



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

MOT.02.5. Wykonywanie napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych

w zakresie kwalifikacji

MOT.02. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych

wyodrębnionej w zawodach

technik pojazdów samochodowych 311513

elektromechanik pojazdów samochodowych 741203

Branża: motoryzacyjna (MOT)

Publikacja powstała w ramach projektu pn. " OPRACOWANIE MODELOWYCH PROGRAMÓW KWALIFIKACYJNYCH KURSÓW ZAWODOWYCH I KURSÓW UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DLA BRANŻ OBSZARU III " realizowanego przez DGA S.A. w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autor: mgr Krzysztof Świerk

Recenzenci:

Recenzent 1 – nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację lub nauczyciela konsultanta w zakresie kształcenia zawodowego mgr inż. Jan Palacz

Recenzent 2- przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu Artur Kowalski

Ekspert: mgr inż. Marcin Kowalik

Warszawa 2021

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):Eurokreator s.c. Rafał Kunaszyk, Anna Kunaszyk, ul. Przemysłowa 13/1U, 30-701 Kraków

Spis treści

I. Wprowadzenie	5
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu umiejętności zawodowych	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 4, 5	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	8
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu umiejętności zawodowych	8
3. Cele kształcenia KUZ	9
4. Programy poszczególnych zajęć	9
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	9
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	9
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	9
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	11
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	12
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	14
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	14
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	14
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	14
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	16
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	19
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	22
5. Ewaluacja programu KUZ	22
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	23
6.1. Wykaz literatury	23
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	24

7. Sposób i forma zaliczenia kursu	26
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	27
Załącznik nr 1 - Tabela 4. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów	32
Załącznik nr 2 - Tabela 5. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom	40
Załącznik nr 3 - Tabela 6. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału	46

I. Wprowadzenie

Kwalifikacyjny kurs zawodowy (KKZ) jest to pozaszkolna forma kształcenia ustawicznego. Jego program nauczania musi uwzględniać podstawę programową kształcenia w zawodach danej jednej kwalifikacji. Po jego ukończeniu absolwent otrzymuje zaświadczenie, które upoważnia go do przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie tej kwalifikacji organizowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne. Dzięki takiej formie kształcenia absolwenci kursu mają możliwość rozszerzenia i uzupełnienia swoich kwalifikacji zawodowych.

Kursy KKZ kierowane są do osób które ukończyły 18 lat, oraz które złożą stosowne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do nauki na danym zawodzie. W szczególnych przypadkach mogą to być również osoby niepełnoletnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 sierpnia 2017 r. w sprawie przypadków, w których do publicznej lub niepublicznej szkoły dla dorosłych można przyjąć osobę, która ukończyła 16 albo 15 lat, oraz przypadków, w których osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Istnieje możliwość zwolnienia słuchacza kursu KKZ, na jego wniosek, z zajęć dotyczących efektów kształcenia realizowanych wcześniej na kursie umiejętności zawodowych.

Zgodnie z aktualnie obowiązującym prawem, kształcenie może być prowadzone w formie:

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

Minimalna liczba godzin na kursie jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego dla danej kwalifikacji. Z tym, że liczba godzin kształcenia w formie zaocznej nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego dla danej kwalifikacji.

Dodatkowo istnieje możliwość aby kształcenie na kwalifikacyjnych kursach zawodowych odbywało się z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość, z zastrzeżeniem że nie może to dotyczyć części praktycznej danego kursu. Podmiot prowadzący kształcenie z wykorzystaniem tych technik powinien zapewnić:

- 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.

Kwalifikacyjne kursy zawodowe mogą być prowadzone przez:

- 1) publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła;

- 2) publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego;
- 3) instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową;
- 4) podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. (Ustawa Prawo Oświatowe z dnia 14 grudnia 2016 ze. zm.).

Podmiot prowadzący KKZ musi poinformować Okręgową Komisję Egzaminacyjną o rozpoczęciu kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia kursu.

KWALIFIKACYJNY KURS ZAWODOWY MOT.02. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych wyodrębnionej w zawodach technik pojazdów samochodowych 311513 oraz elektromechanik pojazdów samochodowych 741203. Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego ma strukturę spiralną o strukturze przedmiotowej.

W kursie (KKZ) zaplanowano kształcenie w formie stacjonarnej z możliwością wykorzystania formy kształcenia na odległość, a okres trwania kursu przewidziano na 15 miesięcy. Natomiast w wydzielonym KUZ opisanym w tym programie zaplanowano kształcenie w formie stacjonarnej z możliwością wykorzystania formy kształcenia na odległość, a okres trwania kursu przewidziano na 5 miesięcy.

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

- przeprowadzania obsługi instalacji i konserwacji mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych;
- diagnozowania stanu technicznego mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych;
- wykonywania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.

Do wykonywania zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych w zakresie jednostek efektów kształcenia:

- MOT.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- MOT.02.2. Podstawy motoryzacji
- MOT.02.3. Przeprowadzanie obsługi i konserwacji mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
- MOT.02.4. Diagnozowanie stanu technicznego mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
- MOT.02.5. Wykonywanie napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
- MOT.02.6. Język obcy zawodowy
- MOT.02.7. Kompetencje personalne i społeczne

Kwalifikacja MOT.02 jest przypisana do poziomu 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

INFORMACJA O ZAWODZIE:

ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH 741203 W RAMACH KTÓREGO WYODRĘBNIONA JEST KWALIFIKACJA MOT.02 OBSŁUGA, DIAGNOZOWANIE ORAZ NAPRAWA MECHATRONICZNYCH SYSTEMÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Jednym z najbardziej rozwijającym się sektorem polskiej gospodarki jest branża motoryzacyjna. Warto uwagi jest to, że jej udział w ogólnej produkcji przemysłowej Polski wynosi blisko 10%. Wraz z rozwojem produkcji przemysłowej w ostatniej dekadzie znacząco rozwijały się również usługi, a w szczególności te z zakresu diagnozowania, obsługi i naprawy układów elektrycznych i elektronicznych wyposażenia pojazdów samochodowych. Rozwój sektora spowodował, że na rynku pracy brakuje osób, które specjalizują się w ww. umiejętnościach.

Wraz z dynamicznym rozwojem branży motoryzacyjnej, pojawiły się nowe rozwiązania techniczne i technologiczne, zarówno w zakresie produkcyjnej jak i usługowej, a w szczególności z diagnozowania, obsługi i naprawy układów elektrycznych i elektronicznych wyposażenia pojazdów samochodowych. Istotne jest, aby podczas kształcenia elektromechanika pojazdów samochodowych uwzględniać nowe technologie i rozwiązania techniczne stosowane w branży. Najlepszym sposobem na to jest ścisła współpraca szkół/centrów kształcenia z pracodawcami.

