



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJETNOŚCI ZAWODOWYCH**

**MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej**

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)

**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.07.4 Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej**

1. Wprowadzenie .....	5
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	20
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	22
3. Cele kształcenia KUZ .....	22
4. Programy poszczególnych zajęć .....	23
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Obróbka maszynowa .....	23
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	23
4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu .....	23
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	23
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	27
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	29
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola obróbki maszynowej.....	29
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu .....	29
4.2.2. Cele operacyjne przedmiotu .....	29
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	29
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	30
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	32
5. Ewaluacja programu KUZ.....	32
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	34
6.1. Wykaz literatury .....	34
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	34
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	35
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	35

# **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MEC.07.4 Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej**

## **1. Wprowadzenie**

### **Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych**

Nazwa i numer jednostki efektów kształcenia: Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej MEC.07.4

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.07.4 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.07.4 Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej umożliwia nabycie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu obróbki maszynowej. 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.07.4.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.07.4 Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej zawiera następujące przedmioty:

- Obróbka maszynowa.
- Kontrola obróbki maszynowej.

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 obróbkowych. 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 innymi układów, elementów mechanicznych. Celem kursu umiejętności zawodowych MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej to przygotowanie osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim do wykonywania prostych prac ślusarskich. Cele kierunkowe kursu umiejętności zawodowych MEC.07.4 Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej:

- 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 w MEC.07.4. 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 ze słuchaczami kursów,
- przeszkoleniu przez pracodawców prowadzących zajęcia.

### **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,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.4. Wykonywania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej



- 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 kursu umiejętności zawodowych

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

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

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Obróbka</b> <b>maszynowa</b>	<b>Kontrola obróbki</b> <b>maszynowej</b>
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej				
1) stosuje metody obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi (ek)	30	1) wskazuje zastosowanie obróbki maszynowej podczas wykonywania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	x	
		2) rozpoznaje rodzaj obróbki ze względu na rodzaj zastosowanych narzędzi, konstrukcję obrabiarki i kształt obrabianej części	x	
		3) dobiera metodę wykonywania obróbki maszynowej	x	
2) określa budowę uniwersalnych obrabiarek skrawających (ek)	20	1) rozróżnia podstawowe elementy budowy uniwersalnych obrabiarek skrawających	x	
		2) rozpoznaje podstawowe zespoły tokarek	x	



<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Obróbka</b> <b>maszynowa</b>	<b>Kontrola obróbki</b> <b>maszynowej</b>
		uniwersalnych, frezarek uniwersalnych, szlifierek uniwersalnych, wiertarek stołowych		
		3) rozpoznaje podstawowe elementy wyposażenia uniwersalnych obrabiarek skrawających	x	
3) stosuje obrabiarki skrawające do rodzaju wykonywanych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	20	1) rozróżnia obrabiarki skrawające stosowane do wykonywania prac pomocniczych metodą obróbki maszynowej	x	
		2) dobiera obrabiarki skrawające do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	x	
4) dobiera materiały do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	30	1) odczytuje z dokumentacji technicznej wymiary oraz kształt materiałów do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej	x	
		2) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki	x	



<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Obróbka</b> <b>maszynowa</b>	<b>Kontrola obróbki</b> <b>maszynowej</b>
		maszynowej		
5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	30	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	x	
		2) dobiera przyrządy i uchwyty podczas wykonywania prac ślusarza	x	
6) stosuje narzędzia do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	30	1) rozpoznaje narzędzia stosowane do obróbki maszynowej	x	
		2) dobiera narzędzia do wykonania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej	x	
7) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	10	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej	x	
		2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej	x	



