



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń

w zakresie kwalifikacji

MEC.06. Montaż i obsługa prostych elementów maszyn i urządzeń

wyodrębnionej w zawodzie

pracownik pomocniczy mechanika 932916

Branża mechaniczna (MEC)

Warszawa 2021



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



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:

mgr inż. Jarosław Buczyński

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 KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń

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	22
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	25
3. Cele kształcenia KUZ	25
4. Programy poszczególnych zajęć	26
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja montażowa	26
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	26
4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu	26
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	27
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: Montaż mechaniczny	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	30
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	35
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	37
5. Ewaluacja programu KUZ	37
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	39
6.1. Wykaz literatury	39
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	39
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	40
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	40

PROGRAM KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Nazwa i numer jednostki efektów kształcenia: Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń MEC.06.3.

Nazwa i numer kwalifikacji powiązanej z kursem umiejętności zawodowych: MEC.06. Montaż i obsługa prostych elementów maszyn i urządzeń.

Nazwa branży: mechaniczna (MEC).

Powiązanie z zawodami: pomocnik pomocniczy mechanika 932916.

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: III

Kurs umiejętności zawodowych MEC.06.3 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.

Kurs jest kierowany do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

W kursie mogą uczestniczyć osoby z dysfunkcjami czy niepełnosprawne.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- 1) dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- 2) materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- 3) bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- 4) bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia

Struktura programu

Program spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.06.3 Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń umożliwia zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu prac montażowych prostych elementów maszyn i urządzeń. 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 teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 300 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla jednostki efektów kształcenia MEC.06.3.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.06.3.montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń zawiera następujące przedmiot

- Dokumentacja montażowa.
- Montaż mechaniczny.

Założenia programowe

Dynamicznie rozwijający się przemysł wymusza stosowanie maszyn i urządzeń, które wymagają ciągłej obsługi i eksploatacji elementów mechanicznych. Głównym celem kursu umiejętności zawodowych MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń to przygotowanie osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim do wykonywania prostych prac mechanicznych. Cele kierunkowe kształcenia kursu umiejętności zawodowych MEC.06.3: Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń:

- wykonywania prac pomocniczych związanych z montażem i demontażem, obsługą i naprawą prostych elementów maszyn i urządzeń, które są odłączone
- od źródła energii,
- wykonywania prac pomocniczych związanych z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy, narzędzi pracy, maszyn i urządzeń mechanicznych,
- wykonywania prac porządkowych na terenie zakładu mechanicznego.

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 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.

Opis branży

Zawód Pracownik pomocniczy mechanika 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 ślusarza, ślusarz, technik mechanik. Pracownik pomocniczy mechanika jest zawodem o charakterze pomocniczym dla zawodu mechanik-monter maszyn i urządzeń. 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 mechanika kształtuje się następująco:

- województwo dolnośląskie – zapotrzebowanie umiarkowane,
- województwo kujawsko-pomorskie – brak 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 mechanika należący do branży mechanicznej (MEC) jest w znacznej części województw istotne i umiarkowane. Co świadczy o potrzebie zasadności kształcenia w tym zawodzie.

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 powinna 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 warunków do uzyskiwania dodatkowych umiejętności zawodowych, dodatkowych uprawnień zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, pod koniec nauki w szkole.

Maszyny i urządzenia występujące w każdej gałęzi przemysłu wymagają różnego rodzaju prac konserwacyjnych, eksploatacyjnych i naprawczych. Służby utrzymania ruchu w zakładach przemysłowych składają się z różnego rodzaju specjalności technicznych potrzebnych do utrzymania w sprawności parku maszynowego. W związku z wielozmianowością pracy maszyn i urządzeń zawód Pracownik pomocniczy mechanika to zawód, który wspomaga prace mechanika – monter maszyn i urządzeń. Nowoczesne konstrukcje maszyn i urządzeń są wyposażone w różnego rodzaju nowe technologie przemysłowej tj. elektroniczne systemy sterowania, autodiagnostyka czy tryby serwisowe maszyn. Przy pracy z takimi maszynami zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy należy, aby jakiegokolwiek czynności, operacje, naprawy były wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Nowoczesne maszyny i urządzenia bardzo często są budowane modułowo co pozwala na dynamiczną rozbudowę maszyn i wyposażenie takich maszyn w nowe funkcję i zautomatyzowanie działania. Dzięki zastosowaniu elektronicznych systemów sterowania nowoczesne maszyny i urządzenia same informują obsługę o potrzebie prac konserwacyjnych itp. Prace konserwacyjne przy nowoczesnych maszynach i urządzeniach sprowadzają się do prostych czynności, które może wykonywać osoba zatrudniona na stanowisku Pracownika pomocnika mechanika.