Elektromechanik samochodowy może pracować w autoryzowanych stacjach obsługi jak i w indywidualnych warsztatach samochodowych. Dynamiczny rozwój branży motoryzacyjnej spowodował na rynku pracy wzrost zapotrzebowania na wysoko wykwalifikowanych fachowców w zakresie obsługi, diagnozowania oraz naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych. Najbardziej poszukiwane są osoby posiadające umiejętności z zakresu diagnozowania, obsługi i naprawy układów elektrycznych i elektronicznych wyposażenia pojazdów samochodowych tj. układy bezpieczeństwa i komfortu czy systemy sterowania silnikiem.

W związku z tym, że do głównych zadań elektromechanika pojazdów samochodowych należy m.in. ocena stanu technicznego pojazdów, wskazanie usterek z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu, demontaż i montaż podzespołów i zespołów mechatronicznych pojazdów samochodowych wraz z ich diagnozą, to można wywnioskować, że osoba posiadająca te umiejętności idealnie wpisuje się w wymagania rynku pracy.

Zgodnie rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. z 2019 r. poz. 316, z późn. zm.) dla zawodu elektromechanik pojazdów samochodowych nie przewidziano szczególnych uwarunkowania związanych z kształceniem.

POWIĄZANIA KWALIFIKACJI Z ZAWODAMI I EFEKTAMI KSZTAŁCENIA.

Kwalifikacja powiązana jest z zawodem technik pojazdów samochodowych 311513.

Z programu KKZ można wyodrębnić KUZ-y, które znajdują się w oddzielnych plikach:

- MOT.2.3 Przeprowadzanie obsługi i konserwacji mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
- MOT.2.4 Diagnozowanie stanu technicznego mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
- MOT.2.5 Wykonywanie napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 4, 5

Tabela 4. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów załącznik 1

Tabela 5. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom załącznik 2

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 6. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego) załącznik 3

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu umiejętności zawodowych

Tabela 1 Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć*	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych**	70	Kształcenie teoretyczne; 1. - 5. Miesiąc***
Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	170	Kształcenie praktyczne; 1. - 5. Miesiąc***
Łączna liczba godzin zajęć	240	
Zaliczenie kursu odbywa się w formie określonej przez podmiot prowadzący kurs, np. ustne sprawdzenie wiedzy, z zastrzeżeniem, że powinno ono odbywać się stacjonarnie, bez wykorzystania technik kształcenia na odległość. Z przeprowadzonego zaliczenia sporządzany jest protokół.		
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów kształcenia (przy założeniu, że kurs odbywa się w formie stacjonarnej lub dziennej) W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.		
Kwalifikacyjny kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.		
*przyjęto formę stacjonarną kursu.		
** możliwe kształcenie z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość dla danych efektów kształcenia zgodnie z Tabela 4.		
*** sugerowany termin zajęć (proponowany czas trwania całego kursu wynosi 5 miesięcy)		

3. Cele kształcenia KUZ

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

- a) wykonywania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- wypełnianie dokumentacji związanych z przyjęciem pojazdów samochodowych do wykonywania napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
- lokalizowanie uszkodzeń elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych
- dobieranie metod do wykonywania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- ustalanie zakresu napraw podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
- sporządzanie zapotrzebowania na elementy elektryczne i elektroniczne układów pojazdów samochodowych

Kształcenie w zakresie kompetencji personalnych i społecznych odbywa się podczas całego trwania zajęć .

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik/słuchacz:

- zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związanym z przyjęciem pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- stosuje procedury przyjęcia pojazdów samochodowych do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- szacuje czas i koszty wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- wypełnia zlecenie serwisowe naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy
- elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

- stosuje programy komputerowe do wykonania dokumentacji przyjęcia pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów
- rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych rozpoznaje objawy uszkodzeń elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- rozpoznaje zużyte lub uszkodzone elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych
- ustala przyczyny nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- wskazuje działania zapobiegające zużyciu lub uszkodzeniu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- korzysta z dokumentacji technicznej w procesie
- doboru metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- wskazuje metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- analizuje możliwości naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
- określa czynności naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
- przygotowuje harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
- stosuje dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
- określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia, korzystając z katalogów fabrycznych producentów pojazdów samochodowych
- określa ilość elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia
- wypełnia zamówienie magazynowe na elementy
- elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- stosuje oprogramowanie komputerowe w celu sporządzenia zamówień na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 2. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej). Uczestnik/słuchacz :
			Wszystkie treści (efekty kształcenia) ujęte w programie nauczania tego przedmiotu są możliwe do zrealizowania w wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość
Obsługa warsztatu	1) Przyjęcie pojazdu na warsztat	20	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związanym z przyjęciem pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje procedury przyjęcia pojazdów samochodowych do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – szacuje czas i koszty wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wypełnia zlecenie serwisowe naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy – zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związanym z przyjęciem pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje procedury przyjęcia pojazdów samochodowych do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – szacuje czas i koszty wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wypełnia zlecenie serwisowe naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe do wykonania dokumentacji przyjęcia pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów – elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe do wykonania dokumentacji przyjęcia pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej). Uczestnik/słuchacz :
Naprawa układów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody naprawy układów pojazdów samochodowych. 2. Dokumentacja zapotrzebowania części. 	50	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje objawy uszkodzeń elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje zużyte lub uszkodzone elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – ustala przyczyny nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje działania zapobiegające zużyciu lub uszkodzeniu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – korzysta z dokumentacji technicznej w procesie – doboru metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – analizuje możliwości naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – określa czynności naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – przygotowuje harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – stosuje dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia, korzystając z katalogów fabrycznych producentów pojazdów samochodowych – określa ilość elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia – wypełnia zamówienie magazynowe na elementy – elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje oprogramowanie komputerowe w celu sporządzenia zamówień na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

metoda tekstu przewodniego, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektu edukacyjnego

W związku z tym, że każda z metod umożliwia rozwój uczestnika w odmiennych właściwościach, to aby osiągnąć najlepsze efekty nauczania należy stosować różnorodne metody. Rolą nauczyciela powinno być odpowiednie kierowanie procesem nauczania tak aby być trenerem dla słuchaczy samodzielnie rozwiązujących problemy oraz w stosunku do słabszych słuchaczy być kierownikiem, który wskazuje metody i sposoby rozwiązania problemów. Zaleca się stosowanie zadań o różnej trudności, dostosowanych do indywidualnych potrzeb edukacyjnych uczestników kursu. Dodatkowo zaleca się stosowanie prac w grupach oraz ćwiczeń indywidualnych. Podczas kształcenia na odległość należy rozszerzyć metody o m.in. metody problemowe (forum, zadanie otwarte, pliku współdzielonego) z wykorzystaniem odpowiednich platform.