<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Obróbka</b> <b>maszynowa</b>	<b>Kontrola obróbki</b> <b>maszynowej</b>
8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	30	1) planuje pod nadzorem doświadczonego pracownika kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej	x	
		2) uzbraja obrabiarki do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn i narzędzi	x	
		3) rozpoznaje rodzaj wykonanej obróbki maszynowej		
		4) użytkuje obrabiarki i urządzenia do wykonywania obróbki maszynowej pod nadzorem	x	
		5) wykonuje proste prace z zakresu obróbki maszynowej z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	x	
		6) konserwuje maszyny po wykonanej obróbce maszynowej	x	
9) kontroluje jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej (ek)	40	1) dobiera metodę i sposób przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki maszynowej		x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Obróbka maszynowa	Kontrola obróbki maszynowej
		2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki maszynowej		x
		3) przeprowadza podstawowe pomiary podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej		x
		4) ocenia jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej		x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia:				
MEC.07.8. Kompetencje personalno-społeczne				
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x



<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Obróbka</b> <b>maszynowa</b>	<b>Kontrola obróbki</b> <b>maszynowej</b>
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	x	x
2) doskonalili umiejętności zawodowe (ek)		1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	x	x
		2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x
		3) analizuje własne kompetencje	x	x
		4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x
		5) planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x
		6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x
3) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ek)		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x
		2) stosuje aktywne metody słuchania	x	x
		3) prowadzi dyskusje	x	x
		4) udziela informacji zwrotnej	x	x
4) współpracuje w zespole (ek)		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie	x	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Obróbka maszynowa	Kontrola obróbki maszynowej
		realizowane zadania		
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x
		4) 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.

<b>Nazwa jednostki efektów kształcenia</b>	<b>Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć</b>	<b>Okres realizacji</b>
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	1) stosuje metody obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi (ek)	30	1) wskazuje zastosowanie obróbki maszynowej podczas wykonywania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej 2) rozpoznaje rodzaj obróbki ze względu na rodzaj zastosowanych narzędzi,	Obróbka maszynowa	Pierwszy miesiąc trwania kursu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.4. Wykonywania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej



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
			konstrukcję obrabiarki i kształt obrabianej części 3) dobiera metodę wykonywania obróbki maszynowej		
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	2) określa budowę uniwersalnych obrabiarek skrawających (ek)	20	1) rozróżnia podstawowe elementy budowy uniwersalnych obrabiarek skrawających 2) rozpoznaje podstawowe zespoły tokarek uniwersalnych, frezarek uniwersalnych, szlifierek uniwersalnych, wiertarek stołowych 3) rozpoznaje podstawowe elementy wyposażenia uniwersalnych obrabiarek skrawających	Obróbka maszynowa	Pierwszy miesiąc trwania kursu
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	3) stosuje obrabiarki skrawające do rodzaju wykonywanych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	20	1) rozróżnia obrabiarki skrawające stosowane do wykonywania prac pomocniczych metodą obróbki maszynowej 2) dobiera obrabiarki skrawające do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	Obróbka maszynowa	Pierwszy miesiąc trwania kursu
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	4) dobiera materiały do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki	30	1) odczytuje z dokumentacji technicznej wymiary oraz kształt materiałów do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej 2) dobiera materiały do wykonania	Obróbka maszynowa	Pierwszy miesiąc trwania kursu

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
	maszynowej (ek)		elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej		
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	30	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej 2) dobiera przyrządy i uchwyty podczas wykonywania prac ślusarsza	Obróbka maszynowa	Drugi miesiąc trwania kursu
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	6) stosuje narzędzia do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	30	1) rozpoznaje narzędzia stosowane do obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia do wykonania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej	Obróbka maszynowa	Drugi miesiąc trwania kursu
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	7) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	10	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej	Obróbka maszynowa	Drugi miesiąc trwania kursu
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą	8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów,	30	1) planuje pod nadzorem doświadczonego pracownika kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej	Obróbka maszynowa	Drugi miesiąc trwania kursu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.4. Wykonywania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

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
obróbki maszynowej	części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)		2) uzbraja obrabiarki do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn i narzędzi 3) rozpoznaje rodzaj wykonanej obróbki maszynowej 4) użytkuje obrabiarki i urządzenia do wykonywania obróbki maszynowej pod nadzorem 5) wykonuje proste prace z zakresu obróbki maszynowej z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 6) konserwuje maszyny po wykonanej obróbce maszynowej		
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	9) kontroluje jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej (ek)	40	1) dobiera metodę i sposób przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki maszynowej 3) przeprowadza podstawowe pomiary podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej 4) ocenia jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej	Kontrola jakości obróbki maszynowej	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>
Obróbka maszynowa		200	1) stosuje metody obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi(ek)	1) wskazuje zastosowanie obróbki maszynowej podczas wykonywania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej 2) rozpoznaje rodzaj obróbki ze względu na rodzaj zastosowanych narzędzi, konstrukcję obrabiarki i kształt obrabianej części 3) dobiera metodę wykonywania obróbki maszynowej
			2) określa budowę uniwersalnych obrabiarek skrawających (ek)	1) rozróżnia podstawowe elementy budowy uniwersalnych obrabiarek skrawających 2) rozpoznaje podstawowe zespoły tokarek uniwersalnych, frezarek uniwersalnych, szlifierek uniwersalnych, wiertarek stołowych 3) rozpoznaje podstawowe elementy wyposażenia uniwersalnych obrabiarek skrawających
			3) stosuje obrabiarki skrawające do rodzaju wykonywanych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) rozróżnia obrabiarki skrawające stosowane do wykonywania prac pomocniczych metodą obróbki maszynowej 2) dobiera obrabiarki skrawające do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej
			4) dobiera materiały do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) odczytuje z dokumentacji technicznej wymiary oraz kształt materiałów do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej 2) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej
			5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do wykonania

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>
			prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej 2) dobiera przyrządy i uchwyty podczas wykonywania prac ślusarza
			6) stosuje narzędzia do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) rozpoznaje narzędzia stosowane do obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia do wykonania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej
			7) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej
			8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) planuje pod nadzorem doświadczonego pracownika kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej 2) uzbraja obrabiarki do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn i narzędzi 3) rozpoznaje rodzaj wykonanej obróbki maszynowej 4) użytkuje obrabiarki i urządzenia do wykonywania obróbki maszynowej pod nadzorem 5) wykonuje proste prace z zakresu obróbki maszynowej z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 6) konserwuje maszyny po wykonanej obróbce maszynowej
Kontrola obróbki maszynowej		40	9) kontroluje jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki	1) dobiera metodę i sposób przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.4. Wykonywania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

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>
			maszynowej (ek)	maszynowej 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki maszynowej 3) przeprowadza podstawowe pomiary podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej 4) ocenia jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej

## 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Obróbka maszynowa	200	Zajęcia praktyczne
Kontrola obróbki maszynowej	40	Zajęcia praktyczne
Łączna liczba godzin	240	
Planowany termin egzaminu zgodnie z harmonogramem ogłoszonym przez Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.		
Kurs umiejętności zawodowy może rozpocząć się w dowolnym momencie. Czas trwania całego kursu z zakresu kwalifikacji MEC.07.4 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:

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.4. Wykonywania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

- 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: Obróbka maszynowa**

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

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie rodzajów maszyn i urządzeń służących do obróbki maszynowej.
- Poznanie budowy i obsługi maszyn służących do obróbki maszynowej.
- Komunikowanie się z grupą w celu omówienia zagadnień technicznych.

#### **4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu**

Słuchacz/uczestnik kursu potrafi:

- wykonać obróbkę maszynowo,
- dobrać narzędzi do maszyn służących do obróbki maszynowej,
- zaprezentować wyroby uzyskane obróbką maszynową.

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



**Tabela 5.** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Obróbka maszynowa.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1. Toczenie charakterystyka. 2. Toczenie – narzędzia 3. Wiercenie charakterystyka 4. Wiercenie – narzędzia 5. Frezowanie charakterystyka 6. Frezowanie – narzędzia 7. Szlifowanie charakterystyka 8. Szlifowanie – narzędzia, materiały. 9. Struganie charakterystyka	30	1) stosuje metody obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi (ek)	1) wskazuje zastosowanie obróbki maszynowej podczas wykonywania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej 2) rozpoznaje rodzaj obróbki ze względu na rodzaj zastosowanych narzędzi, konstrukcję obrabiarki i kształt obrabianej części 3) dobiera metodę wykonywania obróbki maszynowej	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać rodzaje obróbki maszynowej</li> <li>– scharakteryzować rodzaje obróbki maszynowej</li> <li>– dobrać metodę obróbki maszynowej</li> </ul>
1. Omówienie budowy tokarki na rzeczywistym modelu 2. Omówienie budowy wiertarki na rzeczywistym modelu 3. Omówienie budowy frezarki na rzeczywistym modelu 4. Omówienie budowy szlifierki do płaszczyzn na rzeczywistym modelu 5. Omówienie budowy strugarki na	20	2) określa budowę uniwersalnych obrabiarek skrawających (ek)	1) rozróżnia podstawowe elementy budowy uniwersalnych obrabiarek skrawających 2) rozróżnia podstawowe elementy budowy uniwersalnych obrabiarek skrawających	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– omówić budowę tokarki, wiertarki, frezarki, szlifierki, strugarki</li> <li>– scharakteryzować podzespoły maszyn obróbki maszynowej</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
<p>rzeczywistym modelu.</p> <p>6. Identyfikacja podzespołów tokarki</p> <p>7. Identyfikacja podzespołów frezarki</p> <p>8. Identyfikacja podzespołów wiertarki</p> <p>9. Identyfikacja podzespołów szlifierki</p> <p>10. Identyfikacja podzespołów strugarki</p>				
<p>1. Ćwiczenia z doboru obrabiarek do wykonania elementów maszyn</p> <p>2. Ćwiczenia z doboru obrabiarek do wykonania urządzeń</p> <p>3. Ćwiczenia z doboru obrabiarek do wykonania elementów narzędzi</p>	20	<p>3) stosuje obrabiarki skrawające do rodzaju wykonywanych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)</p>	<p>1) rozróżnia obrabiarki skrawające stosowane do wykonywania prac pomocniczych metodą obróbki maszynowej</p> <p>2) dobiera obrabiarki skrawające do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej</p>	<p>Słuchacz/uczestnik potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać obrabiarkę do wykonywanej pracy</li> <li>– ustawić parametry obrabiarek</li> </ul>
<p>1. Dobór materiałów do wykonania wałków</p> <p>2. Dobór materiału do wykonania kół zębatych</p> <p>3. Dobór materiałów do wykonania elementów konstrukcyjnych</p>	30	<p>4) dobiera materiały do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)</p>	<p>1) odczytuje z dokumentacji technicznej wymiary oraz kształt materiałów do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej</p> <p>2) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej</p>	<p>Słuchacz/uczestnik potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać materiał do obróbki</li> <li>– rozróżnić materiały poddawane obróbce</li> <li>– dobrać parametry obróbki do materiału</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1. Charakterystyka uchwytów stosowanych w obrabiarkach 2. Nauka obsługi uchwytów stosowanych w obrabiarkach 3. Dobór uchwytów do obrabiarek 4. Dobór uchwytów do operacji wykonywanych na tokarkach	30	5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej 2) dobiera przyrządy i uchwyty podczas wykonywania prac ślusarza	Słuchacz/uczestnik potrafi: – obsłużyć uchwyty obrabiarek – dobrać przyrządy do ustawienia obrabiarek
1. Rodzaje narzędzi tokarskich 2. Identyfikacja narzędzi tokarskich 3. Rodzaje narzędzi frezarskich 4. Identyfikacja narzędzi tokarskich 5. Rodzaje narzędzi wiertarskich 6. Identyfikacja narzędzi wiertarskich	30	6) stosuje narzędzia do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) rozpoznaje narzędzia stosowane do obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia do wykonania prostych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodami obróbki maszynowej	Słuchacz/uczestnik potrafi: – dobrać noże do tokarek – dobrać frezy do frezarek – dobrać wiertła do wiertarek – ustawić parametry obrabiarek do danego narzędzia
1. Obsługa narzędziowni 2. Wydawanie narzędzi do prac ślusarskich 3. Odbieranie narzędzi po wykonanych pracach ślusarskich 4. Wydawanie przyrządów pomiarowych z narzędziowni	10	7) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych podczas wykonywania prac	Słuchacz / uczestnik potrafi: – rozróżnić narzędzia – wydać narzędzia – zinwentaryzować narzędzia

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
5. Odbieranie przyrządów pomiarowych po wykonanych pracach ślusarskich			pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej	
1. Wykonywanie prostych prac na tokarkach pod nadzorem 2. Wykonywanie prostych prac frezarskich pod nadzorem 3. Wykonywanie prostych prac szlifierskich pod nadzorem	30	8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	1) planuje pod nadzorem doświadczonego pracownika kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej 2) uzbraja obrabiarki do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn i narzędzi 3) rozpoznaje rodzaj wykonanej obróbki maszynowej 4) użytkuje obrabiarki i urządzenia do wykonywania obróbki maszynowej pod nadzorem 5) wykonuje proste prace z zakresu obróbki maszynowej z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 6) konserwuje maszyny po wykonanej obróbce maszynowej	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zaplanować pracę na tokarce</li> <li>– zaplanować prace na frezarce</li> <li>– zaplanować prace na szlifierce</li> <li>– wykonać pracę na tokarce, frezarce, szlifierce</li> </ul>

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Zajęcia z przedmiotu Obróbka maszynowa 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 Obróbki maszynowej powinny znajdować się następujące pomoce i materiały dydaktyczne:

- prezentacje multimedialne dotyczące zasady pracy z maszynami służącymi do obróbki maszynowej,
- filmy dydaktyczne przedstawiające technologię obróbki maszynowej,
- tematyczne e-booki związane z narzędziami stosowanymi w maszynach służących do obróbki maszynowej.

### **Literatura do przedmiotu Obróbka maszynowa**

- „Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej. Kwalifikacja MEC.08 Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik i ślusarz. Szkoły ponadgimnazjalne”. 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 Obróbki maszynowej dostosowanej do warunków, środków, metod i form kształcenia i potrzeb kursanta/słuchacza.

Sala Obróbki maszynowej 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 prostych elementów wyrobów, części maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej metali, maszyny i urządzenia, takie jak wiertarka stołowa, tokarka uniwersalna, frezarka uniwersalna, nożyce dźwigniowe.

#### **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 obróbki maszynowej**

#### **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 rozwiązania problemów technicznych.

#### **4.2.2. Cele operacyjne przedmiotu**

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- wykonać kontrolę prac,
- wykonać pomiary kontrolne.
- zaprezentować wyniki wykonanej kontroli.

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

**Tabela 6.** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Kontroli obróbki maszynowej.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1. Wizualna kontrola prac wykonanych na tokarkach 2. Pomiary kontrolne elementów wykonanych na tokarkach 3. Wizualna kontrola prac wykonanych na frezarkach 4. Pomiary kontrolne elementów wykonanych na frezarkach 5. Wizualna kontrola prac wykonanych na wiertarkach 6. Pomiary kontrolne otworów wykonanych na wiertarkach 7. Wizualna kontrola prac wykonanych na szlifierkach 8. Pomiary kontrolne powierzchni wykonanej na szlifierkach	40	9) kontroluje jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej (ek)	1) dobiera metodę i sposób przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli wykonanej pracy pomocniczej z zakresu obróbki maszynowej 3) przeprowadza podstawowe pomiary podczas wykonywania prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej 4) ocenia jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej	Słuchacz/uczestnik potrafi: – dobrać metodę kontroli pracy – wykonać prace kontrolno – pomiarowe – ocenić wykonane prace ślusarskie

#### 4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Zajęcia z przedmiotu Kontrola obróbki maszynowej 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 obróbki maszynowej powinny znajdować się następujące pomoce i materiały dydaktyczne:

- prezentacje multimedialne dotyczące zasady kontroli wykonanych prac ślusarskich,
- filmy dydaktyczne przedstawiające kontrolę jakościową i ilościową detali wykonanych technologią obróbki maszynowej,
- tematyczne e-booki związane z wykonywaniem kontroli jakości.

### **Literatura do przedmiotu Kontrola obróbki maszynowej**

- „Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej. Kwalifikacja MEC.08 Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik i ślusarz. Szkoły ponadgimnazjalne”. 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 obróbki maszynowej dostosowanej do warunków, środków, metod i form kształcenia i potrzeb kursanta/słuchacza.

Sala Kontroli obróbki maszynowej 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.

#### 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>Effekt 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>
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej			
1) stosuje metody obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi (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
2) określa budowę uniwersalnych obrabiarek skrawających (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
3) stosuje obrabiarki skrawające do rodzaju wykonywanych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
4) obiera materiały do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
5) dobiera przyrządy i uchwyty do	Uzyskanie minimum poprawności 50%	Przeprowadzenie testów	W czasie realizacji programu nauczania

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.4. Wykonywania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej





<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>
wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	przy treściach teoretycznych 75% przy treściach praktycznych	sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzącego zajęcia	podczas trwania KUZ
6) stosuje narzędzia do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
7) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
9) kontroluje jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej (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**

#### **Obróbka maszynowa**

- 1) „Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej. Kwalifikacja MEC.08 Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik i ślusarz. Szkoły ponadgimnazjalne”. Wydawnictwo: WSIP. Autor: J. Figurski, S. Popis.

#### **Kontrola obróbki maszynowej**

- 1) „Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej. Kwalifikacja MEC.08 Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik i ślusarz. Szkoły ponadgimnazjalne”. Wydawnictwo: WSIP. Autor: J. Figurski, S. Popis.

### **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

#### **Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w MEC.07.4.**

Sala Obróbki maszynowej wyposażona w:

- prezentacje multimedialne dotyczące zasady pracy z maszynami służącymi do obróbki maszynowej,
- filmy dydaktyczne przedstawiające technologię obróbki maszynowej,
- tematyczne e-booki związane z narzędziami stosowanymi w maszynach służących do obróbki maszynowej.
- 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 prostych elementów wyrobów, części maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej metali, maszyny i urządzenia, takie jak wiertarka stołowa, tokarka uniwersalna, frezarka uniwersalna, nożyce dźwigniowe.

Sala Kontroli obróbki maszynowej wyposażona w:

- prezentacje multimedialne dotyczące zasady kontroli wykonanych prac ślusarskich,
- filmy dydaktyczne przedstawiające kontrolę jakościową i ilościową detali wykonanych technologią obróbki maszynowej,

- tematyczne e-booki związane z wykonywaniem kontroli jakości.
- 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).

## 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

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
MEC.07.4. Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej			
1) stosuje metody obróbki maszynowej do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń	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



<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>
i narzędzi (ek)			
2) określa budowę uniwersalnych obrabiarek skrawających (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
3) stosuje obrabiarki skrawające do rodzaju wykonywanych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
4) obiera materiały do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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) stosuje narzędzia do wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
7) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (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
8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej do wykonania prostych	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.07.4. Wykonywania prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej



<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>
elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej (ek)	75% przy treściach praktycznych	prowadzącego zajęcia	
9) kontroluje jakość wykonanych prac pomocniczych z zakresu obróbki maszynowej (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