Współpraca z pracodawcami

Pracodawcy powinni być zapraszani do współpracy z podmiotem prowadzącym kształcenie w zawodzie Pracownik pomocniczy mechanika. Współpraca powinna polegać na:

- uczestnictwie Pracodawców przy wyborze, tworzeniu programu nauczania dla danego zawodu,
- opiniowaniu rozkładów materiału przedmiotów teoretycznych i praktycznych,
- opiniowaniu zakupu wyposażenia do pracowni technicznych,
- doszkalaniu kadry dydaktycznej z zakresu nowych technologii w danej branży,
- analizie egzaminów zawodowych,
- uczestniczeniu w tworzeniu zestawów egzaminacyjnych dla danej kwalifikacji.

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.

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczona na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Dokumentacja montażowa	Montaż mechaniczny
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń				
posługuje się dokumentacją techniczną prostych maszyn i urządzeń (ek)	30	rozdziela elementy dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu prostych maszyn i urządzeń	x	
		odczytuje informacje z dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń	x	
		planuje proste działania pod kierunkiem doświadczonego pracownika na podstawie informacji uzyskanych z dokumentacji technicznej w zakresie	x	
rozdziela proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń (ek)	40	dobiera proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń		x
		określa przebieg montażu i demontażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą		x
dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju prac pomocniczych montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń (ek)	40	rozdziela narzędzia, przyrządy i urządzenia niezbędne do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń		x
		dobiera narzędzia, przyrządy		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczona na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Dokumentacja montażowa	Montaż mechaniczny
		i urządzenia do montażu i demontażu: połączeń rozłącznych i nierozłącznych łożysk, wałów i osi prowadnic i mechanizmów obrabiarek mechanizmów napędowych		
		dobiera przyrządy pomiarowe do pomocniczych prac montażowych i posługuje się nimi zgodnie z zasadami eksploatacji		x
		stosuje przyrządy pomiarowe do kontroli metrologicznej procesu wykonania prac pomocniczych montażu prostych elementów maszyn i urządzeń		x
przygotowuje części prostych maszyn i urządzeń do prac pomocniczych montażu i demontażu (ek)	40	określa warunki i możliwości miejsca wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń według dokumentacji roboczej		x
		przygotowuje stanowisko pracy do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń		x
		sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczone do montażu i demontażu		x
		utrzymuje czystość i porządek na stanowisku pracy przeznaczonym do montażu i demontażu w części ogólnodostępnej obiektu		x
ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach	40	rozdziela przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn,		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczona na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Dokumentacja montażowa	Montaż mechaniczny
i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)		zespołów i mechanizmów		
		posługuje się prostymi narzędziami, przyrządami i urządzeniami podczas ustawiania części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz eksploatacji pod nadzorem bardziej doświadczonej osoby		x
		mocuje części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów		x
łączy proste części maszyn w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)	40	planuje pod nadzorem pracownika doświadczonego kolejność wykonywanych operacji		x
		dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania		x
		przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania połączeń części maszyn		x
		przygotowuje – pod nadzorem doświadczonego pracownika części maszyn i urządzeń do montażu oraz do wykonania ich połączeń		x
		łączy pod nadzorem doświadczonego		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczona na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Dokumentacja montażowa	Montaż mechaniczny
		pracownika części maszyn różnymi technikami w zakresie wykonania prac pomocniczych		
montuje proste układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)	50	przygotowuje elementy prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych do wykonania prac pomocniczych montażu		x
		stosuje narzędzia, elektronarzędzia i przyrządy podczas prac pomocniczych montażu i demontażu prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń podczas prac wykonywanych w zespole		x
		wykonuje prace pomocnicze montażowe i regulacyjne prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń pod nadzorem bardziej doświadczonego pracownika		x
montuje zespoły i mechanizmy prostych maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych mechanika (ek)	50	dobiera narzędzia oraz przyrządy do rodzaju wykonywanych pomocniczych prac montażowych zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń		x
		przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomocniczych prac montażowych		x
		stosuje pod nadzorem elektronarzędzia, narzędzia i przyrządy podczas pomocniczych prac montażu zespołów		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczona na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Dokumentacja montażowa	Montaż mechaniczny
		i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń		
		ocenia stan techniczny narzędzi		x
		wykonuje pod nadzorem prosty montaż zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń oraz pomocnicze prace regulacyjne prostych elementów zespołów i mechanizmów		x
		kontroluje jakość wykonania prac pomocniczych		x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia:	330			
MEC.06.7. 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
ponosi odpowiedzialność za		przewiduje skutki podejmowanych	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczona na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Dokumentacja montażowa	Montaż mechaniczny	
podejmowane działania (ek)		działań, w tym prawne			
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x	
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x	x	
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	x	
		stosuje aktywne metody słuchania	x	x	
		prowadzi dyskusje	x	x	
		udziela informacji zwrotnej	x	x	
współpracuje w zespole (ek)			pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczona na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Dokumentacja montażowa	Montaż mechaniczny
		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. W kursie umiejętności zawodowych MEC.06.3 wszystkie efekty są wskazane do realizacji w kształceniu praktycznym.				