Obudowa dydaktyczna

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) wyposażone w komputery z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych,
- mierniki wielkości elektrycznych, oscyloskopy dwukanałowe z zestawem sond, zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych,
- komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, stoły probiercze,
- maszyny i urządzenia elektryczne, testery akumulatorów,
- schematy instalacji elektrycznych i elektronicznych,
- urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych, zestawy elementów wykonawczych, czujniki i przetworniki, elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących, przyrządy pomiarowe, zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych,
- narzędzia i przyrządy do montażu lub demontażu elementów i układów elektrycznych i elektronicznych, narzędzia do napraw wiązek elektrycznych

Warunki realizacji

Pracownia mechatroniki samochodowej wyposażona w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, urządzenia wielofunkcyjne i projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny z oprogramowaniem do diagnostyki i symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych,
- mierniki wielkości elektrycznych, oscyloskopy dwukanałowe z zestawem sond, zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych,
- komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, stoły probiercze,
- maszyny i urządzenia elektryczne, testery akumulatorów,
- schematy instalacji elektrycznych i elektronicznych,
- urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych, zestawy elementów wykonawczych, czujniki i przetworniki, elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących, przyrządy pomiarowe, zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych,

- narzędzia i przyrządy do montażu lub demontażu elementów i układów elektrycznych i elektronicznych, narzędzia do napraw wiązek elektrycznych

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Ustna kontrola wiedzy i umiejętności, testy osiągnięć szkolnych, ukierunkowana obserwacja indywidualna i zespołowa pracy słuchacza w czasie wykonywania ćwiczeń, testy i quizy online – w szczególności podczas kształcenia na odległość

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- stosowanie narzędzi i przyrządów do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
 - przeprowadzanie demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
 - przeprowadzanie weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
 - wykonywanie naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi
 - stosowanie procedur wymiany uszkodzonych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
 - wykonywanie montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
 - ocenianie jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
 - wypełnianie dokumentacji naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
 - przekazywanie pojazdu samochodowego po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wraz z dokumentacją
- Kształcenie w zakresie kompetencji personalnych i społecznych odbywa się podczas całego trwania zajęć .

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik/słuchacz :

- rozróżnia narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- sprawdza stan narzędzi i przyrządów do wykonywania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- posługuje się narzędziami i przyrządami podczas naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

- odkłada narzędzia i przyrządy po wykonaniu naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- określa zakres demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- ustala kolejność demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- zabezpiecza pojazd samochodowy do wykonania demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem dokumentacji technicznej
- przygotowuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych do weryfikacji korzysta z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych nadające się do dalszej eksploatacji
- określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczonych do naprawy lub regeneracji
- określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczone do wymiany
- określa zakres naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- zabezpiecza elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas naprawy
- określa zakres montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- ustala kolejność montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej
- wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem dokumentacji technicznej
- dokonuje wymiany zdemontowanych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- sprawdza prawidłowość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- posługuje się dokumentacją techniczną podczas wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- dobiera części do elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z zasadami normalizacji
- planuje czynności niezbędne do wykonania wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- używa narzędzi i przyrządów do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- wymienia elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych
- sprawdza prawidłowość wykonanej wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- ustala kolejne czynności do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- dobiera materiały do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

- montuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych
- zabezpiecza montowane elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas montażu
- sprawdza prawidłowość wykonanego montażu
- określa metody sprawdzania jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- analizuje wyniki z przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- korzysta z przyrządów diagnostycznych do oceny jakości wykonanej naprawy
- przeprowadza próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- stosuje normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- zapisuje w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- umieszcza informacje dotyczące naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu
- aktualizuje informacje serwisowe w komputerze pokładowym
- korzysta z cenników części zamiennych pojazdów samochodowych
- sporządza kosztorys naprawy z uwzględnieniem ceny netto oraz podatku VAT
- przygotowuje pojazd samochodowy do wydania po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej naprawy pojazdów samochodowych wraz z kosztorysem i dokumentem sprzedaży
- informuje klienta o gwarancji po naprawie pojazdów samochodowych
- sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną
- przekazuje klientowi informacje o stanie technicznym pojazdów samochodowych
- wydaje pojazd samochodowy po wykonanej naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej). Uczestnik/słuchacz :
Naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) Narzędzia i przyrządy stosowane podczas naprawy 2) Naprawianie mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych 3) Ocena jakości wykonanych prac 4) Dokumentacja naprawy 	170	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sprawdza stan narzędzi i przyrządów do wykonywania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – posługuje się narzędziami i przyrządami podczas naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – odkłada narzędzia i przyrządy po wykonaniu naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – określa zakres demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – ustala kolejność demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – zabezpiecza pojazd samochodowy do wykonania demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem dokumentacji technicznej – przygotowuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych do weryfikacji korzysta z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych nadające się do dalszej eksploatacji – określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczonych do naprawy lub regeneracji – określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczone do wymiany – określa zakres naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – zabezpiecza elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas naprawy – określa zakres montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej). Uczestnik/słuchacz :
			<ul style="list-style-type: none"> – ustala kolejność montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej – wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem dokumentacji technicznej – dokonuje wymiany zdemontowanych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sprawdza prawidłowość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – posługuje się dokumentacją techniczną podczas wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – dobiera części do elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z zasadami normalizacji – planuje czynności niezbędne do wykonania wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – używa narzędzi i przyrządów do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wymienia elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – sprawdza prawidłowość wykonanej wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – ustala kolejne czynności do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – dobiera materiały do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – montuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – zabezpiecza montowane elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas montażu – sprawdza prawidłowość wykonanego montażu – określa metody sprawdzania jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – analizuje wyniki z przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – korzysta z przyrządów diagnostycznych do oceny jakości wykonanej naprawy – przeprowadza próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej). Uczestnik/słuchacz :
			samochodowych – stosuje normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – zapisuje w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – umieszcza informacje dotyczące naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu – aktualizuje informacje serwisowe w komputerze pokładowym – korzysta z cenników części zamiennych pojazdów samochodowych – sporządza kosztorys naprawy z uwzględnieniem ceny netto oraz podatku VAT – przygotowuje pojazd samochodowy do wydania po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej naprawy pojazdów samochodowych wraz z kosztorysem i dokumentem sprzedaży – informuje klienta o gwarancji po naprawie pojazdów samochodowych – sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną – przekazuje klientowi informacje o stanie technicznym pojazdów samochodowych – wydaje pojazd samochodowy po wykonanej naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

metoda tekstu przewodniego, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektu edukacyjnego

