technikami</li> </ul>	Połączenia mechaniczne	Drugi miesiąc trwania kursu
MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi	kontroluje jakość wykonanego połączenia materiałów (ek)	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanego połączenia</li> <li>– wykonuje określone pomiary podczas kontroli wykonanego połączenia</li> <li>– stosuje metodę kontroli wskazaną w dokumentacji do sprawdzenia wykonanego połączenia</li> <li>– ocenia jakość wykonanych połączeń</li> </ul>	Kontrola połączeń	Drugi miesiąc trwania kursu

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
Połączenia mechaniczne		210	dobiera metody łączenia materiałów różnymi technikami (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje techniki i rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– dobiera rodzaje połączeń w zależności od wykonywanych prac pomocniczych</li> </ul>
			dobiera materiały, narzędzia i urządzenia pomocnicze do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera na podstawie dokumentacji technologicznej odpowiedni materiał dla stosowanej metody połączenia materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– rozróżnia urządzenia, narzędzia i sprzęt stosowane do wykonywania połączeń materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– rozróżnia metody spajania oraz plastycznego kształtowania materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> </ul>
			wykonuje połączenia materiałów (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera zgodnie z dokumentacją technologiczną narzędzia i urządzenia do wykonania połączeń materiałów</li> <li>– przygotowuje materiały do wykonania połączeń</li> <li>– dobiera na podstawie dokumentacji kolejność operacji technicznych w wybranej technice łączenia materiałów</li> <li>– łączy samodzielnie materiały różnymi technikami</li> </ul>
Kontrola połączeń		30	kontroluje jakość wykonanego połączenia materiałów (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanego połączenia</li> <li>– wykonuje określone pomiary podczas kontroli wykonanego połączenia</li> <li>– stosuje metodę kontroli wskazaną w dokumentacji do</li> </ul>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				sprawdzenia wykonanego połączenia – ocenia jakość wykonanych połączeń

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Połączenia mechaniczne	210	Zajęcia praktyczne
Kontrola połączeń mechanicznych	30	Zajęcia praktyczne
Łączna liczba godzin	240	
Kurs umiejętności zawodowy może rozpocząć się w dowolnym momencie. Czas trwania całego kursu z zakresu MEC.07.5 wynosi 2 miesiące.		
Plan kursu jest sporządzony dla formy kształcenia dziennego.		

### 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- wykonywania prac w zakładzie świadczącym usługi ślusarskie,
- wykonywania prac porządkowych na terenie zakładu ślusarskiego,
- realizowania prac związanych z wykonywaniem i naprawą elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
- realizowania prac związanych z wykonywaniem elementów wyrobów,
- wykonywania prac związanych z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy, narzędzi pracy, maszyn i urządzeń ślusarskich.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Pracownia połączeń mechanicznych**

#### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad wykonywania połączeń rozłącznych.
- Poznanie zasad wykonywania połączeń nierozłącznych.
- Komunikowanie się z grupą w celu rozwiązywania problemów technicznych z zakresu połączeń mechanicznych.



#### 4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- dobrać narzędzia do wykonania połączeń,
- wykonać połączenia,
- ocenić jakość wykonanych połączeń.

#### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5.** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Połączenia mechaniczne.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1) Rodzaje połączeń. Modele rzeczywistych wykonanych połączeń 2) Połączenia rozłączne 3) Połączenia nierozłączne	70	dobiera metody łączenia materiałów różnymi technikami (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawać techniki i rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– dobierać rodzaje połączeń w zależności od wykonywanych prac pomocniczych</li> </ul>	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– scharakteryzować rodzaje połączeń</li> <li>– wymienić połączenia rozłączne i nierozłączne</li> <li>– omówić własności połączeń</li> </ul>
1) Przegląd narzędzi i urządzeń do wykonywania połączeń 2) Przegląd materiałów stosowanych do wykonywania połączeń	70	dobiera materiały, narzędzia i urządzenia pomocnicze do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera na podstawie dokumentacji technologicznej odpowiedni materiał dla stosowanej metody połączenia materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– rozróżnia urządzenia, narzędzia i sprzęt stosowane do wykonywania połączeń materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– rozróżnia metody spajania oraz plastycznego kształtowania</li> </ul>	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać narzędzia do wykonywania połączeń</li> <li>– rozróżnić metody spajania</li> <li>– dobrać materiały stosowane do wykonania połączeń</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
			materiałów rozłącznych i nierozłącznych	
1) Wykonywanie połączeń kształtowych 2) Wykonywanie połączeń spajanych 3) Wykonywanie połączeń wciskanych 4) Wykonywanie połączeń sprężystych 5) Wykonywanie połączeń gwintowych	70	wykonuje połączenia materiałów (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobierać zgodnie z dokumentacją technologiczną narzędzia i urządzenia do wykonania połączeń materiałów</li> <li>– przygotowywać materiały do wykonania połączeń</li> <li>– dobierać na podstawie dokumentacji kolejność operacji technicznych w wybranej technice łączenia materiałów</li> <li>– łączyć samodzielnie materiały różnymi technikami</li> </ul>	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonać połączenia kształtowe</li> <li>– wykonać połączenia spajane</li> <li>– wykonać połączenia wciskowe</li> <li>– wykonać połączenia sprężyste</li> <li>– dobrać materiał i technologie połączeń</li> </ul>

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Zajęcia z przedmiotu Połączenia mechaniczne powinny odbywać się różnymi metodami ze szczególnym uwzględnieniem aktywizujących metod nauczania. Zalecane jest, aby stosować:

- metody oparte na obserwacji i pomiarze: pokaz, pomiar,
- metody oparte na praktycznej działalności słuchaczy/uczestników: zajęć praktycznych.

Warunki środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do możliwości kursantów/słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb.

Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Zalecaną formą organizacyjną pracy ze słuchaczami jest forma jednostkowa (praca indywidualna niezależna), a w razie potrzeby grupowa.

## **Obudowa dydaktyczna**

W sali Połączeń mechanicznych powinny znajdować się następujące pomoce i materiały dydaktyczne:

- prezentacje multimedialne dotyczące rodzaju połączeń mechanicznych,
- filmy dydaktyczne przedstawiające technologię wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych,
- tematyczne e-booki związane z wykonywaniem połączeń mechanicznych.

## **Literatura do przedmiotu Obróbka ręczna**

- „Wykonywanie połączeń materiałów. M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi; Część 3. Wykonywanie połączeń materiałów”. Wydawnictwo: WSiP. Autor: J. Figurski, S. Popis.

## **Warunki realizacji**

Podmiot prowadzący kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych. Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia określa podstawa programowa dla kwalifikacji MEC.07 Wykonywanie i naprawa elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi.

Zajęcia powinny odbywać się w Sali Połączeń mechanicznych dostosowanej do warunków, środków, metod i form kształcenia i potrzeb kursanta/słuchacza.

Sala Połączeń mechanicznych powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, wyposażone w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny, wyposażone w urządzenia wielofunkcyjne,
- normy dotyczące zasad wykonywania wyrobów ślusarskich, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi wyrobów ślusarskich.
- stanowiska do wykonywania pod nadzorem prostych połączeń elementów wyrobów części maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników), wyposażone w stół z blatem
- ognioodpornym, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do łączenia elementów przez nitowanie, zaginanie, zgrzewanie, lutowanie.

### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie testu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną testu wielokrotnego wyboru, poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres

realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu. Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych.

## 4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola połączeń

### 4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad kontroli.
- Poznanie narzędzi służących do kontroli wykonanych prac.
- Komunikowanie się z grupą w celu wspólnego ustalenia oceny jakości wykonanych połączeń.

### 4.2.2. Cele operacyjne przedmiotu

Słuchacz/uczestnik kursu potrafi:

- wykonać kontrolę,
- wykonać pomiary warsztatowe,
- zaprezentować wyniki kontroli.

### 4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 6.** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Kontrola połączeń

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1) Kontrola jakości wykonanych połączeń 2) Kontrola szczelności wykonanych połączeń 3) Kontrola wytrzymałości wykonanych połączeń	30	kontroluje jakość wykonanego połączenia materiałów (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanego połączenia</li> <li>– wykonuje określone pomiary podczas kontroli wykonanego połączenia</li> </ul>	<p>Słuchacz/uczestnik potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać narzędzia do kontroli</li> <li>– wykonać kontrolę</li> <li>– sprawdzić zgodność wykonanych prac z dokumentacją</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje metodę kontroli wskazaną w dokumentacji do sprawdzenia wykonanego połączenia</li> <li>– ocenia jakość wykonanych połączeń</li> </ul>	

#### 4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Zajęcia z przedmiotu Kontrola połączeń mechanicznych powinny odbywać się różnymi metodami ze szczególnym uwzględnieniem aktywizujących metod nauczania. Zalecane jest, aby stosować:

- metody oparte na obserwacji i pomiarze: pokaz, pomiar,
- metody oparte na praktycznej działalności słuchaczy/uczestników: zajęć praktycznych.

Warunki środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do możliwości kursantów/słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb.

Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Zalecaną formą organizacyjną pracy ze słuchaczami jest forma jednostkowa (praca indywidualna niezależna), a w razie potrzeby grupowa.

##### Obudowa dydaktyczna

W sali Kontroli połączeń powinny znajdować się następujące pomoce i materiały dydaktyczne:

- prezentacje multimedialne dotyczące zasady wykonywania kontroli jakościowej połączeń,
- filmy dydaktyczne przedstawiające przykładową kontrolę połączeń.

## **Literatura do przedmiotu Obróbka ręczna**

- „Wykonywanie połączeń materiałów. M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi; Część 3. Wykonywanie połączeń materiałów”. Wydawnictwo: WSiP. Autor: J. Figurski, S. Popis.

## **Warunki realizacji**

Podmiot prowadzący kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych. Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia określa podstawa programowa dla kwalifikacji MEC.07 Wykonywanie i naprawa elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi.

Zajęcia powinny odbywać się w Sali Kontroli połączeń dostosowanej do warunków, środków, metod i form kształcenia i potrzeb kursanta/słuchacza.

Sala Kontroli połączeń powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, wyposażone w projektor multimedialny,
- tablicę interaktywną lub monitor interaktywny, wyposażone w urządzenia wielofunkcyjne,
- stanowiska do wykonywania napraw i konserwacji maszyn, urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu słuchaczy/uczestników), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia do wykonywania demontażu i montażu, narzędzia i przyrządy do trasowania, przyrządy i narzędzia pomiarowe.

## **4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie testu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną testu wielokrotnego wyboru, poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu. Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych.



## 5. Ewaluacja programu KUZ

**Tabela 7.** Ewaluacja programu KUZ.

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
<b>MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi</b>			
Dobiera metody łączenia materiałów różnymi technikami (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
Dobiera materiały, narzędzia i urządzenia pomocnicze do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
Wykonuje połączenia materiałów (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
Kontroluje jakość wykonanego połączenia materiałów (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ

## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1. Wykaz literatury

#### Połączenia mechaniczne

- 1) „Wykonywanie połączeń materiałów. M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi; Część 3. Wykonywanie połączeń materiałów”. Wydawnictwo: WSiP. Autor: J. Figurski, S. Popis.



## Kontrola połączeń

- 1) „Wykonywanie połączeń materiałów. M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi; Część 3. Wykonywanie połączeń materiałów”. Wydawnictwo: WSiP. Autor: J. Figurski, S. Popis.

## 6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia MEC.07.5.

Sala Połączeń mechanicznych wyposażona w:

- prezentacje multimedialne dotyczące rodzaju połączeń mechanicznych,
- filmy dydaktyczne przedstawiające technologię wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych,
- tematyczne e-booki związane z wykonywaniem połączeń mechanicznych.
- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, wyposażone w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny, wyposażone w urządzenia wielofunkcyjne,
- normy dotyczące zasad wykonywania wyrobów ślusarskich, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi wyrobów ślusarskich.
- stanowiska do wykonywania pod nadzorem prostych połączeń elementów wyrobów części maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników), wyposażone w stół z blatem ognioodpornym, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do łączenia elementów przez nitowanie, zaginanie, zgrzewanie, lutowanie.

Sala Kontroli połączeń mechanicznych wyposażona w:

- prezentacje multimedialne dotyczące zasady wykonywania kontroli jakościowej połączeń,
- filmy dydaktyczne przedstawiające przykładową kontrolę połączeń.
- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, wyposażone w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny, wyposażone w urządzenia wielofunkcyjne,
- normy dotyczące zasad wykonywania wyrobów ślusarskich, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi wyrobów ślusarskich.

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. z 2019 r., poz. 652).

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.5. Wykonywania prostych elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi



## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

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

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

**Tabela 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)
<b>MEC.07.5. Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
dobiera metody łączenia materiałów różnymi technikami	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje techniki i rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– dobiera rodzaje połączeń w zależności od wykonywanych prac pomocniczych</li> </ul>	1) Rodzaje połączeń. Modele rzeczywistych wykonanych połączeń 2) Połączenia rozłączne 3) Połączenia nierozłączne
dobiera materiały, narzędzia i urządzenia pomocnicze do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera na podstawie dokumentacji technologicznej odpowiedni materiał dla stosowanej metody połączenia materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– rozróżnia urządzenia, narzędzia i sprzęt stosowane do wykonywania połączeń materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– rozróżnia metody spajania oraz plastycznego kształtowania materiałów rozłącznych i nierozłącznych</li> </ul>	1) Przegląd narzędzi i urządzeń do wykonywania połączeń 2) Przegląd materiałów stosowanych do wykonywania połączeń
wykonuje połączenia materiałów	– dobiera zgodnie z dokumentacją technologiczną	1) Wykonywanie połączeń kształtowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>narzędzia i urządzenia do wykonania połączeń materiałów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje materiały do wykonania połączeń</li> <li>– dobiera na podstawie dokumentacji kolejność operacji technicznych w wybranej technice łączenia materiałów</li> <li>– łączy samodzielnie materiały różnymi technikami</li> </ul>	<p>2) Wykonywanie połączeń spajanych</p> <p>3) Wykonywanie połączeń wciskanych</p> <p>4) Wykonywanie połączeń sprężystych</p> <p>5) Wykonywanie połączeń gwintowych</p>
kontroluje jakość wykonanego połączenia materiałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanego połączenia</li> <li>– wykonuje określone pomiary podczas kontroli wykonanego połączenia</li> <li>– stosuje metodę kontroli wskazaną w dokumentacji do sprawdzenia wykonanego połączenia</li> <li>– ocenia jakość wykonanych połączeń</li> </ul>	<p>1) Kontrola jakości wykonanych połączeń</p> <p>2) Kontrola szczelności wykonanych połączeń</p> <p>3) Kontrola wytrzymałości wykonanych połączeń</p>