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 w cyklu nauczania
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń	posługuje się dokumentacją techniczną prostych maszyn i urządzeń (ek)	30	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu prostych maszyn i urządzeń – odczytuje informacje z dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – planuje proste działania pod kierunkiem doświadczonego pracownika na podstawie informacji uzyskanych z dokumentacji technicznej 	Dokumentacja montażowa	Pierwszy miesiąc trwania kursu
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń	rozróżnia proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń (ek)	40	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – określa przebieg montażu i demontażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą 	Montaż mechaniczny	Pierwszy miesiąc trwania kursu
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń	dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju prac pomocniczych montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń (ek)	40	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia niezbędne do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do montażu i demontażu: 	Montaż mechaniczny	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 w cyklu nauczania
			<ul style="list-style-type: none"> – połączeń rozłącznych i nierozłącznych – łożysk, wałów i osi – prowadnic i mechanizmów obrabiarek – mechanizmów napędowych – dobiera przyrządy pomiarowe do pomocniczych prac montażowych i posługuje się nimi zgodnie z zasadami eksploatacji – stosuje przyrządy pomiarowe do kontroli metrologicznej procesu wykonania prac pomocniczych montażu prostych elementów maszyn i urządzeń 		
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń	przygotowuje części prostych maszyn i urządzeń do prac pomocniczych montażu i demontażu (ek)	40	<ul style="list-style-type: none"> – określa warunki i możliwości miejsca wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń według dokumentacji roboczej – przygotowuje stanowisko pracy do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczone do montażu i demontażu – utrzymuje czystość i porządek na stanowisku pracy przeznaczonym do montażu i demontażu w części ogólnodostępnej obiektu 	Montaż mechaniczny	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 w cyklu nauczania
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń	ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)	40	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów – posługuje się prostymi narzędziami, przyrządami i urządzeniami podczas ustawiania części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz eksploatacji pod nadzorem bardziej doświadczonej osoby – mocuje części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów 	Montaż mechaniczny	Pierwszy miesiąc trwania kursu
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń	łączy proste części maszyn w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)	40	<ul style="list-style-type: none"> – planuje pod nadzorem pracownika doświadczonego kolejność wykonywanych operacji – dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania – przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania połączeń części maszyn 	Montaż mechaniczny	Drugi 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 w cyklu nauczania
			<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje pod nadzorem doświadczonego pracownika części maszyn i urządzeń do montażu oraz do wykonania ich połączeń – łączy pod nadzorem doświadczonego pracownika części maszyn różnymi technikami w zakresie wykonania prac pomocniczych 		
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń	montuje proste układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)	50	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje elementy prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych do wykonania prac pomocniczych montażu – stosuje narzędzia, elektronarzędzia i przyrządy podczas prac pomocniczych montażu i demontażu prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń podczas prac wykonywanych w zespole – wykonuje prace pomocnicze montażowe i regulacyjne prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń pod nadzorem bardziej doświadczonego pracownika 	Montaż mechaniczny	Drugi miesiąc trwania kursu
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych	montuje zespoły i mechanizmy prostych maszyn i urządzeń	50	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia oraz przyrządy do rodzaju wykonywanych 	Montaż mechaniczny	Drugi 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 w cyklu nauczania
elementów maszyn i urządzeń	w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych mechanika (ek)		<p>– pomocniczych prac montażowych zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń</p> <p>– przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomocniczych prac montażowych</p> <p>– stosuje pod nadzorem elektronarzędzia, narzędzia i przyrządy podczas pomocniczych prac montażu zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń</p> <p>– ocenia stan techniczny narzędzi</p> <p>– wykonuje pod nadzorem prosty montaż zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń oraz pomocnicze prace regulacyjne prostych elementów zespołów i mechanizmów</p> <p>– kontroluje jakość wykonania prac pomocniczych</p>		

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 kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Dokumentacja montażowa		30	posługuje się dokumentacją techniczną prostych maszyn i urządzeń (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu prostych maszyn i urządzeń – odczytuje informacje z dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – planuje proste działania pod kierunkiem doświadczonego pracownika na podstawie informacji uzyskanych z dokumentacji technicznej w zakres
Montaż mechaniczny		300	rozróżnia proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – określa przebieg montażu i demontażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą
			dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju prac pomocniczych montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia niezbędne do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do montażu i demontażu: – połączeń rozłącznych i nierozłącznych – łożysk, wałów i osi – prowadnic i mechanizmów obrabiarek – mechanizmów napędowych – dobiera przyrządy pomiarowe do pomocniczych prac montażowych i posługuje się nimi zgodnie z zasadami eksploatacji