W związku z tym, że każda z metod umożliwia rozwój uczestnika w odmiennych właściwościach, to aby osiągnąć najlepsze efekty nauczania należy stosować różnorodne metody. Rolą nauczyciela powinno być odpowiednie kierowanie procesem nauczania tak aby być trenerem dla słuchaczy samodzielnie rozwiązujących problemy oraz w stosunku do słabszych słuchaczy być kierownikiem, który wskazuje metody i sposoby rozwiązania problemów. Zaleca się stosowanie zadań o różnej trudności, dostosowanych do indywidualnych potrzeb edukacyjnych uczestników kursu. Dodatkowo zaleca się stosowanie prac w grupach oraz ćwiczeń indywidualnych.

Obudowa dydaktyczna

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, urządzenia wielofunkcyjne i projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczestników),
- stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) wyposażone w płyty traserskie (jedna płyta dla czterech uczestników), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym, poradniki zawodowe, dokumentację techniczną maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- stanowiska do obróbki ręcznej i maszynowej wyposażone w tokarkę i frezarkę, uchwyty obróbkowe, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, przyrządy pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczestników),
- stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych wyposażone w instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linię sprężonego powietrza, podnośnik lub kanał, pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla czterech uczestników),
- stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników),
- stanowisko z samochodem osobowym – przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII lub EOBD, z oprogramowaniem diagnostycznym,
- linię diagnostyczną wyposażoną w: monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, stanowisko rolkowe do badania hamulców,
- stanowisko do badania amortyzatorów,
- płytę najazdową do kontroli zbieżności,
- stanowisko z urządzeniami diagnostycznymi do pomiaru geometrii podwozia (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),
- stanowisko wyposażone w urządzenia do pomiaru emisji spalin (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),
- stanowisko z komputerem diagnostycznym oraz oprogramowaniem (po jednym stanowisku na sześciu uczestników),
- stanowisko wyposażone w: montażownicę i wyważarki kół, myjki do kół,
- stanowisko do mycia podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),
- stanowisko do wymiany materiałów eksploatacyjnych wyposażone w zlewarki i wysysarko-zlewarki płynów (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),
- stanowisko wyposażone w: narzędzia i przyrządy pomiarowe, w tym do pomiarów wielkości elektrycznych, skanery (komputery) diagnostyczne z oprogramowaniem i danymi diagnostycznymi pojazdów do weryfikacji wyników pomiarów oraz do diagnozowania układów zasilania, bezpieczeństwa i komfortu jazdy, oscyloskop z zestawem sond, mierniki wielkości elektrycznych,
- stację do obsługi klimatyzacji,
- stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentację techniczno-obługową, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentację serwisową, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, instrukcje obsługi urządzeń, narzędzi i przyrządów, oprogramowanie do diagnostyki pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),

- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunki realizacji

W związku z tym, że podczas realizacji przedmiotu wymagane jest wykorzystanie nowych technologii, oraz tym, że od prowadzącego mogą być wymagane nowe, specyficzne dla rozwoju techniki kompetencje to zaleca się, aby część zadań była realizowana we współpracy z pracodawcą, np. poprzez wizyty studyjne w zakładzie pracy.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, urządzenia wielofunkcyjne i projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczestników),
- stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) wyposażone w płyty traserskie (jedna płyta dla czterech uczestników), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym, poradniki zawodowe, dokumentację techniczną maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- stanowiska do obróbki ręcznej i maszynowej wyposażone w tokarkę i frezarkę, uchwyty obróbkowe, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, przyrządy pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczestników),
- stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych wyposażone w instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linię sprężonego powietrza, podnośnik lub kanał, pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla czterech uczestników),
- stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników),
- stanowisko z samochodem osobowym – przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII lub EOBD, z oprogramowaniem diagnostycznym,
- linię diagnostyczną wyposażoną w: monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, stanowisko rolkowe do badania hamulców,
- stanowisko do badania amortyzatorów,
- płytę najazdową do kontroli zbieżności,
- stanowisko z urządzeniami diagnostycznymi do pomiaru geometrii podwozia (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),
- stanowisko wyposażone w urządzenia do pomiaru emisji spalin (jedno stanowisko dla na sześciu uczestników),
- stanowisko z komputerem diagnostycznym oraz oprogramowaniem (po jednym stanowisku na sześciu uczestników),
- stanowisko wyposażone w: montażownicę i wyważarki kół, myjki do kół,
- stanowisko do mycia podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),
- stanowisko do wymiany materiałów eksploatacyjnych wyposażone w zlewarki i wysysarko-zlewarki płynów (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),

- stanowisko wyposażone w: narzędzia i przyrządy pomiarowe, w tym do pomiarów wielkości elektrycznych, skanery (komputery) diagnostyczne z oprogramowaniem i danymi diagnostycznymi pojazdów do weryfikacji wyników pomiarów oraz do diagnozowania układów zasilania, bezpieczeństwa i komfortu jazdy, oscyloskop z zestawem sond, mierniki wielkości elektrycznych,
- stację do obsługi klimatyzacji,
- stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentację techniczno-obługową, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentację serwisową, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, instrukcje obsługi urządzeń, narzędzi i przyrządów, oprogramowanie do diagnostyki pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczestników),
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Ustna kontrola wiedzy i umiejętności, ukierunkowana obserwacja indywidualna i zespołowa pracy słuchacza w czasie wykonywania ćwiczeń.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 4. 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
wykonuje naprawę elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi (ek)	Pozytywna ocena końcowa z przedmiotu realizującego efekt kształcenia. Ocena określa stopień opanowania przez słuchacza efektu z podstawy programowej	Ustna kontrola wiedzy i umiejętności, testy osiągnięć szkolnych, ukierunkowana obserwacja indywidualna i zespołowa pracy słuchacza w czasie wykonywania ćwiczeń	Po ukończeniu danej jednostki metodycznej/działu programowego, który obejmuje realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania danego przedmiotu.
przeprowadza demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ek)	Pozytywna ocena końcowa z przedmiotu realizującego efekt kształcenia. Ocena określa stopień opanowania przez słuchacza efektu z podstawy programowej	Ustna kontrola wiedzy i umiejętności, testy osiągnięć szkolnych, ukierunkowana obserwacja indywidualna i zespołowa pracy słuchacza w czasie wykonywania ćwiczeń	Po ukończeniu danej jednostki metodycznej/działu programowego, który obejmuje realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania danego przedmiotu.
ocenia jakość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ek)	Pozytywna ocena końcowa z przedmiotu realizującego efekt kształcenia. Ocena określa stopień opanowania przez słuchacza efektu z podstawy programowej	Ustna kontrola wiedzy i umiejętności, testy osiągnięć szkolnych, ukierunkowana obserwacja indywidualna i zespołowa pracy słuchacza w czasie wykonywania	Po ukończeniu danej jednostki metodycznej/działu programowego, który obejmuje realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania danego

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
		ćwiczeń	przedmiotu.

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Stępniewski D., Bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwie samochodowym, WKiŁ, Warszawa 2014.
- 2) Szymańczak M., Podstawy konstrukcji maszyn z elementami bhp, Nowa Era, Warszawa 2015.
- 3) Doległo M., Podstawy elektrotechniki i elektroniki, WKiŁ, Warszawa 2016.
- 4) Fundowicz P., Radzimierski M., Wieczorek M., Podstawy elektrotechniki i elektroniki pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2015
- 5) Wiśniewski K., Przepisy ruchu drogowego i technika kierowania pojazdami kategorii B, WKiŁ, Warszawa 2015.
- 6) Dąbrowski M., Kowalczyk S., Trawiński G. Diagnostyka pojazdów samochodowych. Podręcznik do nauki zawodu technik pojazdów samochodowych. WSiP, 2015.
- 7) Gabryelewicz M., Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2015.
- 8) Gabryelewicz M.: Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Podstawy budowy diagnozowania i naprawy. Podręcznik do kształcenia w zawodach technik pojazdów samochodowych mechanik pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2015
- 9) Kubiak P., Zalewski M., Budowa diagnostyki pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ., 2013.
- 10) Zając P., Silniki pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2015.
- 11) Dąbrowski M., Kowalczyk S.: Pracownia diagnostyki pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2011.
- 12) Kuczyński Z., Michalak W.: Pracownia samochodowa. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1997.
- 13) Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2007.
- 14) Luft S.: Podstawy budowy silników. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.
- 15) Markowski M., Stanik Z.: Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2015.

- 16) Olszak W.: Obróbka skrawaniem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- 17) Zajac P.: Silniki pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy. Wydawnictwo WKŁ, 2015.
- 18) Zajac M.: Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2008.
- 19) Reński A.: Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. WPW, Warszawa 2004.
- 20) Rychter T.: Budowa pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1999.
- 21) Stępniewski D.: Bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwie samochodowym. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2014.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputery z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych,
- program do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design) pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej oraz do wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- zestaw modeli, symulatorów, typowych części, mechanizmów maszyn i urządzeń, prostych brył geometrycznych,
- wybrane normy dotyczące rysunku technicznego, normy techniczne i branżowe i katalogi fabryczne oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentację techniczną maszyn, przykładowe rysunki wykonawcze,
- modele części maszyn, modele połączeń części maszyn, modele narzędzi do obróbki ręcznej i maszynowej, pomoce dydaktyczne do nauki podstaw konstrukcji maszyn, modele środków transportu wewnętrznego, modele narzędzi pomiarowych i wzorców miar, modele materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- normy i katalogi oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentację techniczną maszyn,
- modele pojazdów samochodowych, modele lub przekroje zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych oraz części pojazdów samochodowych, modele lub przekroje silników spalinowych, systemy i elementy instalacji pojazdów samochodowych, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów samochodowych, zestawy do demonstracji budowy i działania zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne,
- środki dydaktyczne do nauki przepisów ruchu drogowego oraz technik kierowania pojazdami samochodowymi,
- dokumentację techniczno-obługową pojazdów samochodowych, katalogi części, katalogi i materiały przedsiębiorstw branżowych,
- elementy instalacji pojazdów samochodowych,

- oprogramowanie do diagnostyki pojazdów samochodowych,
- dokumentację serwisową, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, katalogi części i materiałów eksploatacyjnych,
- przyrządy diagnostyczne,
- modele i przekroje podzespołów oraz zespołów pojazdów samochodowych, elementy instalacji pojazdów samochodowych,
- filmy, prezentacje, plakaty, plansze poglądowe, zestawy do demonstracji budowy, wyposażenia i działania podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych,
- materiały eksploatacyjne.
- mierniki wielkości elektrycznych, oscyloskopy dwukanałowe z zestawem sond, zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych,
- komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, stoły probiercze,
- maszyny i urządzenia elektryczne, testery akumulatorów,
- schematy instalacji elektrycznych i elektronicznych,
- urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych, zestawy elementów wykonawczych, czujniki i przetworniki, elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących, przyrządy pomiarowe, zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych,
- narzędzia i przyrządy do montażu lub demontażu elementów i układów elektrycznych i elektronicznych, narzędzia do napraw wiązek elektrycznych.
- stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w płyty traserskie (jedna płyta dla czterech uczniów), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym, poradniki zawodowe, dokumentację techniczną maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- stanowiska do obróbki ręcznej i maszynowej wyposażone w tokarkę i frezarkę, uchwyty obróbkowe, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, przyrządy pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych wyposażone w instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linię sprężonego powietrza, podnośnik lub kanał, pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów),
- stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników),
- stanowisko z samochodem osobowym – przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII lub EOBD, z oprogramowaniem diagnostycznym,
- linię diagnostyczną wyposażoną w: monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, stanowisko rolkowe do badania hamulców,

- stanowisko do badania amortyzatorów,
- płytę najazdową do kontroli zbieżności,
- stanowisko z urządzeniami diagnostycznymi do pomiaru geometrii podwozia (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),
- stanowisko wyposażone w urządzenia do pomiaru emisji spalin (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),
- stanowisko z komputerem diagnostycznym oraz oprogramowaniem (po jednym stanowisku na sześciu uczniów),
- stanowisko wyposażone w: montażownicę i wyważarki kół, myjki do kół,
- stanowisko do mycia podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),
- stanowisko do wymiany materiałów eksploatacyjnych wyposażone w zlewarki i wysysarko-zlewarki płynów (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),
- stanowisko wyposażone w: narzędzia i przyrządy pomiarowe, w tym do pomiarów wielkości elektrycznych, skanery (komputery) diagnostyczne z oprogramowaniem i danymi diagnostycznymi pojazdów do weryfikacji wyników pomiarów oraz do diagnozowania układów zasilania, bezpieczeństwa i komfortu jazdy, oscyloskop z zestawem sond, mierniki wielkości elektrycznych,
- stację do obsługi klimatyzacji,
- stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentację techniczno-obługową, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentację serwisową, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, instrukcje obsługi urządzeń, narzędzi i przyrządów, oprogramowanie do diagnostyki pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Oceny klasyfikacyjne z zajęć edukacyjnych została ustalona w stopniach według następującej skali:

- stopień celujący - 6;
- stopień bardzo dobry - 5;
- stopień dobry - 4;
- stopień dostateczny - 3;
- stopień dopuszczający - 2;
- stopień niedostateczny - 1.