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> – stosuje przyrządy pomiarowe do kontroli metrologicznej procesu wykonania prac pomocniczych montażu prostych elementów maszyn i urządzeń
			przygotowuje części prostych maszyn i urządzeń do prac pomocniczych montażu i demontażu (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – określa warunki i możliwości miejsca wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń według dokumentacji roboczej – przygotowuje stanowisko pracy do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczone do montażu i demontażu – utrzymuje czystość i porządek na stanowisku pracy przeznaczonym do montażu i demontażu w części ogólnodostępnej obiektu
			ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów – posługuje się prostymi narzędziami, przyrządami i urządzeniami podczas ustawiania części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz eksploatacji pod nadzorem bardziej doświadczonej osoby – mocuje części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów
			łączy proste części maszyn w zakresie niezbędnym do wykonania prac	<ul style="list-style-type: none"> – planuje pod nadzorem pracownika doświadczonego kolejność wykonywanych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			pomocniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> operacji – dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania – przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania połączeń części maszyn – przygotowuje pod nadzorem doświadczonego pracownika części maszyn i urządzeń do montażu oraz do wykonania ich połączeń – łączy pod nadzorem doświadczonego pracownika części maszyn różnymi technikami w zakresie wykonania prac pomocniczych
			montuje proste układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje elementy prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych do wykonania prac pomocniczych montażu – stosuje narzędzia, elektronarzędzia i przyrządy podczas prac pomocniczych montażu i demontażu prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń podczas prac wykonywanych w zespole – wykonuje prace pomocnicze montażowe i regulacyjne prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń pod nadzorem bardziej doświadczonego pracownika
			montuje zespoły i mechanizmy prostych maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych mechanika (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia oraz przyrządy do rodzaju wykonywanych pomocniczych prac montażowych zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń – przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomocniczych prac montażowych – stosuje pod nadzorem elektronarzędzia, narzędzia

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				i przyrządy podczas pomocniczych prac montażu zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń – ocenia stan techniczny narzędzi – wykonuje pod nadzorem prosty montaż zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń oraz pomocnicze prace regulacyjne prostych elementów zespołów i mechanizmów – kontroluje jakość wykonania prac pomocniczych

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Dokumentacja montażowa	30	Zajęcia praktyczne
Montaż mechaniczny	300	Zajęcia praktyczne
Łączna liczba godzin	330	
Kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru. Czas trwania całego kursu z zakresu MEC.06.3 powinien trwać do 2 miesięcy		
Plan kursu jest sporządzony dla formy kształcenia dziennego.		
Kurs powinien się zakończyć nie później niż 6 tygodni przed terminem egzaminu		

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- wykonywania prac pomocniczych związanych z montażem i demontażem, obsługą i naprawą prostych elementów maszyn i urządzeń, które są odłączone od źródła energii,
- wykonywania prac pomocniczych związanych z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy, narzędzi pracy, maszyn i urządzeń mechanicznych,
- wykonywania prac porządkowych na terenie zakładu mechanicznego.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja montażowa

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad korzystania z dokumentacji technicznej montażowej.
- Interpretacja podstawowych informacji zawartych w dokumentacji technicznej dotyczących montażu.
- Komunikowanie się z grupą i prowadzącym zajęcia w celu poprawnego wykonania ćwiczeń programowych.

4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu

Słuchacz/uczestnik kursu potrafi:

- korzystać z dokumentacji technicznej montażowej,
- montować maszyn i urządzeń na podstawie informacji zawartych w dokumentacji technicznej montażowej,
- współpracować z grupą słuchaczy/uczestników nad powierzonym zadaniem.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia dla przedmiotu Dokumentacja montażowa.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1. Rodzaje dokumentacji technicznej 2. Dokumentacja techniczna montażowa elementów maszyn 3. Dokumentacja techniczna montażowa elementów maszyn i urządzeń – zasady czytania 4. Dokumentacja techniczna montażowa – elementy składowe 5. Czytanie informacji dotyczących montażu z dokumentacji technicznej 6. Planowanie czynności montażowych na podstawie zawartych informacji w dokumentacji technicznej	30	posługuje się dokumentacją techniczną prostych maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu prostych maszyn i urządzeń – odczytuje informacje z dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – planuje proste działania pod kierunkiem doświadczonego pracownika na podstawie informacji uzyskanych z dokumentacji technicznej w zakres montażu 	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać dokumentację montażową – rozróżnić na podstawie dokumentacji parametry montażowe maszyn i urządzeń mechanicznych – przeczytać dokumentację montażową – scharakteryzować dokumentację montażową – zaplanować proces montażu na podstawie dokumentacji montażowej – sporządzić plan montażu i demontażu na podstawie dokumentacji montażowej

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Zajęcia z przedmiotu Dokumentacja montażowa 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,

- metody przewodniego tekstu.

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.

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

Obudowa dydaktyczna

W sali Dokumentacji montażowej powinny znajdować się następujące pomoce i materiały dydaktyczne:

- prezentacje multimedialne dotyczące zasady czytania dokumentacji technicznej montażowej,
- filmy dydaktyczne przedstawiające przykładowe korzystanie z dokumentacji montażowej podczas montażu elementów i podzespołów mechanicznych.
- dokumentacja z zakresu montażu elementów maszyn i urządzeń mechanicznych.

Literatura do przedmiotu Dokumentacja montażowa

- Dokumentacje maszyn i urządzeń mechanicznych zawierające specyfikacje montażową.
- Katalogi podzespołów mechanicznych.

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.06 Montaż i obsługa prostych elementów maszyn i urządzeń.

Zajęcia powinny odbywać się w Dokumentacji montażowej dostosowanej do warunków, środków, metod i form kształcenia i potrzeb kursanta/słuchacza.

Sala Dokumentacji montażowej powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych,
- projektor multimedialny,

- tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- urządzenia wielofunkcyjne,
- elementy oraz podzespoły prostych maszyn i urządzeń,
- modele, przekroje, atrapy prostych maszyn i urządzeń,
- dokumentację techniczną montażu.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Montaż mechaniczny

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad montażu, demontażu.
- Poznanie metod montażu i demontażu.
- Poznanie zasad wykonywania połączeń.
- Komunikowanie się z grupą słuchaczy/uczestników i prowadzącym zajęcia.
- Zaproponowanie wraz z grupą sposobów rozwiązania problemów technicznych rozpatrywanych na zajęciach.

4.2.2. Cele operacyjne przedmiotu

Słuchacz/uczestnik kursu potrafi:

- zamontować elementy mechaniczne,
- zamontować elementy pneumatyczne,
- zamontować elementy hydrauliczne,

- pracować z grupą uczestników/słuchaczy nad zadaniami,
- prezentować wykonaną pracę z zakresu montażu.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia dla przedmiotu Montaż mechaniczny.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
1. Dobieranie metod montażu elementów maszyn mechanicznych 2. Dobieranie metod demontażu prostych elementów maszyn i urządzeń 3. Określenie etapów montażu 4. Określanie etapów demontażu	40	rozdziela proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń	– dobiera proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – określa przebieg montażu i demontażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą	Słuchacz/uczestnik potrafi: – dobrać metody montażu i demontażu – rozróżnić rodzaje montażu i demontażu – określić czas montażu i demontażu
1. Montaż łożysk 2. Demontaż łożysk 3. Montaż wałów i osi 4. Demontaż wałów i osi 5. Montaż prowadnic obrabiarek 6. Demontaż prowadnic obrabiarek 7. Montaż mechanizmów obrabiarek 8. Demontaż mechanizmów obrabiarek 9. Montaż mechanizmów napędowych 10. Demontaż mechanizmów	40	dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju prac pomocniczych montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń	– rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia niezbędne do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do montażu i demontażu: – połączeń rozłącznych i nierozłącznych – łożysk, wałów i osi – prowadnic i mechanizmów obrabiarek – dobiera przyrządy pomiarowe do	Słuchacz/uczestnik potrafi: – dobrać narzędzia do montażu i demontażu mechanicznego – wykonać montaż elementów mechanicznych – wykonać demontaż elementów mechanicznych – wykonać montaż podzespołów i mechanizmów – wykonać demontaż podzespołów i mechanizmów – dobrać przyrządy pomiarowe potrzebne do procesu demontażu



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
<p>napędowych</p> <p>11. Wykonywanie połączeń rozłącznych</p> <p>12. Wykonywanie połączeń nierozłącznych</p> <p>13. Montaż elementów konstrukcyjnych</p> <p>14. Demontaż elementów konstrukcyjnych</p> <p>15. Montaż sprzęgieł</p> <p>16. Demontaż sprzęgieł</p> <p>17. Montaż hamulców</p> <p>18. Demontaż hamulców</p>			<p>pomocniczych prac montażowych i posługuje się nimi zgodnie z zasadami eksploatacji</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje przyrządy pomiarowe do kontroli metrologicznej procesu wykonania prac pomocniczych montażu prostych elementów maszyn i urządzeń 	
<p>1. Sprawdzanie elementów konstrukcyjnych maszyn po demontażu</p> <p>2. Sprawdzanie elementów konstrukcyjnych maszyn po montażu</p> <p>3. Sprawdzanie elementów układów napędowych przed montażem</p> <p>4. Sprawdzanie elementów układów napędowych po demontażu</p>	40	<p>przygotowuje części prostych maszyn i urządzeń do prac pomocniczych montażu i demontażu</p>	<ul style="list-style-type: none"> – określa warunki i możliwości miejsca wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń według dokumentacji roboczej – przygotowuje stanowisko pracy do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczone do montażu i demontażu – utrzymuje czystość i porządek na stanowisku pracy przeznaczonym do montażu i demontażu w części ogólnodostępnej 	<p>Słuchacz/uczestnik potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określić warunki możliwości montażu i demontażu – przygotować stanowisko pracy przystosowane do montażu i demontażu elementów, podzespołów, mechanizmów – zweryfikować poprawność wykonanego montażu



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
<ol style="list-style-type: none"> 1. Precyzyjne ustawianie części maszyn w przyrządach i uchwytach 2. Precyzyjne ustawianie zespołów maszyn w przyrządach i uchwytach 3. Precyzyjne ustawianie mechanizmów w przyrządach i uchwytach 	40	ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	obiektu <ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów – posługuje się prostymi narzędziami, przyrządami i urządzeniami podczas ustawiania części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz eksploatacji pod nadzorem bardziej doświadczonej osoby – mocuje części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów 	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić przyrządy służące do ustawiania montowanych części mechanicznych – ustawić precyzyjnie uchwyty i przyrządy pomiarowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonywanie połączeń mechanicznych w maszynach i urządzeniach 	40	łączy proste części maszyn w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	<ul style="list-style-type: none"> – planuje pod nadzorem pracownika doświadczonego 	Słuchacz/uczestnik potrafi: <ul style="list-style-type: none"> – wykonać połączenia mechanizmów maszyn



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
2. Łączenie części maszyn w zespół maszynowy			<p>kolejność wykonywanych operacji</p> <ul style="list-style-type: none"> – dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania – przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania połączeń części maszyn – przygotowuje pod nadzorem doświadczonego pracownika części maszyn i urządzeń do montażu oraz do wykonania ich połączeń – łączy – pod nadzorem doświadczonego pracownika części maszyn różnymi technikami w zakresie wykonania prac pomocniczych 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować połączenia stosowane w podzespołach i mechanizmach – dobrać narzędzia do wykonania połączeń mechanizmów
1. Montaż siłowników pneumatycznych 2. Montaż siłowników hydraulicznych 3. Montaż zaworów pneumatycznych 4. Montaż zaworów hydraulicznych 5. Montaż wysp zaworowych	50	montuje proste układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje elementy prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych do wykonania prac pomocniczych montażu – stosuje narzędzia, elektronarzędzia i przyrządy podczas prac 	<p>Słuchacz/uczestnik potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zamontować elementy pneumatyczne (siłowniki, zawory, złącza, przewody, przyrządy) w maszynach i urządzeniach mechanicznych – zamontować elementy hydrauliczne (siłowniki, zawory, złącza, przewody, przyrządy)



Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
6. Montaż przewodów pneumatycznych 7. Montaż przewodów hydraulicznych 8. Montaż reduktorów ciśnienia 9. Regulacja parametrów instalacji pneumatycznych			pomocniczych montażu i demontażu prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń podczas prac wykonywanych w zespole – wykonuje prace pomocnicze montażowe i regulacyjne prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń pod nadzorem bardziej doświadczonego pracownika	w maszynach i urządzeniach mechanicznych – dobrać narzędzia do montażu elementów, podzespołów pneumatycznych i hydraulicznych – wykonać regulacje parametrów układów pneumatycznych i hydraulicznych po wykonanym montażu
1. Wykonanie montażu zespołu mechanizmu przenoszącego napęd 2. Wykonanie montażu mechanizmów współpracujących ze sobą 3. Wykonanie montażu mechanizmów zależnych od siebie 4. Wykonanie regulacji zamontowanych mechanizmów	50	montuje zespoły i mechanizmy prostych maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych mechanika	– dobiera narzędzia oraz przyrządy do rodzaju wykonywanych pomocniczych prac montażowych zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń – przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomocniczych prac montażowych – stosuje pod nadzorem elektronarzędzia, narzędzia i przyrządy podczas pomocniczych	Słuchacz/uczestnik potrafi: – wykonać montaż mechanizmów – dobrać narzędzia do montażu mechanizmów – skontrolować jakość prac montażowych – sporządzić protokoły z prac montażowych

Tematy zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się czynności słuchacza/uczestnika
			<p>prac montażu zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń</p> <ul style="list-style-type: none"> – ocenia stan techniczny narzędzi – wykonuje pod nadzorem prosty montaż zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń oraz pomocnicze prace regulacyjne prostych elementów zespołów i mechanizmów – kontroluje jakość wykonania prac pomocniczych 	

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Zajęcia z przedmiotu Montaż mechaniczny 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,
- metody przewodniego tekstu.

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 grupowa, a w razie potrzeby form jednostkowa (praca indywidualna niezależna).

Obudowa dydaktyczna

W sali Montażu mechanicznego powinny znajdować się następujące pomoce i materiały dydaktyczne:

- filmy dydaktyczne przedstawiające proces montażu części, elementów, podzespołów maszyn,
- tematyczne e-booki związane z wykonywaniem montażu mechanicznego, pneumatycznego i hydraulicznego,
- gry dydaktyczne związane z technologią regulacji części maszyn i urządzeń,
- symulatory związane z technologią montażu podzespołów.

Literatura do przedmiotu Montaż mechaniczny

- „Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych”. Praca zbiorowa, Wydawnictwo REA, Warszawa 2002.
- „Montaż maszyn i urządzeń”. Kwalifikacja M.17.1. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik. J. Zawora. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2014.

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.06 Montaż i obsługa prostych elementów maszyn i urządzeń.

Zajęcia powinny odbywać się w sali Montażu mechanicznego dostosowanej do warunków, środków, metod i form kształcenia i potrzeb kursanta/słuchacza.

Sala Montażu mechanicznego powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z pakietem programów biurowych,
- skaner/urządzenie wielofunkcyjne,
- projektor multimedialny,
- tablicę,
- 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,
- stanowiska do wykonywania prostych elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników),
- stół warsztatowy z imadłem,
- stanowiska do wykonywania pod nadzorem prostych połączeń elementów (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników),
- stół z blatem ognioodpornym,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do łączenia elementów przez nitowanie, zaginanie, zgrzewanie, lutowanie,
- przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn,
- narzędzia i przyrządy do wykonywania montażu i demontażu elementów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 7. Ewaluacja programu KUZ.

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 06.3. Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń			
posługuje się dokumentacją techniczną prostych maszyn i urządzeń	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników Samoocena prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
rozdzieli proste metody montażu	Uzyskanie minimum poprawności 50%	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników	W czasie realizacji programu nauczania



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
i demontażu prostych maszyn i urządzeń	przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Samoocena prowadzącego zajęcia	podczas trwania KUZ
dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju prac pomocniczych montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników Samoocena prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
przygotowuje części prostych maszyn i urządzeń do prac pomocniczych montażu i demontażu	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników Samoocena prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników Samoocena prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
łączy proste części maszyn w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników Samoocena prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
montuje proste układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników Samoocena prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
montuje zespoły i mechanizmy prostych maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych mechanika	Uzyskanie minimum poprawności 50% przy treściach teoretycznych, 75% przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy/uczestników Samoocena prowadzącego zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Literatura do przedmiotu Dokumentacja montażowa

- 1) Dokumentacje maszyn i urządzeń mechanicznych zawierające specyfikacje montażową.
- 2) Katalogi podzespołów mechanicznych.

Literatura do przedmiotu Montaż mechaniczny

- 1) „Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych”. Praca zbiorowa, Wydawnictwo REA, Warszawa 2002.
- 2) „Montaż maszyn i urządzeń”. Kwalifikacja M.17.1. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik. J. Zawora. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2014.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Sala Dokumentacji montażowej powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych,
- projektor multimedialny,
- tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- urządzenia wielofunkcyjne,
- elementy oraz podzespoły prostych maszyn i urządzeń,
- modele, przekroje, atrapy prostych maszyn i urządzeń,
- dokumentacje techniczną montażu.

Sala Montażu mechanicznego powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z pakietem programów biurowych,
- skaner/urządzenie wielofunkcyjne,
- projektor multimedialny,
- tablicę,

- 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,
- stanowiska do wykonywania prostych elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników),
- stół warsztatowy z imadłem,
- stanowiska do wykonywania pod nadzorem prostych połączeń elementów (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników),
- stół z blatem ognioodpornym,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do łączenia elementów przez nitowanie, zaginanie, zgrzewanie, lutowanie,
- przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn,
- narzędzia i przyrządy do wykonywania montażu i demontażu elementów mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego. 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 KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
MEC.06.3. Montaż i demontaż prostych maszyn i urządzeń		
posługuje się dokumentacją techniczną prostych maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu prostych maszyn i urządzeń – odczytuje informacje z dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – planuje proste działania pod kierunkiem doświadczonego pracownika na podstawie informacji uzyskanych z dokumentacji technicznej w zakres 	<ul style="list-style-type: none"> – Rodzaje dokumentacji technicznej – Dokumentacja techniczna montażowa elementów maszyn – Dokumentacja techniczna montażowa elementów maszyn i urządzeń – zasady czytania – Dokumentacja techniczna montażowa – elementy składowe – Czytanie informacji dotyczących montażu z dokumentacji technicznej – Planowanie czynności montażowych na podstawie zawartych informacji w dokumentacji technicznej
rozróżnia proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera proste metody montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – określa przebieg montażu i demontażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą 	<ul style="list-style-type: none"> – Dobieranie metod montażu elementów maszyn mechanicznych – Dobieranie metod demontażu prostych elementów maszyn i urządzeń – Określenie etapów montażu – Określanie etapów demontażu
dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju prac pomocniczych montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia niezbędne do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do montażu i demontażu: <ul style="list-style-type: none"> o połączeń rozłącznych i nierozłącznych o łożysk, wałów i osi o prowadnic i mechanizmów obrabiarek o mechanizmów napędowych 	<ul style="list-style-type: none"> – Montaż łożysk – Demontaż łożysk – Montaż wałów i osi – Demontaż wałów i osi – Montaż prowadnic obrabiarek – Demontaż prowadnic obrabiarek – Montaż mechanizmów obrabiarek – Demontaż mechanizmów obrabiarek – Montaż mechanizmów napędowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera przyrządy pomiarowe do pomocniczych prac montażowych i posługuje się nimi zgodnie z zasadami eksploatacji – stosuje przyrządy pomiarowe do kontroli metrologicznej procesu wykonania prac pomocniczych montażu prostych elementów maszyn i urządzeń 	<ul style="list-style-type: none"> – Demontaż mechanizmów napędowych – Wykonywanie połączeń rozłącznych – Wykonywanie połączeń nierozłącznych – Montaż elementów konstrukcyjnych – Demontaż elementów konstrukcyjnych – Montaż sprzęgieł – Demontaż sprzęgieł – Montaż hamulców – Demontaż hamulców
przygotowuje części prostych maszyn i urządzeń do prac pomocniczych montażu i demontażu	<ul style="list-style-type: none"> – określa warunki i możliwości miejsca wykonania montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń według dokumentacji roboczej – przygotowuje stanowisko pracy do montażu i demontażu prostych maszyn i urządzeń – sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczone do montażu i demontażu – utrzymuje czystość i porządek na stanowisku pracy przeznaczonym do montażu i demontażu w części ogólnodostępnej obiektu 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzanie elementów konstrukcyjnych maszyn po demontażu – Sprawdzanie elementów konstrukcyjnych maszyn po montażu – Sprawdzanie elementów układów napędowych przed montażem – Sprawdzanie elementów układów napędowych po demontażu
ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów – posługuje się prostymi narzędziami, przyrządami i urządzeniami podczas ustawiania części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz eksploatacji pod nadzorem bardziej doświadczonej osoby – mocuje części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach w 	<ul style="list-style-type: none"> – Precyzyjne ustawianie części maszyn w przyrządach i uchwytach – Precyzyjne ustawianie zespołów maszyn w przyrządach i uchwytach – Precyzyjne ustawianie mechanizmów w przyrządach i uchwytach



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów	
łączy proste części maszyn w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	<ul style="list-style-type: none"> – planuje pod nadzorem pracownika doświadczonego kolejność wykonywanych operacji – dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania – przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania połączeń części maszyn – przygotowuje – pod nadzorem doświadczonego pracownika – części maszyn i urządzeń do montażu oraz do wykonania ich połączeń – łączy – pod nadzorem doświadczonego pracownika – części maszyn różnymi technikami w zakresie wykonania prac pomocniczych 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonywanie połączeń mechanicznych w maszynach i urządzeniach 2. Łączenie części maszyn w zespół maszynowy
montuje proste układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje elementy prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych do wykonania prac pomocniczych montażu – stosuje narzędzia, elektronarzędzia i przyrządy podczas prac pomocniczych montażu i demontażu prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń podczas prac wykonywanych w zespole – wykonuje prace pomocnicze montażowe i regulacyjne prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń pod 	<ul style="list-style-type: none"> – Montaż siłowników pneumatycznych – Montaż siłowników hydraulicznych – Montaż zaworów pneumatycznych – Montaż zaworów hydraulicznych – Montaż wysp zaworowych – Montaż przewodów pneumatycznych – Montaż przewodów hydraulicznych – Montaż reduktorów ciśnienia – Regulacja parametrów instalacji pneumatycznych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	nadzorem bardziej doświadczonego pracownika	
montuje zespoły i mechanizmy prostych maszyn i urządzeń w zakresie niezbędnym do wykonania prac pomocniczych mechanika	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia oraz przyrządy do rodzaju wykonywanych pomocniczych prac montażowych zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń – przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomocniczych prac montażowych – stosuje pod nadzorem elektronarzędzia, narzędzia i przyrządy podczas pomocniczych prac montażu zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń – ocenia stan techniczny narzędzi – wykonuje pod nadzorem prosty montaż zespołów i mechanizmów prostych maszyn i urządzeń oraz pomocnicze prace regulacyjne prostych elementów zespołów i mechanizmów – kontroluje jakość wykonania prac pomocniczych 	<ul style="list-style-type: none"> – Wykonanie montażu zespołu mechanizmu przenoszącego napęd – Wykonanie montażu mechanizmów współpracujących ze sobą – Wykonanie montażu mechanizmów zależnych od siebie – Wykonanie regulacji zamontowanych mechanizmów