Sposób i forma zaliczenia danych zajęć edukacyjnych ujętych w planie nauczania i zależy od danej specyfiki nauczanych treści kształcenia i może być to forma:

- ustna;
- pisemna;
- praktyczna.

Wyboru formy zaliczenia dokonywana jest przez nauczycieli lub instruktorów, którzy prowadzi dane obowiązkowe zajęcia edukacyjne, ujęte w planie nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego, przed rozpoczęciem zajęć.

Każdy uczestnik kursu jest informowany o formie zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych, ujętych w planie nauczania na pierwszych zajęciach.

Warunki zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego:

- uczęszczanie na zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania, w wymiarze co najmniej 50% czasu przeznaczonego na te zajęcia;
- uzyskanie ocen wyższych niż niedostateczne z zaliczeń przeprowadzanych z poszczególnych zajęć edukacyjnych, określonych w planie nauczania;
- w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z zaliczenia słuchacz kursu może poprawiać ocenę w formie i terminie ustalonym z nauczycielem lub instruktorem prowadzącym zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania.

Organizator kursu zwalnia słuchacza z obowiązku odbycia praktyki zawodowej, jeżeli przedłoży on:

- zaświadczenie wydane przez pracodawcę, potwierdzające przepracowanie w zakresie kwalifikacji, w którą wchodzi zawód, w którym się kształci, okresu co najmniej równego okresowi trwania nauki, przewidzianemu dla danego kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

W przypadku zwolnienia słuchacza z obowiązku odbycia praktyki zawodowej w dokumentacji przebiegu nauczania wpisuje się: "zwolniony/zwolniona z praktyki zawodowej".

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 5 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/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 6 Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
MOT.02.5. Wykonywanie napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdów samochodowych do wykonywania napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związanym z przyjęciem pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje procedury przyjęcia pojazdów samochodowych do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – szacuje czas i koszty wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wypełnia zlecenie serwisowe naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe do wykonania dokumentacji przyjęcia pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów 	Przyjęcie pojazdu na warsztat
2) lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje objawy uszkodzeń elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje zużyte lub uszkodzone elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – ustala przyczyny nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje działania zapobiegające zużyciu lub uszkodzeniu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Metody naprawy układów pojazdów samochodowych
3) dobiera metody do wykonywania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z dokumentacji technicznej w procesie doboru metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Metody naprawy układów pojazdów samochodowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
4) ustala zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje możliwości naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – określa czynności naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – przygotowuje harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – stosuje dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 	Metody naprawy układów pojazdów samochodowych
5) sporządza zapotrzebowanie na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia, korzystając z katalogów fabrycznych producentów pojazdów samochodowych – określa ilość elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia – wypełnia zamówienie magazynowe na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje oprogramowanie komputerowe w celu sporządzenia zamówień na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Dokumentacja zapotrzebowania części
6) stosuje narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sprawdza stan narzędzi i przyrządów do wykonywania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – posługuje się narzędziami i przyrządami podczas naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – odkłada narzędzia i przyrządy po wykonaniu naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Narzędzia i przyrządy stosowane podczas naprawy
7) przeprowadza demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa zakres demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – ustala kolejność demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – zabezpiecza pojazd samochodowy do wykonania demontażu elektrycznych i 	Naprawianie mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>elektronicznych układów pojazdów samochodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem dokumentacji technicznej 	
8) przeprowadza weryfikację elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych do weryfikacji korzysta z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych nadające się do dalszej eksploatacji określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczonych do naprawy lub regeneracji określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczone do wymiany 	Naprawianie mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
9) wykonuje naprawę elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi	<ul style="list-style-type: none"> określa zakres naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zabezpiecza elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas naprawy określa zakres montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych ustala kolejność montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem dokumentacji technicznej dokonyuje wymiany zdemontowanych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych sprawdza prawidłowość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Naprawianie mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
10) stosuje procedury wymiany uszkodzonych elektrycznych i elektronicznych układów	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się dokumentacją techniczną podczas wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Naprawianie mechatronicznych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera części do elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z zasadami normalizacji – planuje czynności niezbędne do wykonania wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – używa narzędzi i przyrządów do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wymienia elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – sprawdza prawidłowość wykonanej wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	systemów pojazdów samochodowych
11) wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – ustala kolejne czynności do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – dobiera materiały do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – montuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – zabezpiecza montowane elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas montażu – sprawdza prawidłowość wykonanego montażu 	Naprawianie mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
12) ocenia jakość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa metody sprawdzania jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – analizuje wyniki z przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – korzysta z przyrządów diagnostycznych do oceny jakości wykonanej naprawy – przeprowadza próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Ocena jakości wykonanych prac
13) wypełnia dokumentację naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – zapisuje w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – umieszcza informacje dotyczące naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu 	Dokumentacja naprawy

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> aktualizuje informacje serwisowe w komputerze pokładowym korzysta z cenników części zamiennych pojazdów samochodowych sporządza kosztorys naprawy z uwzględnieniem ceny netto oraz podatku VAT 	
14) przekazuje pojazd samochodowy po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wraz z dokumentacją	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje pojazd samochodowy do wydania po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej naprawy pojazdów samochodowych wraz z kosztorysem i dokumentem sprzedaży informuje klienta o gwarancji po naprawie pojazdów samochodowych sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną przekazuje klientowi informacje o stanie technicznym pojazdów samochodowych wydaje pojazd samochodowy po wykonanej naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Dokumentacja naprawy

Załącznik nr 1 - Tabela 4. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Tabela 7 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdów samochodowych do wykonywania napraw	40	zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związanym z przyjęciem pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	X	
		stosuje procedury przyjęcia pojazdów samochodowych do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	X	
		szacuje czas i koszty wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych	X	

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
mechatronicznych układów pojazdów samochodowych (ew) <i>kształcenie na odległość</i>		układów pojazdów samochodowych wypełnia zlecenie serwisowe naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych stosuje programy komputerowe do wykonania dokumentacji przyjęcia pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów	X X X	X X X
lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych (ew)	15	rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych rozpoznaje objawy uszkodzeń elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych rozpoznaje zużyte lub uszkodzone elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych	X X X	X X X
		ustala przyczyny nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wskazuje działania zapobiegające zużyciu lub uszkodzeniu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	X X	X X
dobiera metody do wykonywania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	12	korzysta z dokumentacji technicznej w procesie doboru metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wskazuje metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	X X	X X
ustala zakres naprawy	12	analizuje możliwości naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	X	X

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (ew) <i>kształcenie na odległość</i>		określa czynności naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	X	
		przygotowuje harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	X	
		stosuje dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	X	
sporządza zapotrzebowanie na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew) <i>kształcenie na odległość</i>	7	określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia, korzystając z katalogów fabrycznych producentów pojazdów samochodowych	X	
		określa ilość elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia	X	
		wypełnia zamówienie magazynowe na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	X	
		stosuje oprogramowanie komputerowe w celu sporządzenia zamówień na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	X	
stosuje narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	7	rozdziela narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		sprawdza stan narzędzi i przyrządów do wykonywania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		posługuje się narzędziami i przyrządami podczas naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		odkłada narzędzia i przyrządy po wykonaniu naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
przeprowadza demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ek)	20	określa zakres demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		ustala kolejność demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		zabezpiecza pojazd samochodowy do wykonania demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem dokumentacji technicznej		X
przeprowadza weryfikację elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	17	przygotowuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych do weryfikacji		X
		korzysta z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych nadające się do dalszej eksploatacji		X
		określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczonych do naprawy lub regeneracji		X
		określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczone do wymiany		X
wykonuje naprawę elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi (ek)	20	określa zakres naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		zabezpiecza elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas naprawy		X
		określa zakres montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		ustala kolejność montażu elektrycznych i elektronicznych układów		X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
		pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej		
		wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem dokumentacji technicznej		X
		dokonuje wymiany zdemontowanych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		sprawdza prawidłowość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
stosuje procedury wymiany uszkodzonych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	posługuje się dokumentacją techniczną podczas wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		dobiera części do elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z zasadami normalizacji		X
		planuje czynności niezbędne do wykonania wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		używa narzędzi i przyrządów do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		wymienia elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych		X
		sprawdza prawidłowość wykonanej wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	ustala kolejne czynności do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		dobiera materiały do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		montuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych		X
		zabezpiecza montowane elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas montażu		X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
		sprawdza prawidłowość wykonanego montażu		X
ocenia jakość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	określa metody sprawdzania jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		analizuje wyniki z przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		korzysta z przyrządów diagnostycznych do oceny jakości wykonanej naprawy		X
		przeprowadza próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
wypełnia dokumentację naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	stosuje normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		zapisuje w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		umieszcza informacje dotyczące naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu		X
		aktualizuje informacje serwisowe w komputerze pokładowym		X
		korzysta z cenników części zamiennych pojazdów samochodowych		X
		sporządza kosztorys naprawy z uwzględnieniem ceny netto oraz podatku VAT		X
przekazuje pojazd samochodowy po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wraz z dokumentacją (ew)	10	przygotowuje pojazd samochodowy do wydania po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
		przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej naprawy pojazdów samochodowych wraz z kosztorysem i dokumentem sprzedaży		X
		informuje klienta o gwarancji po naprawie pojazdów samochodowych		X
		sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną		X
		przekazuje klientowi informacje o stanie technicznym pojazdów		X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
		samochodowych		
		wydaje pojazd samochodowy po wykonanej naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych		X
Kompetencje personalne i społeczne - kształcenie w zakresie efektów zawartych w tej jednostce odbywa się podczas całego trwania kursu w ramach poszczególnych zajęć .				
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	X	X
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	X	X
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	X	X
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne	X	X
		wskazuje przykłady zachowań etycznych	X	X
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	X	X
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	X	X
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	X	X
		dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	X	X
		dokonuje samooceny wykonanej pracy	X	X
		określa czas realizacji zadań	X	X
wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne	X	X
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	X	X
		ocenia podejmowane działania	X	X
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	X	X

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	X	X
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	X	X
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	X	X
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	X	X
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	X	X
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	X	X
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	X	X
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	X	X
		określa skutki stresu	X	X
		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu elektromechanika pojazdów samochodowych	X	X
		analizuje własne kompetencje	X	X
		wyznacza własne cele i planuje drogę rozwoju zawodowego	X	X
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	X	X
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	X	X
		stosuje aktywne metody słuchania	X	X
		proceedzi dyskusje	X	X
		udziela informacji zwrotnej	X	X
stosuje metody i techniki rozwiązywania		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	X	X

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	Przedmiot 2 Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych
problemów		opisuje techniki rozwiązywania problemów	X	X
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	X	X
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	X	X
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	X	X
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	X	X
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	X	X

Załącznik nr 2 - Tabela 5. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Tabela 8 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia. Nazwa zajęć.	Okres realizacji
MOT.02.5. Wykonywanie napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdów samochodowych do wykonywania napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	40	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związanym z przyjęciem pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - stosuje procedury przyjęcia pojazdów samochodowych do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - szacuje czas i koszty wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - wypełnia zlecenie serwisowe naprawy elektrycznych i 	Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciu. Nazwa zajęć.	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe do wykonania dokumentacji przyjęcia pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów 		
	2) lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych (ew)	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje objawy uszkodzeń elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje zużyte lub uszkodzone elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – ustala przyczyny nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje działania zapobiegające zużyciu lub uszkodzeniu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	3) dobiera metody do wykonywania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	12	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z dokumentacji technicznej w procesie doboru metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	4) ustala zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (ew)	12	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje możliwości naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – określa czynności naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – przygotowuje harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – stosuje dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu 	Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia. Nazwa zajęć.	Okres realizacji
			naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych		
	5) sporządza zapotrzebowanie na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	7	<ul style="list-style-type: none"> - określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia, korzystając z katalogów fabrycznych producentów pojazdów samochodowych - określa ilość elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia - wypełnia zamówienie magazynowe na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - stosuje oprogramowanie komputerowe w celu sporządzenia zamówień na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	6) stosuje narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	7	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - sprawdza stan narzędzi i przyrządów do wykonywania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - posługuje się narzędziami i przyrządami podczas naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - odkłada narzędzia i przyrządy po wykonaniu naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	7) przeprowadza demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów	20	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - ustala kolejność demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów	1. – 5. miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach. Nazwa zajęć.	Okres realizacji
	samochodowych (ek)		<ul style="list-style-type: none"> elektronicznych układów pojazdów samochodowych zabezpiecza pojazd samochodowy do wykonania demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem dokumentacji technicznej 	samochodowych	
	8) przeprowadza weryfikację elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	17	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych do weryfikacji korzysta z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych nadające się do dalszej eksploatacji określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczonych do naprawy lub regeneracji określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczone do wymiany 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	9) wykonuje naprawę elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi (ek)	20	<ul style="list-style-type: none"> określa zakres naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zabezpiecza elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas naprawy określa zakres montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych ustala kolejność montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia. Nazwa zajęć.	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem dokumentacji technicznej dokonuje wymiany zdemontowanych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych sprawdza prawidłowość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 		
	10) stosuje procedury wymiany uszkodzonych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się dokumentacją techniczną podczas wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych dobiera części do elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z zasadami normalizacji planuje czynności niezbędne do wykonania wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych używa narzędzi i przyrządów do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wymienia elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych sprawdza prawidłowość wykonanej wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	11) wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	<ul style="list-style-type: none"> ustala kolejne czynności do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych dobiera materiały do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych montuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach. Nazwa zajęć.	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> - zabezpiecza montowane elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas montażu - sprawdza prawidłowość wykonanego montażu 		
	12) ocenia jakość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	<ul style="list-style-type: none"> - określa metody sprawdzania jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - analizuje wyniki z przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - korzysta z przyrządów diagnostycznych do oceny jakości wykonanej naprawy - przeprowadza próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	13) wypełnia dokumentację naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	20	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - zapisuje w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - umieszcza informacje dotyczące naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu - aktualizuje informacje serwisowe w komputerze pokładowym - korzysta z cenników części zamiennych pojazdów samochodowych - sporządza kosztorys naprawy z uwzględnieniem ceny netto oraz podatku VAT 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc
	14) przekazuje pojazd samochodowy po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wraz	10	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje pojazd samochodowy do wydania po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej naprawy pojazdów samochodowych wraz z kosztorysem 	Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	1. – 5. miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia. Nazwa zajęć.	Okres realizacji
	z dokumentacją (ew)		i dokumentem sprzedaży <ul style="list-style-type: none"> – informuje klienta o gwarancji po naprawie pojazdów samochodowych – sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną – przekazuje klientowi informacje o stanie technicznym pojazdów samochodowych – wydaje pojazd samochodowy po wykonanej naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych 		

Załącznik nr 3 - Tabela 6. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału

Tabela 9 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	



Przedmiot/	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)	
Naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych	70	1) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdów samochodowych do wykonywania napraw mechatronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związanym z przyjęciem pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje procedury przyjęcia pojazdów samochodowych do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – szacuje czas i koszty wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wypełnia zlecenie serwisowe naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe do wykonania dokumentacji przyjęcia pojazdu samochodowego do naprawy elektrycznych i elektronicznych układów
		2) lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje objawy uszkodzeń elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – rozpoznaje zużyte lub uszkodzone elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych – ustala przyczyny nadmiernego zużycia lub uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje działania zapobiegające zużyciu lub uszkodzeniu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
		3) dobiera metody do wykonywania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z dokumentacji technicznej w procesie doboru metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – wskazuje metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych



Przedmiot/	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)	
			4) ustala zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje możliwości naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – określa czynności naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – przygotowuje harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – stosuje dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
			5) sporządza zapotrzebowanie na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia, korzystając z katalogów fabrycznych producentów pojazdów samochodowych – określa ilość elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych do zamówienia – wypełnia zamówienie magazynowe na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – stosuje oprogramowanie komputerowe w celu sporządzenia zamówień na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
Pracownia naprawy mechatronicznych układów pojazdów samochodowych		170	6) stosuje narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – sprawdza stan narzędzi i przyrządów do wykonywania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – posługuje się narzędziami i przyrządami podczas naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – odkłada narzędzia i przyrządy po wykonaniu naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych



Przedmiot/	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)	
			<p>7) przeprowadza demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ek)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - ustala kolejność demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - zabezpiecza pojazd samochodowy do wykonania demontażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem dokumentacji technicznej
			<p>8) przeprowadza weryfikację elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych do weryfikacji korzysta z dokumentacji technicznej podczas - weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych nadające się do dalszej eksploatacji - określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczonych do naprawy lub regeneracji - określa elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przeznaczone do wymiany



Przedmiot/	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)	
			<p>9) wykonuje naprawę elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi (ew)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - zabezpiecza elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas naprawy - określa zakres montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - ustala kolejność montażu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej - wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem dokumentacji technicznej - dokonuje wymiany zdemontowanych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - sprawdza prawidłowość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
			<p>10) stosuje procedury wymiany uszkodzonych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się dokumentacją techniczną podczas wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - dobiera części do elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z zasadami normalizacji - planuje czynności niezbędne do wykonania wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - używa narzędzi i przyrządów do wykonania naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - wymienia elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych - sprawdza prawidłowość wykonanej wymiany elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych



Przedmiot/	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)	
			11) wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - ustala kolejne czynności do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - dobiera materiały do wykonania montażu elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - montuje elektryczne i elektroniczne układy pojazdów samochodowych - zabezpiecza montowane elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem podczas montażu - sprawdza prawidłowość wykonanego montażu
			12) ocenia jakość wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa metody sprawdzania jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - analizuje wyniki z przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - korzysta z przyrządów diagnostycznych do oceny jakości wykonanej naprawy - przeprowadza próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
			13) wypełnia dokumentację naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - zapisuje w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - umieszcza informacje dotyczące naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu - aktualizuje informacje serwisowe w komputerze pokładowym - korzysta z cenników części zamiennych pojazdów samochodowych - sporządza kosztorys naprawy z uwzględnieniem ceny netto oraz podatku VAT



Przedmiot/	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)	
			14) przekazuje pojazd samochodowy po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych wraz z dokumentacją (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje pojazd samochodowy do wydania po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych - przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej naprawy pojazdów samochodowych wraz z kosztorysem i dokumentem sprzedaży - informuje klienta o gwarancji po naprawie pojazdów samochodowych - sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną - przekazuje klientowi informacje o stanie technicznym pojazdów samochodowych - wydaje pojazd samochodowy po wykonanej naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych