

Dualny system kształcenia w branży motoryzacyjnej
Projekt POWR.02.15.00-IP.02-00-001/18 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

MODELOWY PROGRAM
REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU
w grupie zawodów:
Diagnostyka i mechanika pojazdowa w branży motoryzacyjnej
MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Warszawa 2018

Mechanik pojazdów samochodowych

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 723103

TYP SZKOŁY: BRANŻOWA SZKOŁA I STOPNIA

WARIANT REALIZACJI PNZ: SZKOŁA – PRACODAWCA

Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

MG.18. Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

Autorzy modelowego programu realizacji praktycznej nauki zawodu: Jan Palacz, Artur Kowalski

Lider Projektu: **Bożena Oleksy**

Kierownik Projektu: **Roman Kantorski**

Materiał został przygotowany w ramach projektu *Dualny system kształcenia w branży motoryzacyjnej*, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polska Izba Motoryzacji

02-548 Warszawa

Ul. Grażyny 13

www.pim.pl

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE

- 1.1. ZAŁOŻENIA DO OPRACOWANIA MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU NA PODSTAWIE REGULAMINU KONKURSU MEN
- 1.2. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH BRANŻY MOTORYZACYJNEJ
- 1.3. ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE W ZAKRESIE REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU
- 1.4. SPOSÓB ANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PNZ ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH
- 1.5. EFEKTY KSZTAŁCENIA Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH

II. PLANOWANIE REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU W ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

- 2.1. PLAN NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU W ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH
- 2.2. WYKAZ PROPONOWANYCH DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH
- 2.3. PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH
- 2.4. PRZYKŁADOWE KONSPEKTY ZAJĘĆ ZAWODU
- 2.5. WYPOSAŻENIE STANOWISK PRACY PODMIOTU REALIZUJĄCEGO PRAKTYCZNĄ NAUKĘ
- 2.6. ZAŁĄCZNIK 1. Wzór umowy szkoły z pracodawcą o realizację praktycznej nauki zawodu
- 2.7. ZAŁĄCZNIK 2. Treści nauczania dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych

III. ZASADY ZAPEWNIANIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

- 3.1. ZAŁOŻENIA DO OPRACOWANIA ZASAD ZAPEWNIANIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO
- 3.2. ZASADY ZAPEWNIANIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W BRANŻY MOTORYZACYJNEJ
- 3.3. ZAŁĄCZNIKI

I. WPROWADZENIE

Celem projektu jest opracowanie modelowego programu dla każdej z grup zawodów w branży motoryzacyjnej, który będzie obejmował co najmniej następujące elementy:

- treści nauczania dla każdego z zawodów do realizacji w rzeczywistych warunkach pracy,
- rozwiązania organizacyjne dla każdego z zawodów w zakresie realizacji zajęć praktycznych, a w technikum i szkole policealnej także praktyk zawodowych, w rzeczywistych warunkach pracy,
- wzór umowy szkoły z pracodawcą oraz wzór umowy szkoły z ckp i pracodawcą dla danej branży,
- sposób zaangażowania nauczycieli, w tym nauczycieli praktycznej nauki zawodu oraz kierowników kształcenia praktycznego w realizację zajęć praktycznych, a w technikum i szkole policealnej także praktyk zawodowych, a w przypadku wariantu współpracy na linii szkoła – ckp – pracodawca, również w ckp,
- zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy wraz z proponowanym narzędziem ich weryfikacji, umożliwiające monitorowanie jakości kształcenia praktycznego przez wszystkie zaangażowane strony.

W ramach prac, dotyczących zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego zostaną wykorzystane polskie i europejskie doświadczenia w zakresie tworzenia zasad i narzędzi zapewniania jakości, w tym:

- Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk,
- europejskie ramy staży zawodowych,
- rozwiązania wypracowane w projekcie TRIFT (www.trift.eu).

W dalszej kolejności zostanie przygotowana matryca dostosowująca treści nauczania do narzędzia weryfikacji zasad zapewniania jakości. Pozwoli to na udostępnienie szkołom gotowych narzędzi do monitorowania jakości kształcenia praktycznego realizowanego w rzeczywistych warunkach pracy, z uwzględnieniem treści wskazanych w modelu.

1.1. ZAŁOŻENIA DO OPRACOWANIA MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU NA PODSTAWIE REGULAMINU KONKURSU MEN

WARIANTY REALIZACJI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO

Beneficjent opracuje modelowy program realizacji praktycznej nauki zawodu w danej branży, której dotyczy dany projekt. Dla każdej z grup zawodów ujętych w danej branży, określonych w regulaminie konkursu, opracowany model będzie uwzględniał wariant realizacji kształcenia praktycznego **szkoła – pracodawca**.

Po opracowaniu modelowego programu realizacji praktycznej nauki zawodu beneficjent prześle go do oceny i weryfikacji zewnętrznym ekspertom ds. kształcenia zawodowego wyłonionych przez IP. Kryterium ma na celu opracowanie modeli realizacji praktycznej nauki zawodu w branżach, z uwzględnieniem wariantu współpracy na linii szkoła prowadząca kształcenie zawodowe – pracodawca, z uwzględnieniem podziału na grupy zawodów i zawody określone w regulaminie konkursu.

STRUKTURA PRZEDSIĘBIORSTW

Model dla danej branży będzie obejmował rozwiązania uwzględniające zróżnicowaną strukturę przedsiębiorstw

(w odniesieniu do mikroprzedsiębiorstw, przedsiębiorstw małych, średnich i dużych).

BS 1 – MŁODOCIANI I NIEBĘDĄCY MŁODOCIANYMI

W zawodach, w których kształcenie jest prowadzone w branżowej szkole I stopnia docelowy model powinien uwzględniać rozwiązania zarówno dla kształcenia młodocianych pracowników, jak i pozostałych uczniów (niebędących młodocianymi pracownikami). Modelowy program realizacji praktycznej nauki zawodu zostanie opracowany we współpracy ze szkołami prowadzącymi kształcenie zawodowe, centrami kształcenia praktycznego lub centrami kształcenia zawodowego i ustawicznego, w których kształcenie prowadzone jest w zawodach właściwych dla danej branży.

ORGANIZACJA KSZTAŁCENIA

W każdym wariantcie docelowego modelu należy uwzględnić organizację kształcenia w rzeczywistych warunkach pracy w wymiarze

- od co najmniej **50% godzin** przeznaczonych na kształcenie zawodowe praktyczne – w przypadku 5-letniego technikum, branżowej szkoły II stopnia i szkoły policealnej
- od co najmniej 60% godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe praktyczne – w przypadku branżowej szkoły I stopnia, do 100% godzin przeznaczonych na to kształcenie

w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 703).

W przypadku zawodów, w których kształcenie prowadzone jest w 4-letnim technikum opracowując model należy uwzględnić ww. wymiar kształcenia w rzeczywistych warunkach pracy w odniesieniu do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. poz. 204, z późn. zm.). W tym przypadku pilotaż modelu będzie obejmował rozwiązanie dla 4-letniego technikum, natomiast równolegle zostanie również przygotowana wersja modelu dla 5-letniego technikum uwzględniająca rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 703).

W przypadku zawodów, w których kształcenie prowadzone jest w branżowej szkole I stopnia opracowując model należy uwzględnić ww. wymiar kształcenia w rzeczywistych warunkach pracy w odniesieniu do załącznika 7 (ramowy plan nauczania dla branżowej szkoły I stopnia przeznaczony dla uczniów będących absolwentami dotychczasowego gimnazjum) do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. poz. 703). W docelowym modelu zostanie uwzględniony Załącznik 8 do ww. rozporządzenia (ramowy plan nauczania dla branżowej szkoły I stopnia przeznaczony dla uczniów będących absolwentami ośmioletniej szkoły podstawowej).

WYMIAR KSZTAŁCENIA

Do końca grudnia 2018 r. powinno nastąpić opracowanie wstępnej wersji modelu (I etap) zakładającej współpracę szkoły z pracodawcą i/lub szkoły z ckp i pracodawcą w realizacji praktycznej nauki zawodu co najmniej w następującym wymiarze:

☑ w klasie I:

1) w pierwszym półroczu/semestrze klasy I:

- a) w przypadku branżowej szkoły I stopnia lub technikum – tylko kształcenie zawodowe teoretyczne lub
- b) w przypadku branżowej szkoły I stopnia – 1 dzień w tygodniu po 6 godzin w ckp lub 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy, przez 16 tygodni,
- c) w przypadku 2-letniej szkoły policealnej – 1 dzień w tygodniu po 8 godzin u pracodawcy, przez 16 tygodni;

2) w drugim półroczu/semestrze klasy I:

- a) w przypadku branżowej szkoły I stopnia – 2 dni w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy lub w CKP, lub 1 dzień w tygodniu po 6 godzin w ckp i 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy, przez 16 tygodni (jeżeli w I półroczu/semestrze klasy I było realizowane tylko kształcenie zawodowe teoretyczne zgodnie z pkt 1a) lub
- b) w przypadku branżowej szkoły I stopnia – 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy lub, w uzasadnionych przypadkach w ckp, przez 16 tygodni (jeżeli w I półroczu/semestrze klasy I kształcenie było realizowane zgodnie z pkt 1b),
- c) w przypadku 4-letniego technikum – 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy lub 1 dzień w tygodniu po 6 godzin w ckp, przez 15 tygodni (analogicznie dla technikum 5-letniego),
- d) w przypadku 2-letniej szkoły policealnej – 1 dzień w tygodniu po 8 godzin u pracodawcy, przez 16 tygodni.

☐ w klasie II:

- a) w przypadku branżowej szkoły I stopnia – 2 dni w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy, przez 32 tygodnie, lub, w szczególnie uzasadnionych przypadkach, 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy i 1 dzień w tygodniu po 6 godzin w ckp, przez 32 tygodnie,
- b) w przypadku 4-letniego technikum – 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy, przez 30 tygodni (analogicznie dla technikum 5-letniego),
- c) w przypadku 2-letniej szkoły policealnej – 1 dzień w tygodniu po 8 godzin u pracodawcy, przez 32 tygodnie.

☐ w pozostałych klasach – jak wyżej, tj. do wymiaru 100% godzin kształcenia zawodowego praktycznego w rzeczywistych warunkach pracy.

PILOTAŻ MODELOWEGO PROGRAMU REALIZACJI PNZ

W drugim etapie przygotowania modelu zweryfikowany przez ekspertów model zostanie poddany pilotażowi w II półroczu roku szkolnego 2018/2019:

- w klasach I i II branżowej szkoły I stopnia lub
- w klasach I i II 4-letniego technikum lub
- w klasie I szkoły policealnej, w zależności od zawodu.

W przypadku wyboru do pilotażu zawodu kształconego w branżowej szkole I stopnia, pilotaż ten może dotyczyć **wyłącznie uczniów niebędących młodocianymi pracownikami**.

ELEMENTY MODELOWEGO PROGRAMU REALIZACJI PNZ

Modelowy program dla każdej z grup zawodów będzie obejmował co najmniej następujące elementy:

- 1) treści nauczania dla każdego z zawodów do realizacji w rzeczywistych warunkach pracy, a w przypadku wariantu współpracy na linii szkoła – ckp – pracodawca, również treści do realizacji w ckp,
- 2) rozwiązania organizacyjne dla każdego z zawodów w zakresie realizacji zajęć praktycznych, a w technikum i szkole policealnej także praktyk zawodowych, w rzeczywistych warunkach pracy,
- 3) wzór umowy szkoły z pracodawcą oraz wzór umowy szkoły z ckp i pracodawcą dla danej branży,
- 4) sposób zaangażowania nauczycieli, w tym nauczycieli praktycznej nauki zawodu oraz kierowników kształcenia praktycznego w realizację zajęć praktycznych, a w technikum i szkole policealnej także praktyk zawodowych, a w przypadku wariantu współpracy na linii szkoła – ckp – pracodawca, również w ckp,
- 5) zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy wraz z proponowanym narzędziem ich weryfikacji, umożliwiające monitorowanie jakości kształcenia praktycznego przez wszystkie zaangażowane strony

Opracowanie zawiera programy realizacji praktycznej nauki zawodu dla grupa zawodów **Diagnostyka i mechanika pojazdowa w branży motoryzacyjnej** obejmującej zawody:

- Mechanik pojazdów samochodowych;
- Elektromechanik pojazdów samochodowych;
- Technik pojazdów samochodowych;
- Mechanik motocyklowy.

1.2.CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

Celem praktycznej nauki zawodu jest:

- przygotowanie uczących się do realizacji zadań zawodowych w zakresie umiejętności określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach, potwierdzeniem nabycia tych wiadomości i umiejętności będzie uzyskanie dyplomu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie,
- ukształtowanie postaw zawodowych niezbędnych we współczesnym świecie,
- nabycie przez uczniów umiejętności radzenia sobie na dynamicznie rozwijającym się rynku motoryzacyjnym oraz na zmieniającym się rynku pracy.

Podmioty prowadzące kształcenie zawodowe powinny uwzględnić w procesie i sposobie realizacji zmiany w otoczeniu gospodarczo-społecznym – gospodarka oparta na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu i nowoczesności wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego istotna jest korelacja między przedmiotowa, a także doskonalenie kompetencji kluczowych. Powiązanie wiedzy ogólnej z wiedzą zawodową pozwoli na wykształcenie absolwentów szkół branżowych I stopnia wysoko wyspecjalizowanych, elastycznie reagujących na zmieniający się rynek pracy.

W całym procesie kształcenia zawodowego należy zwracać szczególną uwagę na wspomaganie rozwoju każdego uczącego się w zależności od jego indywidualnych potrzeb i możliwości. Główny nacisk położyć na indywidualne ścieżki edukacji i kariery zawodowej oraz możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych, a także zapobieganiu porzucaniu nauki.

Absolwent szkoły kształcącej w zawodach branży motoryzacyjnej w grupie **Diagnostyka i mechanika pojazdowa w branży motoryzacyjnej** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	MECHANIK MOTOCYKLOWY
1) diagnozowania pojazdów samochodowych; 2) obsługi pojazdów samochodowych; 3) naprawy pojazdów samochodowych.	1) obsługiwanie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 2) diagnozowania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 3) naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.	1) podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie obsługi, diagnostyki, naprawy pojazdów samochodowych; 2) organizowania i kierowania pracą małych zespołów pracowniczych wykonujących obsługę, diagnostykę i naprawę elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 3) diagnozowania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 4) prowadzenia dokumentacji związanej z obsługą, diagnostyką i naprawą elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 5) posługiwania się dokumentacją techniczną i stosowania urządzeń diagnostycznych i programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych; 6) organizowania i prowadzenia sprzedaży pojazdów samochodowych, części i artykułów motoryzacyjnych.	1) diagnozowania pojazdów motocyklowych; 2) obsługiwanie i naprawy pojazdów motocyklowych.

W wyniku procesu kształcenia absolwent pozyska wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu:

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH
a) organizowania oraz utrzymywania w czystości własnego stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, b) posługiwania się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną, instrukcjami użytkowania i obsługi pojazdów samochodowych, c) dobierania materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych zgodnie z dokumentacją, d) użytkowania urządzeń diagnostycznych oraz narzędzi i oprzyrządowania do montażu i naprawy samochodów, e) dokonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i geometrycznych oraz interpretowania ich wyników, f) ustalenia przyczyn uszkodzeń poszczególnych mechanizmów, g) wykonywania operacji montażu i demontażu zespołów, układów i mechanizmów pojazdów samochodowych, h) przyjmowania pojazdów samochodowych do naprawy, i) dorabiania i dopasowywania części nieznormalizowanych samochodu, j) stosowania wymienności zespołów i części samochodu z uwzględnieniem grup wymiarowych, k) dokonywania oceny stanu technicznego pojazdów i zespołów samochodowych, l) mycia silnika i innych podzespołów samochodu, m) wykonywania obsługi i naprawy silnika samochodowego, zespołów układu napędowego samochodu, elementów układu hamulcowego samochodu, elementów układu kierowniczego samochodu, elementów zawieszenia samochodu, n) obsługi kół i ogumienia samochodu, wyrównoważenia statycznie i dynamicznie kół pojazdu samochodowego, o) usuwania usterek w zespołach i podzespołach pojazdów samochodowych, p) wykonywania prób kontrolnych zespołów i pojazdów po naprawie, q) wykonywanie naprawy elementów instalacji elektrycznej samochodu, r) wykonywania konserwacji i naprawy układu klimatyzacji samochodu, s) wykonywania wymiany elementów bezpieczeństwa biernego samochodu, t) przeprowadzania konserwacji i zabezpieczeń antykorozyjnych samochodu, u) zagospodarowywania odpadów powstałych przy wykonywaniu usługi, v) oceniania jakości wykonywanych prac, w) kierowania pojazdami samochodowymi, x) przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych,

- | |
|---|
| y) udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy,
z) wykonywania rozliczeń kosztów usług obsługowo-naprawczych. |
|---|

Opracowany program realizacji praktycznej nauki zawodu dla grupy zawodowej Diagnostyka i mechanika pojazdowa w branży motoryzacyjnej pozwoli na osiągnięcie założonych celów kształcenia oraz przygotowanie absolwenta do podjęcia zadań zawodowych na różnych stanowiskach pracy w branży.

Absolwenci szkół kształcących w zawodach grupy Diagnostyka i mechanika pojazdowa w branży motoryzacyjnej będą mogli być zatrudnieni w następujących rodzajach przedsiębiorstw:

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH
– stacje obsługi pojazdów samochodowych, – zakłady produkcyjne, – zakłady naprawcze pojazdów samochodowych, – przedsiębiorstwa transportu samochodowego, – instytucje zajmujące się usługami w zakresie taboru samochodowego i jego eksploatacji, obrotem częściami samochodowymi, – firmy zajmujące się likwidacją pojazdów samochodowych.

1.3 ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE W ZAKRESIE REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Zajęcia praktyczne organizuje się dla uczniów i młodocianych w celu opanowania przez nich umiejętności zawodowych niezbędnych do podjęcia pracy w danym zawodzie, a w przypadku zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia – również w celu zastosowania i pogłębienia zdobytej wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy.

Praktyczna nauka zawodu uczniów jest organizowana przez szkołę w formie zajęć praktycznych. Umowę o praktyczną naukę zawodu zawiera dyrektor szkoły z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu realizowaną w formie zajęć praktycznych.

Praktyczna nauka zawodu młodocianych jest organizowana przez pracodawcę, który zawarł z nimi umowę o pracę w celu przygotowania zawodowego.

Celem zaplanowanych zadań ze strony szkoły jest:

- kształcenie zawodowe oparte na ścisłej współpracy z pracodawcami;
- podniesienie jakości kształcenia zawodowego poprzez angażowanie pracodawców w proces dostosowania kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy;
- realizacja kształcenia dualnego w ramach praktycznej nauki zawodu;
- zapewnienie młodocianym optymalnych i bezpiecznych warunków nauki i pracy;
- wdrażanie uczniów do aktywnego zdobywania wiedzy i umiejętności;
- ewaluacja efektów kształcenia w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych, w tym efektów mierzonych wynikami egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie oraz wskazanie zmian programów nauczania dla zawodów;
- poszerzenie współpracy ze środowiskiem pracy w celu stworzenia realnego do realizacji planu kształcenia zawodowego uczniów.

Miejsce realizacji pnz oraz liczebność grup

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w mikroprzedsiębiorstwach, przedsiębiorstwach małych, średnich i dużych, w tym w prowadzonych w rzemiośle.

Realizacja zajęć w mikro przedsiębiorstwach powinna zachować proporcje do wyposażenia stanowisk pracy, a liczba uczniów lub młodocianych w grupie nie powinna przekraczać 3. W przypadku braku odpowiedniego wyposażenia i z powodu innych uwarunkowań dla realizacji programu nauczania szkoła organizuje zajęcia praktyczne u kilku pracodawców.

Małe i średnie przedsiębiorstwa powinny organizować dla uczniów lub młodocianych grupy, których liczebność nie powinna przekraczać 3. Zajęcia praktyczne u jednego pracodawcy może realizować kilka grup lub cały oddział szkoły. W przedsiębiorstwie powinna być zatrudniona odpowiednia liczba pracowników, którzy posiadają kwalifikacje pedagogiczne, zgodnie z rozporządzeniem MEN. Uczeń realizuje w całości zajęcia praktyczne, jeżeli przedsiębiorstwo spełnia wymogi dla realizacji programu nauczania.

Praktyczna nauka zawodu będzie organizowana w okresie od 1 września do sierpnia danego roku szkolnego roku do zakończenia zajęć zgodnie z organizacją roku szkolnego. Zajęcia praktyczne, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2017 poz.1644), organizuje się w czasie trwania zajęć dydaktyczno-wychowawczych. W przypadkach uzasadnionych specyfiką danego zawodu zajęcia praktyczne odbywane u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia mogą być organizowane także w okresie ferii letnich.

Zajęcia będą realizowane zgodnie z programem nauczania praktycznej nauki zawodu na stanowiskach wyposażonych w niezbędne narzędzia, sprzęt, maszyny i urządzenia.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w szkole/u pracodawcy/CKP/ oraz w przedsiębiorstwach motoryzacyjnych na zasadach dualnego systemu kształcenia, na podstawie umowy o praktyczną naukę, zawartej między dyrektorem szkoły a pracodawcą przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu.

W przypadku organizowania zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia w okresie ferii letnich na podstawie umowy, o której mowa w ust. 2 pkt 2 rozporządzenia, odpowiedniemu skróceniu ulega czas trwania zajęć dydaktyczno-wychowawczych dla uczniów odbywających te zajęcia.

Wiedzę i umiejętności oraz kompetencje personalne i społeczne nabywane przez uczniów na zajęciach praktycznych oraz wymiar godzin tych zajęć określa program nauczania do danego zawodu. W przypadku zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia, w sposób określony w umowie, o której mowa w § 7 rozporządzenia, pracodawca może zgłaszać dyrektorowi szkoły wnioski do treści programu nauczania, o którym mowa w ust. 9 rozporządzenia, w zakresie zajęć praktycznych, które są u niego realizowane.

Liczba godzin zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia w przypadku branżowej szkoły I stopnia nie może być niższa niż łączny tygodniowy wymiar

godzin kształcenia zawodowego praktycznego, określony dla branżowej szkoły I stopnia, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 47 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe (Dz. U. z 2018 r. poz. 996, t.j. ze zmianami).

Dobowy wymiar godzin zajęć praktycznej nauki zawodu uczniów w wieku do lat 16 nie może przekraczać 6 godzin, a uczniów w wieku powyżej 16 lat - 8 godzin. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się możliwość przedłużenia dobowego wymiaru godzin zajęć praktycznej nauki zawodu dla uczniów w wieku powyżej 18 lat, nie dłużej jednak niż do 12 godzin, przy zachowaniu łącznego tygodniowego wymiaru godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych, określonego w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 47 ust. 1 pkt 3 ustawy. Przedłużenie dobowego wymiaru godzin zajęć praktycznej nauki zawodu jest możliwe tylko u tych pracodawców, gdzie przedłużony dobowy wymiar czasu pracy wynika z rodzaju pracy lub jej organizacji.

Praktyczna nauka zawodu może być organizowana w systemie zmianowym, z tym że w przypadku uczniów w wieku poniżej 18 lat nie może wypadać w porze nocnej.

Wymiar zajęć praktycznej nauki zawodu (zajęcia praktyczne) proponowany dla zawodu **mechanik pojazdów samochodowych**:

klasa	Semestr/ półrocze	Liczba dni	Liczba godzin zajęć dziennie	
1	I i II	1	6	Pracodawca lub CKP
2	I i II	2	po 6	Pracodawca lub pracodawca i CKP (1 dzień +1 dzień)
3	I i II	2	po 6	Pracodawca lub pracodawca i CKP (1 dzień +1 dzień)

Praktyczna nauka zawodu (zajęcia praktyczne) uczniów i młodocianych jest prowadzona **indywidualnie lub w grupach**. Liczba uczniów lub młodocianych w grupie powinna umożliwiać realizację programu nauczania do danego zawodu i uwzględniać specyfikę nauczanego zawodu, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy wydane na podstawie art. 204 § 1 i 3 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, t.j. ze zmianami), a także warunki lokalowe i techniczne w miejscu odbywania praktycznej nauki zawodu. Podziału uczniów lub młodocianych na grupy dokonuje odpowiednio dyrektor szkoły lub pracodawca, o którym mowa w § 3 ust. 2 rozporządzenia, w porozumieniu z podmiotem przyjmującym odpowiednio uczniów lub młodocianych na praktyczną naukę zawodu.

Umowa o realizację praktycznej nauki zawodu (zajęć praktycznych) określa:

- 1) nazwę i adres podmiotu przyjmującego uczniów na praktyczną naukę zawodu oraz miejsce jej odbywania;
- 2) nazwę i adres szkoły kierującej uczniów na praktyczną naukę zawodu;
- 3) zawód, w którym będzie prowadzona praktyczna nauka zawodu;
- 4) listę zawierającą imiona i nazwiska uczniów odbywających praktyczną naukę zawodu, z podziałem na grupy;
- 5) formę praktycznej nauki zawodu: zajęcia praktyczne lub praktyki zawodowe, i jej zakres, a w przypadku zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia - także liczbę dni w tygodniu, w których zajęcia praktyczne odbywają się u pracodawców;
- 6) terminy rozpoczęcia i zakończenia praktycznej nauki zawodu;
- 7) prawa i obowiązki stron umowy, ze szczególnym uwzględnieniem praw i obowiązków określonych w § 8;
- 8) sposób ponoszenia przez strony umowy kosztów realizacji praktycznej nauki zawodu wraz z kalkulacją tych kosztów,
- 9) dodatkowe ustalenia stron umowy związane z odbywaniem praktycznej nauki zawodu, w tym sposób zgłaszania i uwzględniania wniosków.

Do umowy dołącza się program nauczania do danego zawodu.

Szkoła kierująca uczniów na praktyczną naukę zawodu:

- 1) nadzoruje realizację programu praktycznej nauki zawodu;
- 2) współpracuje z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu;
- 3) zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków;
- 4) akceptuje wyznaczonych instruktorów praktycznej nauki zawodu, o których mowa w ust. 2 pkt 2 rozporządzenia, lub wyznacza do prowadzenia praktycznej nauki zawodu nauczycieli praktycznej nauki zawodu, zwanych dalej "nauczycielami";
- 5) zwraca uczniom odbywającym praktyczną naukę zawodu w miejscowościach poza ich miejscem zamieszkania i poza siedzibą szkoły, mającym możliwość codziennego powrotu do miejsca zamieszkania lub siedziby szkoły, równowartość kosztów przejazdów środkami komunikacji publicznej, z uwzględnieniem ulg przysługujących uczniom;

- 6) zapewnia uczniom odbywającym praktyczną naukę zawodu w miejscowościach poza siedzibą szkoły, do których codzienny dojazd nie jest możliwy, nieodpłatne zakwaterowanie i opiekę oraz ryczałt na wyżywienie w wysokości nie niższej niż 40% diety przysługującej pracownikowi zatrudnionemu w państwowej lub samorządowej jednostce sfery budżetowej z tytułu podróży służbowej na obszarze kraju;
- 7) przygotowuje kalkulację ponoszonych przez szkołę kosztów realizacji praktycznej nauki zawodu, w ramach przyznanych przez organ prowadzący środków finansowych.

Podmioty przyjmujące uczniów lub młodocianych na praktyczną naukę zawodu:

- 1) zapewniają warunki materialne do realizacji praktycznej nauki zawodu, a w szczególności:
- a) stanowiska szkoleniowe wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - b) odzież, obuwie robocze i środki ochrony indywidualnej oraz środki higieny osobistej przysługujące pracownikom na danym stanowisku pracy,
 - c) pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej,
 - d) nieodpłatne posiłki profilaktyczne i napoje przysługujące pracownikom na danym stanowisku pracy, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 232 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy,
 - e) dostęp do urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno-bytowych;
- 2) wyznaczają odpowiednio nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu, o których mowa w § 10 i 11 rozporządzenia;
- 3) zapoznają uczniów lub młodocianych z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) nadzorują przebieg praktycznej nauki zawodu;
- 5) sporządzają, w razie wypadku podczas praktycznej nauki zawodu, dokumentację powypadkową;
- 6) współpracują ze szkołą;
- 7) powiadamiają szkołę lub pracodawcę, o którym mowa w § 3 ust. 2 rozporządzenia, o naruszeniu przez ucznia lub młodocianego regulaminu pracy.

1.4 SPOSÓB ANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PNZ ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH

Zajęcia będą realizowane zgodnie z programem nauczania praktycznej nauki zawodu na stanowiskach spełniających wymagania w warunków określonych w podstawie programowej dla zawodów i programie nauczania dla zawodu. Zajęcia powinny uwzględniać realizację kierunków polityki oświatowej państwa na bieżący rok szkolny oraz inne zadania.

Zajęcia może prowadzić:

- pracodawca,
- osoba prowadząca zakład pracy w imieniu pracodawcy,
- osoba zatrudniona u pracodawcy, pod warunkiem posiadania kwalifikacji określonych w przepisach dotyczących praktycznej nauki zawodu w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz. U. 2017, poz. 1644). Zgodnie z tymi przepisami, zajęcia praktyczne realizowane u pracodawców mogą prowadzić instruktorzy praktycznej nauki zawodu. Szczegółowe zapisy wymagań dotyczących prowadzenia tego typu zajęć znajdują się w rozporządzeniu.

Nauczyciele praktycznej nauki zawodu powinni posiadać umiejętności praktyczne związane z:

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

1. Diagnostowaniem pojazdów samochodowych.
2. Obsługą i naprawą pojazdów samochodowych.
3. Posługiwaniem się :
 - ręcznymi narzędziami ślusarskimi, monterskimi, narzędziami i przyrządami pomiarowymi;
 - kluczami i narzędziami z napędem pneumatycznym lub elektrycznym, narzędziami do maszynowej obróbki skrawaniem;
 - narzędziami do demontażu i montażu elementów silnika, układów: przeniesienia napędu, hamulcowego, zawieszenia;
 - urządzeniami i narzędziami do naprawy i obsługi układu klimatyzacji;
 - narzędziami do demontażu i montażu tapicerki samochodowej oraz elementów wyposażenia wnętrza;
 - ściągaczami wszelkiego typu i prasą hydrauliczną;
 - urządzeniami do obsługi, montażu i demontażu ogumienia oraz wyważania kół jezdnych;
 - narzędziami do obsługi i naprawy instalacji elektrycznej, miernikami wielkości elektrycznych i oscyloskopem;
 - areometrem, refraktometrem, testerem płynu hamulcowego;
 - urządzeniami stanowiącymi wyposażenie okręgowej stacji kontroli pojazdów;
 - urządzeniami do pomiaru geometrii nadwozia;
 - miernikiem grubości powłoki lakierniczej;
 - przenośnym testerem diagnostycznym i jego oprogramowaniem;
 - miernikiem ciśnienia sprężania, ciśnienia oleju, wakuometrem;
 - dźwignikami i podnośnikami warsztatowymi;
 - różnymi formami dokumentacji technicznej pojazdów samochodowych;
 - programami komputerowymi wspomagającymi pracę warsztatu samochodowego, elektronicznymi wyszukiwarkami części zamiennych oraz programami do kosztorysowania napraw i dokumentowania sprzedaży.
4. Udzielaniem pierwszej pomocy przedmedycznej (zastąpienia, uszkodzeniach kończyn, złamania).

Wyszczególnione umiejętności przekazywane są przez nauczycieli praktycznej nauki zawodu lub instruktorów praktycznej nauki zawodu, uczniom podczas trwania zajęć praktycznych.

Nauczyciel zawodu/przedmiotów zawodowych jest pracownikiem pedagogicznym szkoły i do jego obowiązków należy realizowanie zadań dydaktycznych i wychowawczych. Zadania te powinny być realizowane zgodnie z organizacją obowiązującą w szkole/CKP, z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz warunków lokalowych i technicznych w miejscu odbywania praktycznej nauki zawodu.

Do zadań kierownika szkolenia praktycznego należy:

1. Pełnienie nadzoru organizacyjnego i pedagogicznego nad przebiegiem praktycznej nauki zawodu.
2. Przygotowanie harmonogramu praktycznej nauki zawodu ze szczególnym uwzględnieniem: liczebności grup wynikającej ze stosowania przepisów BHP, wykazu prac wzbronionych młodocianym, a także warunków lokalowych i technicznych w miejscu odbywania zajęć praktycznych.
3. Zapoznanie, uczniów ze szczegółowymi wymaganiami edukacyjnymi, wynikającymi z realizowanego programu zajęć praktycznych oraz sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych
4. Ustalanie z zakładami pracy miejsc odbywania praktycznej nauki zawodu.
5. Wizytowanie uczniów podczas realizacji praktycznej nauki zawodu, prowadzenie arkuszy spostrzeżeń i uwag na temat jakości odbywanych przez uczniów zajęć.
6. Nadzór nad zajęciami praktycznymi w Centrum Kształcenia Praktycznego.
7. Terminowe opracowywanie materiałów sprawozdawczych z praktycznej nauki zawodu.
8. Współdziałanie z radą pedagogiczną w zakresie szkolenia praktycznego.
9. Współdziałanie z rodzicami w zakresie szkolenia praktycznego.
10. Wypełnianie dokumentacji pedagogicznej dotyczącej ocen (klasyfikacji) z praktycznej nauki zawodu.
11. Reprezentowanie szkoły w kontaktach z pracodawcami młodocianych pracowników.
12. Udzielanie konsultacji w zakresie prawa pracy w celu nauki praktycznej nauki zawodu z obowiązującymi przepisami.

W czasie zajęć nauczyciel zawodu/przedmiotów zawodowych jest obowiązany posiadać następującą dokumentację zajęć: rozkład materiału, dziennik lekcyjny. Zrealizowane zajęcia powinny być wpisane niezwłocznie, tego samego dnia do dziennika lekcyjnego.

Dla potrzeb realizacji praktycznej nauki zawodu musi być prowadzona dokumentacja dotycząca kształcenia (dualnego) :

1. Umowa o praktyczną naukę zawodu realizowana na zasadach kształcenia dualnego.
2. Szkolny plan nauczania.
3. Program nauczania w zakresie zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.
4. Wykaz uczniów na zajęcia praktyczne realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.
5. Regulamin zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.
6. System oceniania na zajęciach praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.
7. Szczegółowe zasady refundacji kosztów zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.

Przygotowanie do jazdy i kierowania pojazdem samochodowym w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy uprawniającego do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B, zgodnie z obowiązującymi przepisami, odbywa się w ośrodku szkolenia kierowców, np. w CKP.

1.5 EFEKTY KSZTAŁCENIA Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH

1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszarów:

PKZ(EE.a)

Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: elektromechanik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, mechanik motocyklowy

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
- 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;
- 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik pojazdów samochodowych, blacharz samochodowy, lakiernik, technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych, mechanik motocyklowy

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;

- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.g) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów;
- 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami;
- 3) przestrzega zasad kierowania pojazdami;
- 4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B;
- 5) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.u) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych;
- 2) wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;
- 3) rozróżnia elementy i układy elektryczne i elektroniczne stosowane w pojazdach samochodowych oraz wyjaśnia ich budowę i zasady działania;
- 4) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych;
- 5) rozpoznaje wymagające obsługi i konserwacji elementy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 6) określa stopień zużycia elementów nadwozi i podwozi pojazdów samochodowych;
- 7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.o) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik motocyklowy

Uczeń:

- 1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe motocykli;
- 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących motocyklami;
- 3) przestrzega zasad kierowania motocyklami;
- 4) wykonuje czynności związane z przygotowaniem do jazdy i kierowaniem motocyklem w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy uprawniającego do kierowania motocyklem;
- 5) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH
MG.18. Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
MG.18.1. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
Uczeń:
MG.18.1(1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia;
MG.18.1(2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki;
MG.18.1(3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów;
MG.18.1(4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;
MG.18.1(5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych;
MG.18.1(6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
MG.18.1(7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych;
MG.18.1(8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki;
MG.18.1(9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych.
MG.18.1(10) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi.
MG.18.2. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych
Uczeń:
MG.18.2(1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;
MG.18.2(2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;
MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;
MG.18.2(4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
MG.18.2(6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany;
MG.18.2(7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;
MG.18.2(8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
MG.18.2(9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne;
MG.18.2(11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;
MG.18.2(12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.

II. PLANOWANIE REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU W ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

2.1. Plan nauczania praktycznej nauki zawodu

Założenia niezbędne do uwzględnienia zapisów prawa odnośnie minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego:

- Liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz obszaru mechanicznego i górniczo- hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów – 430 godzin;
- Liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia z kwalifikacji MG.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych - 450 godzin.

Dla potrzeb opracowania niniejszego planu przyjęto realizację następujących przedmiotów w kształceniu zawodowym teoretycznym:

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
2. Kompetencje personalne i społeczne.
3. Rysunek techniczny.
4. Podstawy konstrukcji maszyn.
5. Elektrotechnika i elektronika.
6. Budowa pojazdów samochodowych.
7. Diagnostyka i naprawa pojazdów samochodowych.
8. Elektryczne i elektroniczne wyposażenie pojazdów samochodowych.
9. Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B.
10. Działalność gospodarcza.
11. Język obcy zawodowy.

W kształceniu zawodowym praktycznym przyjęto zajęcia praktyczne realizowane w ramach przedmiotów w kształceniu zawodowym praktycznym:

1. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych.
2. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.

Klasa	I	II	III	Razem	
Liczba godzin w kształceniu zawodowym teoretycznym	6	6	8	20 godz. wymiar zajęć	640 w cyklu kształcenia (założenie- 32 tyg.)
Liczba godzin w kształceniu zawodowym praktycznym	6	12	12	30 godz. wymiar zajęć	960 w cyklu kształcenia (założenie- 32 tyg.)

PRZYKŁADOWY PLAN REALIZACJI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO PRAKTYCZNEGO - PRZEDMIOTOWE KSZTAŁCENIE ZAWODOWE

ZAWÓD: MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, NUMER ZAWODU 723103

TYP SZKOŁY: BRANŻOWA SZKOŁA I STOPNIA

KWALIFIKACJA MG.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Kształcenie zawodowe praktyczne – 864 godzin								
Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;			X	X	X	X	8
	BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych			X	X	X	X	
	BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;			X	X	X	X	
	KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;			X	X	X	X	4
	KPS(13) współpracuje w zespole;			X	X	X	X	
	PKZ(EE.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;			X	X	X	X	32
	PKZ(EE.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;			X	X	X	X	
	PKZ(EE.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;			X	X	X	X	
	PKZ(EE.a)(16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;			X	X	X	X	
	PKZ(EE.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;			X	X	X	X	32
	PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.			X	X	X	X	
	PKZ(MG.g)(1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów;			X	X	X	X	8
	PKZ(MG.g)(4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.g)(5) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.u)(2) wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;			X	X	X	X	48
	PKZ(MG.u)(3) rozróżnia elementy i układy elektryczne i elektroniczne stosowane w pojazdach samochodowych oraz wyjaśnia ich budowę i zasady działania;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.u)(4) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	

Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	PKZ(MG.u)(5) rozpoznaje wymagające obsługi i konserwacji elementy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	284
	PKZ(MG.u)(6) określa stopień zużycia elementów nadwozi i podwozi pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	
	PKZ(MG.u)(7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.			X	X	X	X	
	Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych							
	MG.18.1(1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia;			X	X	X	X	
	MG.18.1(2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki;			X	X	X	X	
	MG.18.1(3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów;			X	X	X	X	
	MG.18.1(5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	
	MG.18.1(6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	
	MG.18.1(7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	
	MG.18.1(8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki;			X	X	X	X	
	MG.18.1(9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	
	MG.18.1(4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;			X	X	X	X	
	MG.18.1(10) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi;			X	X	X	X	
	MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;			X	X	X	X	
	MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	
	MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne.			X	X	X	X	
	Łączna liczba godzin przeznaczona na przedmiot							416
	BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X	X	X	X	X	8
	BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	X	X	X	X	X	X	8
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X	X	X	X	X		
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	X	X	X	X	X	X		
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	X	X	X	X	X	X		
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	X	X	X	X	X	X		
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	X	X	X	X	X	X		
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	X	X	X	X	X	X		
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	X	X	X	X	X	X		
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	X	X	X	X	X	X		
KPS(13) współpracuje w zespole;	X	X	X	X	X	X		
PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;	X	X	X	X	X	X	30	
PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;	X	X	X	X	X	X		

PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	X	X	X	X	X	X	100
PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(EE.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(MG.u)(2) wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;	X	X	X	X	X	X	16
PKZ(MG.u)(3) rozróżnia elementy i układy elektryczne i elektroniczne stosowane w pojazdach samochodowych oraz wyjaśnia ich budowę i zasady działania;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(MG.u)(4) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(MG.u)(5) rozpoznaje wymagające obsługi i konserwacji elementy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(MG.u)(6) określa stopień zużycia elementów nadwozi i podwozi pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(MG.u)(7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	X	X	X	X	X	X	
Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych							382
MG.18.2(1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne	X	X	X	X	X	X	
MG.18.2(11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;	X	X	X	X	X	X	

MG.18.2(12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.	X	X	X	X	X	X	
łączna liczba godzin przeznaczona na przedmiot							544
łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe praktyczne							960
łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe teoretyczne							640
łączna liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(EE.a) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a), PKZ(MG.u) oraz PKZ(MG.g); Część- kształcenie zawodowe praktyczne							294
łączna liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia MG.18. Diagnostyka i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych Część- kształcenie zawodowe praktyczne							666
Razem kształcenie zawodowe godzin							1600¹⁾

¹⁾ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach z 2017 r.

TYGODNIOWY ROZKŁAD ZAJĘĆ – realizacja efektów kształcenia

Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Klasa						Liczba godzin / 32 tygodnie	Szkoła	CKP	Pracodawca/ Zakład pracy
	I		II		III					
	I	II	I	II	I	II				
Przedmioty zawodowe teoretyczne - efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, wspólne dla wszystkich zawodów ,wspólne dla zawodu lub grupy zawodów, PKZ(EE.a), PKZ(MG.a), PKZ(MG.g) i PKZ(MG.u), które nie zostały wykorzystane do realizacji praktycznej nauki zawodu	6	6	6	6	8	8	640	x	x Całość lub część zajęć możliwa do realizacji	Całość lub część zajęć możliwa do realizacji
Przedmioty zawodowe praktyczne dla kwalifikacji MG.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	6	6	12	12	12	12	960		x Całość lub część zajęć możliwa do realizacji	960
I. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (MG.18.1. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych -JEK1)			6	6	7	7	416		x	416
II. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych (MG.18.2. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych - JEK2)	6	6	6	6	5	5	544		X Klasa I semestr I – 108 godzin	436

W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie (wg rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół; Dz.U. z 2017 r. poz. 703).

2.2. Wykaz proponowanych działów programowych zajęć praktycznych

Przedmiot	Dział programowy	Liczba godzin	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu		
			Pracodawca / zakład pracy	Szkoła	CKP
I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	16	X		
	2. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej	32			X
	3. Maszynowa obróbka skrawaniem	64			X
	4. Wykonywanie połączeń nierozłącznych	16			X
	5. Obsługa i naprawa silników pojazdów samochodowych	160	X		
	6. Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	96	X		
	7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	160	X		
Razem Obsługa i naprawia pojazdów samochodowych		544			
II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	1. Diagnostyka silników pojazdów samochodowych	160	X		
	2. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	96	X		
	3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	96	X		
	4. Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy	32	X		

	5. Przygotowanie do jazdy i kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	32		X (alternatywnie do CKP)	X
Razem <i>Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</i>		416			

W przedstawionym materiale działy programowe zostały nazwane jedynie przykładowo i nie mają charakteru wiążącego. W planie nauczania praktycznej nauki zawodu podano minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego. Na potrzeby konkretnej szkoły tę liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły. Efekty kształcenia, które nie zostały wykorzystane do realizacji modelowego programu praktycznej nauki zawodu, a wynikają z podstawy kształcenia w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych, będą realizowane w szkole w ramach teoretycznych przedmiotów zawodowych, a program nauczania do tych przedmiotów szkoła opracowuje we własnym zakresie.

2.3. Program nauczania dla zajęć praktycznych

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin	
Efekty kształcenia według podstawy programowej i ich uszczegółowienia, które mogą być wraz z KPS realizowane w ramach innych działów:	Tematy zajęć
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(7)1 zorganizować stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(8)1 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych; BHP (9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(9)1 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.	1. Organizacja stanowiska pracy. 2. Omówienie regulaminu realizacji zajęć praktycznych oraz wymagań stawianych uczniom. 3. Omówienie wymagań stawianych uczniom na stanowisku obróbki ręcznej i mechanicznej oraz w spawalni. 4. Omówienie wymagań stawianych uczniom na stanowisku obsługi i naprawy pojazdów samochodowych. 5. Zapoznanie uczniów z drogami ewakuacyjnymi oraz wyłącznikami bezpieczeństwa. 6. Bezpieczne posługiwanie się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi, pneumatycznymi i hydraulicznymi. 7. Bezpieczeństwo pracy w myjni. 8. Bezpieczeństwo pracy w magazynach części zamiennych oraz materiałów eksploatacyjnych. 9. Urządzenia podlegające kontroli Urzędu Dozoru Technicznego. 10. Bezpieczeństwo pracy w warsztacie mechaniki i elektromechaniki pojazdowej. 11. Bezpieczeństwo pracy w serwisie ogumienia. 12. Środki ochrony indywidualnej pracownika warsztatu motoryzacyjnego. 13. Wyjaśnienie podstawowych zasad zachowania się w przypadku zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji zajęć.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin	
– określić zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, – określić zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami elektrycznymi, – określić zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami pneumatycznymi i hydraulicznymi, – scharakteryzować środki ochrony indywidualnej pracownika warsztatu motoryzacyjnego, – wskazać zastosowanie danego środka ochrony indywidualnej pracownika na stanowisku pracy w warsztacie motoryzacyjnym, – scharakteryzować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku roboczym, – objaśnić przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące w zakładzie i na stanowisku roboczym.	– stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, – 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 instrukcje BHP.
Planowane zadania 1.Organizacja stanowiska pracy Zadaniem ucznia jest opisanie zasady organizacji stanowiska pracy w: warsztacie samochodowym, przy eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych, podczas wykonywania prac w magazynach części zamiennych, podczas wykonywania prac ślusarskich i spawalniczych, podczas pracy podczas obsługi i naprawy urządzeń pneumatycznych zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w oparciu o przygotowaną kartę pracy wraz z podanymi przykładami. 2.Identyfikacja zagrożeń na stanowisku pracy Zadaniem ucznia jest określenie zagrożeń które mogą występować w środowisku i na stanowisku pracy mechanika pojazdów samochodowych. 3.Dobieranie środków ochrony osobistej. • Dobierz ubranie robocze i środki ochrony indywidualnej pracownika na stanowisku pracy podczas montażu elementów układu elektrycznego w pojeździe samochodowym. • Dobierz ubranie robocze i środki ochrony indywidualnej pracownika na stanowisku pracy podczas obsługi ogumienia. • Dobierz ubranie robocze i środki ochrony indywidualnej pracownika na stanowisku pracy podczas napraw blacharskich. Proponowane ćwiczenia 1. Rozpoznawanie znaków bezpieczeństwa (zakazu) 2. Rozpoznawanie znaków bezpieczeństwa (nakazu) 3. Rozpoznawanie znaków bezpieczeństwa (ostrzegawczych) 4. Rozpoznawanie znaków bezpieczeństwa (ewakuacyjne) 5. Rozpoznawanie znaków bezpieczeństwa (ochrony przeciwpożarowej)	

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin

6. Wyszukiwanie miejsc rozmieszczenia podręcznych środków ochrony przeciwpożarowej

Załącznik do zajęć

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

MIĘDZYNARODOWA KARTA CHARAKTERYSTYKI ZAGROZEŃ ZAWODOWYCH



Kto to jest mechanik samochodowy?

Jest to pracownik, który dokonuje przeglądu oraz napraw samochodów i innych pojazdów mechanicznych.

Jakie zagrożenia wiążą się z wykonywaniem tego zawodu?

- Mechanicy pojazdów samochodowych zazwyczaj pracują w warsztatach samochodowych, w których istnieje niebezpieczeństwo urazów spowodowanych upadkiem z drabin, schodów, podwieszanych platform, wypadnięciem do kanału rewizyjnego, potknięciem na śliskiej nawierzchni, ciężkie części upadające na ich stopy, pękające opony, itp.
- Mechanicy pojazdów samochodowych mogą zostać poważnie zranieni przez sprzęt warsztatowy (dźwigi, podnośniki, itd.), pojazdy będące w ruchu, ciężkie części upadające na ich stopy, pękające opony, itp.
- Mechanicy często podnoszą ciężkie części pojazdów i pracują w wymuszonej pozycji ciała, co może prowadzić do urazów takich jak wypadnięcie dysku lub do powstania przepukliny.
- Miejsce pracy mechaników pojazdów samochodowych stwarza wiele innych możliwych zagrożeń wypadkowych, takich jak poparzenia, ułucia, skaleczenia, porażenie prądem elektrycznym, stłuczenia kończyn przez spadające przedmioty, narzędzia itp.

Czynniki środowiska pracy związane z wykonywanym zawodem oraz ich możliwe skutki dla zdrowia

Czynniki mogące powodować wypadki 	• Praca na drabinkach, schodach, podwieszanych platformach, w kanale rewizyjnym - możliwość urazów w wyniku upadku z wysokości	1
	• Nierówne, śliskie, mokre nawierzchnie - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku	2
	• Ruchome części mechanicznych narzędzi, głównie szlifierki - możliwość urazów	
	• Urazy ciała głównie ręk na skutek uderzeń podczas pracy w kanałach rewizyjnych o jego ściany	
	• Ciężkie przedmioty - możliwość urazów palców stóp w wyniku upadku, uderzenia młotkiem	

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych		
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin		
	Praca z narzędziami ręcznymi stanowi zagrożenie uszkodzeń głównie palców rąk na skutek przypadkowych uderzeń np. Młotkiem	
	Pojazdy w ruchu - możliwość urazów w wyniku przygniecenia, najechania (podczas wchodzenia wychodzenie do kanałów rewizyjnych, na skutek braku uwagi)	
	Prąd elektryczny - możliwość porażenia w przypadku wadliwie działającego sprzętu elektrycznego	9
	Załamanie się lub usterka sprzętu podnoszącego i przygniecenie przez pojazd - możliwość śmiertelnych urazów	12
	Odłamki przedmiotów unoszących się w powietrzu podczas szlifowania, obróbki skrawaniem itp. podczas obsługi sprzętu pneumatycznego do czyszczenia i podobnych operacji - możliwość urazów oczu	3
	Gorące powierzchnie, rury wydechowe lub metale topliwe, jak również nagle uwolniona gorąca woda lub para z przewodów parowych, chłodnicy i rur systemu chłodzenia - możliwość poparzeń	
	Żrące substancje chemiczne - możliwość poparzeń chemicznych oczu i skóry w przypadku prysnięcia	7
	Rozlane lub ulatniające się łatwopalne/wybuchowe substancje, wodór wydzielający się z akumulatora podczas ładowania lub podczas procesów lutowania i spawania – możliwość poparzeń i urazów na skutek pożaru i eksplozji	
	Ostre brzozy i obracające się części pojazdu - możliwość urazów	
	Tlenek węgla - możliwość śmiertelnych zatruc pracowników podczas pracy w kanałach	11
	Jazda próbna po naprawie - możliwość urazów na skutek wypadków drogowych	
	Rozerwanie butli ze sprężonym powietrzem lub opon - możliwość urazów	
	Urazy ciała, głównie głowy podczas pracy z suwnicami lub podnośnikami przy np. Montażu silników	12

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych			
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin			
	Praca w niskich temperaturach – często warsztaty samochodowe stanowią duże hale, które nie są lub w nie wielkim stopniu są ogrzewane w okresie jesienno-zimowym		
Czynniki fizyczne 	Promieniowanie mikrofalowe i fale częstotliwości radiowej (szczególnie podczas uszczelniania na gorąco płyt i tapicerki) - możliwość napromieniowania		
	Bezpośrednie lub odbite promieniowanie nadfioletowe i podczerwone (szczególnie podczas spawania) - możliwość uszkodzenia wzroku	13	5
	Wibracje miejscowe spowodowane urządzeniami ręcznymi - możliwość zespołu wibracyjnego	11	6
	Nadmierny hałas (powyżej 90 decybeli), szczególnie podczas pracy przy nadwoziu, testowaniu silnika itp. – możliwość uszkodzenia słuchu	11	6
Czynniki chemiczne i pyły 	Metale ciężkie zawarte w bardzo wielu substancjach wchodzących w skład płynów hamulcowych, środków do odfłuszczenia, detergentów, smarów, środków czyszczących, farb, paliw i rozpuszczalników - możliwość przewlekłych zatrueń [patrz: dodatek], alergii		
	Kleje, substancje zapobiegające zamarzaniu i płyny hamulcowe, żywice epoksydowe, benzyna, oleje, nikiel, kalafonia itp. - możliwość chorób skóry (różne rodzaje zapalenia skóry, uczulenie, wypryski, trądzik itp.)	7	
	Tlenki azotu, pył respirabilny - możliwość ostrego podrażnienia oczu i błon śluzowych, bólów głowy i trudności w oddychaniu	11	
	Benzen i jego homologi (toluen, ksylen itp.) - możliwość zmian w układzie krwiotwórczym i rozwoju chorób nowotworowych (benzen jest substancją o działaniu rakotwórczym dla ludzi)	11	
	Środki chemiczne o działaniu drażniącym oraz ich aerozole i pary np.: środki przeciwstukowe (tetraetylen ołowiu), rozpuszczalniki ketonowe (metyloizobutyloketon) - możliwość podrażnienia oczu, bólów i zawrotów głowy, nudności, problemów z oddychaniem	11	

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych			
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin			
	Pył azbestu uwalniany podczas demontażu starych klocków, bębnow i tarcz hamulcowych i ich wymiany na bezazbestowe - możliwość powstania azbestozy i rozwoju chorób nowotworowych (np. międzybłoniaka opłucnej)		
	Ołów, jego pyły i pary (szczególnie podczas naprawy chłodzi, kontaktu z bateriami akumulatorowymi, spawania, używania farb i smarów itp.) - możliwość przewlekłego zatrucia w wyniku kumulacji związków ołowiu w organizmie		
	Spaliny z silników Diesla - możliwość organicznych uszkodzeń mózgu i rozwoju chorób nowotworowych		
Czynniki biologiczne 	Mikroorganizmy chorobotwórcze rozwijające się w klejach i olejach - możliwość chorób zakaźnych		
Czynniki ergonomiczne, psychospołeczne i związane z organizacją pracy 	Nadmierny wysiłek fizyczny i nieprawidłowa postawa podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkich ładunków - możliwość urazów układu mięśniowo-szkieletowego (wypadnięcie dysku, zerwanie ścięgna, powstanie przepuklin itp.)		
	Praca wiąże się z wykonywaniem pracy w wąskich, małych przestrzeniach słabo oświetlonych, co wpływa na komfort pracy i przyczynia się do zmęczenia oraz powoduje pogorszenie wzroku		
	Wykonywanie czynności powtarzalnych i wymuszona pozycja ciała podczas pracy, pochylona, klęcząca, stojąca z wyciągniętymi rękoma do góry- możliwość dolegliwości bólowych wynikających z przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego.		
	Praca pod presją czasu - możliwość stresu psychicznego		
Działania profilaktyczne  Należy zamontować poręcz lub inną ochronę wokół nieużywanych kanałów samochodowych, stosować przykrycie nieużywanych kanałów. Krawędzie kanałów zaleca się oznakować na kolor ostrzegawczy fluoryzujący, w celu zwiększenia widoczności otworu, zwłaszcza, kiedy kanały nie są zamykane			

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

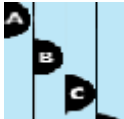
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin

- 2** Należy stosować obuwie ochronne ze spodami przeciwpoślizgowymi.
- 3** Należy stosować środki ochrony oczu.
- 4** Należy stosować bezpieczne metody podnoszenia i przenoszenia ciężkich lub nieporęcznych ładunków oraz stosować urządzenia mechaniczne ułatwiające podnoszenie i przenoszenie.
- 5** Podczas spawania należy używać tarczy spawalniczej z szybą chroniącą przed promieniowaniem UV.
- 6** Należy używać ochronniki słuchu oraz rękawice antywibracyjne podczas niektórych prac.
- 7** Należy stosować rękawice chroniące przed czynnikami chemicznymi, a jeśli to nie jest możliwe, używać kremy ochronne.
- 8** Należy stosować węże do odprowadzania spalin przy wjeździe i po każdorazowym uruchamianiu silnika.
- 9** Należy sprawdzić stan techniczny urządzeń elektrycznych przed pracą oraz zlecać uprawnionemu pracownikowi naprawę ewentualnych uszkodzeń i okresowy przegląd urządzeń.
- 10** Należy wykonywać pomiary czynników szkodliwych, głównie spaliny oraz pomiary natężenia światła
- 11** Stanowisko pracy należy dodatkowo oświetlić lampami przenośnymi, zaleca się stosować światło żarowe zamiast jarzeniowego
- 12** Należy poddawać przeglądom technicznym sprzęt, głównie podlegający dozorowi technicznemu (podnośniki, suwnice)
- 13** W przypadku wykonywania prac spawalniczych, pracownicy muszą posiadać odpowiednie uprawnienia spawalnicze

Informacje szczegółowe

Synonimy

Monter samochodowy, pracownik warsztatu samochodowego,.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin	
Definicja i/lub opis zawodu 	Mechanik samochodowy naprawia i dokonuje przeglądu samochodów i innych pojazdów mechanicznych. Kontroluje pojazd i omawia z klientem rodzaj i zakres uszkodzenia lub niesprawności. Planuje pracę, wykorzystując wykresy, podręczniki techniczne i doświadczenie. Podnosi pojazd, używając podnośnika hydraulicznego, w celu dostania się do części mechanicznych. Usuwa części, takie jak silnik itp., używając klucza maszynowego, skrzynki i podnośnika. Rozkłada części i kontroluje zużycie, używając narzędzi pomiarowych. Naprawia lub wymienia części, takie jak tłoki, drążki itp., używając narzędzi ręcznych. Dokonuje przeglądu i wymienia gaźniki, rozdzielacze, pompy itp. Przebudowuje części, używając sprzętu do obróbki skrawaniem i spawania. Wymienia przewody w obwodach elektrycznych. Wymienia klocki hamulcowe i reguluje hamulce, ustawia w osi (centruje), naprawia i wymienia amortyzatory, i lutuje nieszczelności w chłodnicy. Naprawia uszkodzoną karoserię i zderzaki. Wymienia i reguluje światła, instaluje i naprawia akcesoria, takie jak radio, ogrzewanie, alarm przeciw- włamaniowy, itp. Wymienia materiały i części jednorazowego użytku (oleje, filtry, itp.). Może pracować zgodnie ze specjalnością jako mechanik samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, pojazdów rolniczych itd.
Zawody pokrewne	Mechanik statków powietrznych, mechanik maszyn i urządzeń przemysłowych, monter maszyn i urządzeń mechanicznych, elektromechanik, mechanik precyzyjny, monter maszyn i urządzeń mechanicznych, ślusarz, technik mechanik, diagnosta samochodowy, mechanik ciężkich maszyn drogowych, ślusarz.
Wykonywane czynności	Ciągnięcie, cięcie, cięcie gazowe, czyszczenie, diagnozowanie, dłutowanie, dokonywanie przeglądu, frezowanie, gwintowanie, instalowanie, jazdy próbne, kalibrowanie, kierowanie pojazdem, klejenie, konserwowanie, kontrolowanie, kucie, laminowanie, lutowanie, lutowanie twarde, ładowanie, malowanie, mierzenie (z użyciem aparatury pomiarowej), młotkowanie, mocowanie, montowanie, naprawianie, nastawianie, nawlekanie, nitowanie, obróbka skrawaniem, odbudowywanie, osiowanie, pchanie, piłowanie, planowanie, podgrzewanie, podnoszenie, pompowanie, przekłuwanie, przytwierdzanie, przywracanie do stanu użytkowego, regulowanie, rozbieranie, składanie i rozkładanie, smarowanie, spawanie, spinanie klamrami, spryskiwanie, szczotkowanie, szlifowanie, szlifowanie blach karoserii, szpachlowanie, testowanie, tłoczenie, topienie, ustalanie położenia, usuwanie, wiązanie, wiercenie, wstawianie, wygładzanie papierem ściernym, wykańczanie, wymienianie okładziny, wymienianie tulejki, wypełnianie, wyrabianie, zaciskanie, zanurzanie, ześrubowywanie.
Podstawowy stosowany sprzęt	Elektroniczny sprzęt pomiarowy, testowy i diagnostyczny, młotki, podnośnik, narzędzia do obróbki skrawaniem (tokarka, strugarka poprzeczna itp.), mikrometry, oliwiarki, śrubokręty, klucze i tym podobne narzędzia (ręczne,

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.1. Bezpieczne wykonywanie prac podczas obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych – 16 godzin	
	pneumatyczne lub elektryczne), pistolety do spryskiwania, narzędzia i akcesoria do lutowania, podnośnik do pojazdów, sprzęt spawalniczy.
Miejsca/obszary, gdzie zawód występuje powszechnie	Warsztaty, stacje serwisowe, firmy transportowe, zakłady komunikacji publicznej.
Uwagi	Mechanicy samochodowi powinni być poddawani okresowym badaniom moczu i krwi na poziom ołowiu.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.2. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej – 32 godziny	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	1. Przestrzeganie przepisów bhp podczas wykonywania podstawowych operacji obróbki ręcznej. 2. Dobór odpowiednich przyrządów pomiarowych do wykonania zadań. 3. Trasowanie na płaszczyźnie za pomocą odpowiednich narzędzi i przyrządów. 4. Wykonywanie pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych suwmiarką, mikrometrem i średnicówką. 5. Odczytywanie wartości wymiarów wskazywanych przez dwa analogowe przyrządy suwmiarkowych o zróżnicowanej dokładności. 6. Odczytywanie wartości wymiarów wskazywanych przez przyrząd mikrometryczny. 7. Odczytywanie odchyłeń wartości wymiarów wskazywanych przez czujnik zegarowy. 8. Pomiar wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych przyrządami suwmiarkowymi.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.2. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej – 32 godziny	
	9. Pomiar mikrometrem zewnętrznym. 10. Pomiar średnicówka mikrometryczną i czujnikową. 11. Zasady doboru przyrządów pomiarowych do kontroli jakości wykonanych prac. 12. Cięcie – określanie sposobu cięcia i dobór narzędzi w zależności od rodzaju materiału; cięcie materiałów piłą i nożycami; cięcie prętów, płaskowników, kątowników oraz blach. 13. Piłowanie – dobór rodzaju pilnika; piłowanie zgrubne i wykańczające powierzchni płaskich, równoległych i usytuowanych pod kątem prostym; piłowanie powierzchni kształtowych. 14. Gięcie – dobór narzędzi; gięcie prętów i płaskowników z wykorzystaniem imadła. 15. Prostowanie – dobór narzędzi; prostowanie prętów, płaskowników i blach. 16. Gwintowanie.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania prac, – przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka, – wykonać pomiary części maszyn za pomocą suwmiarki, mikrometru, średnicówki i czujnika zegarowego, – klasyfikować przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej, – wyjaśnić błędy pomiarowe przy stosowaniu określonej metody pomiaru, – opisać właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych, – scharakteryzować metody pomiaru, – wybrać sposób pomiaru w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu,	– stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, – 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 skrawaniem; narzędzia ręczne z napędem

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.2. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej – 32 godziny	
– wyjaśnić zasady użytkowania i przechowywania przyrządów i narzędzi pomiarowych, – wykonać pomiar części maszyn za pomocą przyrządów suwmiarkowych, – wykonać pomiar części maszyn za pomocą przyrządów mikrometrycznych, – wykonać pomiar części maszyn za pomocą przyrządów, z czujnikiem zegarowym; – interpretować wyniki pomiarów, – ocenić wyniki pomiarów, – dobrać właściwą metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac poddanych kontroli, – trasować na płaszczyźnie, – ciąć pręty, płaskowniki, kątowniki piłą, – ciąć blachę nożycami, – piłować powierzchnie płaskie, równoległe, usytuowane pod kątem prostym i kształtowe, – giąć pręty i płaskowniki, – prostować pręty, płaskowniki i blachy, – gwintować ręcznie gwinty zewnętrzne i wewnętrzne, otwory przelotowe i nieprzelotowe, – przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania prac.	elektrycznym i pneumatycznym, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, – stanowiska do obróbki ręcznej, wyposażone w: tokarkę i frezarkę, uchwyty obróbkowe, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, przyrządy pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), – stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentacje techniczno-obługowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje serwisowe, 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 instrukcje BHP.
Proponowane zadania: 1. Wykonywanie pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych suwmiarką, mikrometrem i średnicówką. Pomiar średnicy tłoka według wytycznych producenta silnika za pomocą średnicówki. Pomiar średnicy cylindra za pomocą średnicówki. 2. Cięcie – określanie sposobu cięcia i dobór narzędzi w zależności od rodzaju materiału; cięcie materiałów piłą i nożycami; cięcie prętów, płaskowników, kątowników oraz blach. 3. Piłowanie – dobór rodzaju pilnika; piłowanie zgrubne i wykańczające powierzchni płaskich, równoległych i usytuowanych pod kątem prostym; piłowanie powierzchni kształtowych. 4. Gięcie – dobór narzędzi; gięcie prętów i płaskowników z wykorzystaniem imadła. 5. Prostowanie – dobór narzędzi; prostowanie prętów, płaskowników i blach. 6. Gwintowanie – dobór pokręteł i oprawek do gwintowników oraz narzynek podczas gwintowania ręcznego; dobór średnicy otworu oraz średnicy pręta do gwintowania; nacinanie gwintu zewnętrznego i wewnętrznego; gwintowanie otworów przelotowych i nieprzelotowych.	

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.3. Wykonywanie prac z zakresu maszynowej obróbki skrawaniem – 64 godziny	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.	1. Przestrzeganie przepisów bhp podczas wykonywania operacji maszynowej obróbki skrawaniem. 2. Wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie – obsługa wiertarek; dobór wiertel. 3. Wiercenie otworów w stali, żeliwie, stopach metali kolorowych, tworzywach sztucznych i drewnie. 4. Wiercenie otworów przelotowych i nieprzelotowych o różnicowanej średnicy. 5. Toczenie i wytaczanie. 6. Frezowanie.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– wiercić otwory przelotowe, – wiercić otwory nieprzelotowe, – rozwiercać otwory, – pogłębiać otwory, – dobierać noże tokarskie, – dobierać parametry toczenia, – mocować przedmiot obrabiany w tokarce, – toczyć walcowe powierzchnie zewnętrzne, – toczyć walcowe powierzchnie wewnętrzne, – toczyć powierzchnie czołowe, – dobierać frezy, – dobierać parametry frezowania, – mocować przedmiot obrabiany we frezarce, – frezować powierzchnie płaskie, – frezować powierzchnie kształtowe, – przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania prac.	– stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, – stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), – stanowiska do obróbki maszynowej, wyposażone w: tokarkę i frezarkę, uchwyty obróbkowe, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, przyrządy pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch 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

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.3. Wykonywanie prac z zakresu maszynowej obróbki skrawaniem – 64 godziny	
	komfortu jazdy, oscyloskop z zestawem sond, mierniki wielkości elektrycznych, – 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 instrukcje BHP.
Planowane zadania 1. Dobieranie obrabiarek. Zadaniem ucznia jest dobranie wiertarki do wykonania: a) otworu o średnicy $d=8$ mm i głębokości 30 mm w płycie o wymiarach 180x120 mm wykonanej z aluminium, b) otworu o średnicy $d=40$ mm wykonanego w odlewie korpusu z żeliwa o wysokości 80 cm i grubości ścianki $g = 15$ mm. Uwzględniając informacje zawarte w treści ćwiczenia wybranie wiertarek, które będą najodpowiedniejsze do wykonania otworów. Spośród wielkości charakteryzujących obrabiarkę zwrócić uwagę na maksymalną średnicę wiercenia w zależności od rodzaju materiału. Uwzględnić również wielkość stołu obrabiarki i skok wrzeciona. Zadanie wymaga przygotowania przez nauczyciela katalogów elektronarzędzi i DTR wiertarek. Można również korzystać z Internetu. 2. Rozpoznawanie narzędzia do obróbki wiórowej. Zadanie 1 Z grupy przedstawionych 8 wyrobów uczeń ma wybrać cztery, które zostały wykonane metodami obróbki skrawaniem. Ma omówić cechy, które pozwoliły uczniowi rozpoznać i wybrać te wyroby. Na koniec ma opisać gdzie znajdują zastosowanie wybrane wyroby ? Zadanie 2 Uczeń pracując w parze z kolegą ma za zadanie zaproponować metody wytwarzania do wykonania części przedstawionych na rysunku. Podać czym uczeń się kierował przy doborze procesu technologicznego? Czy nie znając wymiarów można jednoznacznie określić sposób wykonania ? Uczeń odpowiedź ma uzasadnić.	

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych
I.3. Wykonywanie prac z zakresu maszynowej obróbki skrawaniem – 64 godziny
Zadanie 3 Uczeń korzystając z dokumentacji techniczno-ruchowej i pracując w parze z kolegą zapoznając się przede wszystkim z budową obrabiarek, ma wskazać na przykładzie np. wiertarki wybrane elementy jej budowy: np. silnik napędowy, skrzynka posuwów, wrzeciono, kadłub, stół. 3. Wiercenie otworów przelotowych i nieprzelotowych o zróżnicowanej średnicy; zasady stosowania chłodziwa; pogłębianie i rozwiercanie otworów 4. Toczenie i wytaczanie – toczenie powierzchni zewnętrznych (walcowych i stożkowych) oraz wewnętrznych i czołowych; dobór narzędzi; dobór parametrów toczenia; mocowanie przedmiotu 5. Frezowanie – frezowanie powierzchni płaskich i kształtowych; dobór narzędzi; dobór parametrów frezowania; mocowanie przedmiotu

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.4. Wykonywanie połączeń nierozłącznych - 16 godzin	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.	1. Przestrzeganie przepisów bhp podczas wykonywania połączeń nierozłącznych. 2. Nitowanie, zgrzewanie, spawanie, klejenie – dobór urządzeń, przyrządów i narzędzi do wykonywania połączeń nierozłącznych. 3. Nitowanie za pomocą nitów pełnych i rurkowych oraz jednostronnych i dwustronnych. 4. Lutowanie miękkie i twarde. 5. Klejenie materiałów na zimno i na gorąco. 6. Spawanie elektryczne (łukowe) metodą MIG.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– nitować ręcznie na zimno elementy za pomocą nitów jednostronnych, – nitować ręcznie na zimno elementy za pomocą nitów dwustronnych, – lutować miękko za pomocą lutownicy elektrycznej, – lutować twarde za pomocą palnika, – kleić materiały na zimno i na gorąco,	– stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, – stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: płyty traserskie (jedna płyta dla czterech uczniów),

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.4. Wykonywanie połączeń nierozłącznych - 16 godzin	
– spawać elektrycznie (łukowo) proste połączenia, – przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania prac.	narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do nitowania, lutowania, spawania, dokumentacje techniczne maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, – stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentacje techniczno-obsługowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje serwisowe, 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 instrukcje BHP.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.5. Obsługa i naprawa silników pojazdów samochodowych – 160 godzin	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	1. Obsługa techniczne silnika. 2. Osadzenie silnika w pojeździe. 3. Naprawa głowicy silnika. 4. Demontaż silnika. 5. Naprawa elementów układu korbowego silnika. 6. Naprawa elementów układu rozrządu silnika. 7. Naprawa kadłuba silnika. 8. Montaż silnika po naprawie. 9. Naprawa układu chłodzenia silnika. 10. Naprawa układu smarowania silnika.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.5. Obsługa i naprawa silników pojazdów samochodowych – 160 godzin	
PKZ(EE.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych; PKZ(EE.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych; MG.18.2(1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych; MG.18.2(2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych; MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego; MG.18.2(4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdu samochodowego; MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany; MG.18.2(7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych; MG.18.2(8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne; MG.18.2(11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych; MG.18.2(12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.	11.Naprawa elementów układu zasilania silnika. 12.Naprawa układu wylotowego silnika.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– sprawdzić poziom cieczy chłodzącej w silniku, – określić temperaturę krzepnięcia cieczy chłodzącej silnik, – sporządzić z koncentratu ciecz chłodzącą silnik, – wymienić ciecz chłodzącą silnik, – dokonać oceny szczelności układu wylotowego, – sprawdzić stan techniczny chłodnicy układu chłodzenia, – sprawdzić stan techniczny wentylatora układu chłodzenia, – dokonać oceny szczelności układu zasilania silnika, – wymienić filtr paliwa,	– stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, – 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

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.5. Obsługa i naprawa silników pojazdów samochodowych – 160 godzin

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – wymienić filtr z węglem aktywnym do odpowietrzania zbiornika paliwa, – wymienić świece zapłonowe, – wymienić świece żarowe, – wykonać w określonej kolejności czynności mające na celu wymontowanie silnika z pojazdu, – wykorzystać dźwignik (suwnicę) do wymontowania silnika z pojazdu, – dokonać wymontowania (zamontowania) głowicy z (do) silnika, – przestrzegać zasadę kolejności odkręcania (dokręcania) śrub mocujących głowicę do silnika, – stosować określone w dokumentacji etapy dokręcania śrub mocujących głowicę do silnika, – przeprowadzić demontaż głowicy, – dokonuje w wyniku oględzin zewnętrznych oceny stanu technicznego głowicy i elementów układu rozrządu, – sprawdzić płaskość powierzchni przylegania głowicy do kadłuba silnika, – przeprowadzić wymianę prowadnic zaworowych, – przeprowadzić wymianę gniazd zaworowych, – wykonać naprawę gniazd zaworowych, – wykonać docieranie gniazd zaworowych, – wykonać naprawę zaworów, – wymienić zużyte elementy układu rozrządu, – przeprowadzić montaż głowicy, – przeprowadzić demontaż silnika, – dokonać w wyniku oględzin zewnętrznych oceny stanu technicznego kadłuba i elementów układu korbowego, – przeprowadzić pomiary mające na celu określenie stanu technicznego elementów układu korbowego, – wymienić zużyte elementy układu korbowego, – określić zakres naprawy wału korbowego, – przeprowadzić naprawę wału korbowego, – dobierać panewki główne i korbowe na podstawie dokumentacji, – przeprowadzić montaż zespołu tłok-korbowód, | <p>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, dokumentacje techniczne maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linia sprężonego powietrza, podnośnik / kanał (jedno stanowisko dla czterech uczniów), posiadające na wyposażeniu pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych, stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników), – stanowisko z samochodem osobowym - przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII/EOBD, z oprogramowaniem diagnostycznym, – linia diagnostyczna, wyposażona w: monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, – stanowisko rolkowe do badania hamulców, – stanowisko do badania amortyzatorów, – płyta najazdowa do kontroli zbieżności, |
|--|--|

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.5. Obsługa i naprawa silników pojazdów samochodowych – 160 godzin

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić pomiary mające na celu określenie stopnia zużycia kadłuba, – określić zakres naprawy kadłuba, – wymienić tuleje cylindrowe kadłuba, – określić na podstawie dokumentacji wymiar naprawczy cylindrów kadłuba, – wykonać naprawę cylindrów kadłuba metodami mechanicznymi, – dobierać tłok do naprawionego metodami mechanicznymi cylindra, – przeprowadzić montaż elementów układu korbowego w kadłubie silnika, – przeprowadzić montaż kompletnego silnika, – wykonać w określonej kolejności czynności mające na celu zamontowanie silnika w pojeździe, – wymienić termostat układu chłodzenia, – wymienić pompę cieczy chłodzącej silnik, – wymienić chłodnicę układu chłodzenia, – przeprowadzić naprawę chłodnicy układu chłodzenia, – wymienić pompę oleju, – wymienić pompę paliwa układu zasilania ZI, – wymienić wtryskiwacze paliwa silnika ZI, – wymienić czujniki elektronicznego układu sterowania pracą silnika, – wykonać demontaż pompy wtryskowej z silnika, – przeprowadzić montaż i regulację pompy wtryskowej do silnika, – wymienić wtryskiwacze paliwa silnika ZS, – wymienić pompowtryskiwacze paliwa. – wymienić tłumik wylotu spalin, – wymienić reaktor katalityczny spalin. | <ul style="list-style-type: none"> – 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 (jedno stanowisko dla 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, – stacja do obsługi klimatyzacji, – stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentację techniczno-obługową, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, |
|---|--|

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.5. Obsługa i naprawa silników pojazdów samochodowych – 160 godzin	
	dokumentacje serwisowe, 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 instrukcje BHP.
Proponowane zadania: 1. Obsługa codzienna silnika. 2. Wymiana paska napędu osprzętu silnika. 3. Wymiana oleju wraz filtrem. 4. Wymiana cieczy chłodzącej silnika. 5. Regulacja luzu zaworów. 6. Wymiana przekładni napędu wałka rozrządu. 7. Wymontowanie silnika z pojazdu. 8. Zamontowanie silnika do pojazdu. 9. Wymiana głowicy silnika. 10. Demontaż głowicy silnika. 11. Naprawa głowicy silnika. 12. Demontaż silnika. 13. Wymiana pierścieni tłokowych. 14. Wymiana panewek głównych i korbowych wału korbowego. 15. Naprawa wału korbowego. 16. Wymiana tulei cylindrowych silnika. 17. Wymiana chłodnicy silnika. 18. Wymiana pompy cieczy chłodzącej. 19. Wymiana termostatu silnika. 20. Wymiana pompy oleju. 21. Wymiana wtryskiwaczy paliwa silnika ZI.	

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.6. Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – 96 godzin	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych; PKZ(E.E.a)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym; PKZ(E.E.a)(4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$; PKZ(E.E.a)(5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych; PKZ(E.E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne; PKZ(E.E.a)(8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; PKZ(E.E.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych; PKZ(E.E.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych; PKZ(E.E.a)(11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej; PKZ(E.E.a)(12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej; PKZ(E.E.a)(13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych; PKZ(E.E.a)(14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych; PKZ(E.E.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych; PKZ(E.E.a)(16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	1. Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów silnika. 2. Diagnostyka układu bezpieczeństwa. 3. Naprawa układu ABS/ASR/ESP i innych. 4. Naprawa układu oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego. 5. Naprawa elektrycznych urządzeń pomocniczych. 6. Naprawa sterowania układu chłodzenia silnika. 7. Obsługa układ diagnostyki pokładowej OBD. 8. Obsługa i naprawa układu bezpieczeństwa biernego w pojazdach. 9. Naprawa zamka centralnego i układu zabezpieczającego przed kradzieżą. 10. Naprawa układu klimatyzacji. 11. Naprawa elektrycznie sterowanego urządzenia zwiększające komfort jazdy. 12. Naprawa alternatora i rozrusznika.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.6. Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – 96 godzin	
PKZ(EE.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie; PKZ(EE.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań; MG.18.2(1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych; MG.18.2(2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych; MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego; MG.18.2(4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdu samochodowego; MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany; MG.18.2(7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych; MG.18.2(8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne; MG.18.2(11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych; MG.18.2(12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.	
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
Doskonalić umiejętności obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z bieżącymi zleconymi usługami – zgodnie z celami wykazanymi w innych działach z tej tematyki, a także: – wymienić czujniki prędkości kół układu ABS, – naprawić układ zasilania elektrycznego pojazdów, – naprawić układy rozruchu silników spalinowych, – obsłużyć elektronicznie sterowane systemy wtryskowo-zapłonowe silników o zapłonie iskrowym,	– stanowisko z komputerem diagnostycznym oraz oprogramowaniem (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

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.6. Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – 96 godzin

- naprawić elektronicznie sterowane systemy wtryskowo-zapłonowe silników o zapłonie iskrowym,
- obsłużyć elektronicznie sterowane układy wtryskowe silników o zapłonie samoczynnym,
- naprawić elektronicznie sterowane układy wtryskowe silników o zapłonie samoczynnym,
- obsłużyć układ diagnostyki pokładowej OBD,
- naprawić układ oświetlenia wewnętrznego,
- naprawić układ oświetlenia zewnętrznego,
- naprawić elektryczne urządzenia pomocnicze (np. szyba ogrzewana, lusterka ogrzewane, siedzenia ogrzewane, świece żarowe),
- obsłużyć układy bezpieczeństwa biernego w pojazdach,
- naprawić układy bezpieczeństwa biernego w pojazdach,
- naprawić układ elektryczny wycieraczek i spryskiwaczy szyb,
- obsłużyć sterowanie układu chłodzenia silnika (wentylator, czujnik temperatury cieczy chłodzącej),
- obsłużyć układ elektryczny sygnału dźwiękowego,
- naprawić układ elektryczny sygnału dźwiękowego,
- naprawić sterowanie układu chłodzenia silnika,
- obsłużyć układy regulacji i sterowania dynamiki jazdy (ABS/ASR/ESP i in.),
- naprawić układy regulacji i sterowania dynamiki jazdy (ABS/ASR/ESP i in.),
- obsłużyć układy zasilania elektrycznego urządzeń dodatkowych (np. radio, zapalniczka),
- naprawić układy zasilania elektrycznego urządzeń dodatkowych (np. radio, zapalniczka),
- obsłużyć układ zamka centralnego,
- naprawić układ zamka centralnego,
- obsłużyć układy zabezpieczające przed kradzieżą,
- naprawić układy zabezpieczające przed kradzieżą,
- obsłużyć układ klimatyzacji,
- naprawić układ klimatyzacji,
- obsłużyć elektrycznie sterowane urządzenia zwiększające komfort jazdy (np. sterowane elektrycznie lusterka, siedzenia, szyby drzwi),

wyników pomiarów oraz do diagnozowania układów zasilania, bezpieczeństwa i komfortu jazdy, oscyloskop z zestawem sond, mierniki wielkości elektrycznych,

- stanowisko z samochodem osobowym - przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII/EOBD, z oprogramowaniem diagnostycznym,
- stacja do obsługi klimatyzacji,
- komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.6. Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – 96 godzin

- naprawić elektrycznie sterowane urządzenia zwiększające komfort jazdy (np. sterowane elektrycznie lusterka, siedzenia, szyby drzwi),
- obsłużyć systemy transmisji danych w pojazdach samochodowych,
- naprawić systemy transmisji danych w pojazdach samochodowych,
- obsłużyć zintegrowane układy informacyjne kierowcy,
- obsłużyć układy regulacji prędkości jazdy,
- obsłużyć układy elektronicznego pomiaru odległości (asystent parkowania),
- obsłużyć układy ogrzewania postojowego,
- naprawić układy ogrzewania postojowego,
- obsłużyć samochodową nawigację GPS,
- obsłużyć układy zasilania i sterowania pojazdów o napędzie hybrydowym,
- obsłużyć układy zasilania i sterowania pojazdów o napędzie elektrycznym,
- naprawić alternator,
- naprawić rozrusznik,
- obsłużyć układ zapłonowy,
- obsłużyć układ klimatyzacji,
- naprawić układ klimatyzacji,
- obsłużyć zespół napędu hybrydowego.

Proponowane zadania:

1. Naprawa zamka centralnego.
2. Diagnostyka układu bezpieczeństwa testerem diagnostycznym.
3. Naprawa czujnika prędkości kół układu ABS.
4. Naprawa układu zasilania elektrycznego pojazdów.
5. Naprawa układ rozruchu silników spalinowych.
6. Naprawa elektronicznego sterowanego systemu wtryskowo-zapłonowe silników o zapłonie iskrowym.
7. Naprawa układu oświetlenia wewnętrznego.
8. Naprawa układu oświetlenia zewnętrznego.
9. Naprawa elektrycznego urządzenia pomocniczego (np. szyba ogrzewana, lusterka ogrzewane, siedzenia ogrzewane, świece żarowe).
10. Naprawa sterowania układu chłodzenia silnika (wentylator, czujnik temperatury cieczy chłodzącej).
11. Naprawa układu regulacji i sterowania dynamiki jazdy (ABS/ASR/ESP i in.).

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych
I.6. Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – 96 godzin
12. Obsługa układ diagnostyki pokładowej OBD. 13. Obsługa i naprawa układu bezpieczeństwa biernego w pojazdach. 14. Naprawa układu elektrycznego wycieraczek i spryskiwaczy szyb. 15. Naprawa układu elektrycznego sygnału dźwiękowego. 16. Naprawa układu zasilania elektrycznego urządzeń dodatkowych (np. radio, zapalniczka). 17. Naprawa zamka centralnego. 18. Naprawa układu zabezpieczającego przed kradzieżą. 19. Naprawa układu klimatyzacji. 20. Naprawa elektrycznie sterowanego urządzenia zwiększające komfort jazdy (np. sterowane elektrycznie lusterka, siedzenia, szyby drzwi). 21. Obsługa samochodowej nawigacji GPS. 22. Naprawa alternatora. 23. Naprawa rozrusznika. 24. Obsługa układu zapłonowego.

I. <i>Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych</i>	
I.7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych – 160 godzin	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	1. Obsługa i naprawa sprzęgieł. 2. Obsługa i naprawa skrzynki biegów. 3. Obsługa i naprawa wałów napędowych i przegubów. 4. Obsługa i naprawa mostów napędowych. 5. Obsługa i naprawa półosi oraz piast kół. 6. Obsługa i naprawa skrzynek rozdzielczych. 7. Obsługa i naprawa układu hamulcowego. 8. Obsługa i naprawa układu kierowniczego. 9. Obsługa i naprawa układu jezdnych. 10. Obsługa i naprawa ram.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych		
I.7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych – 160 godzin		
PKZ(EE.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych; PKZ(EE.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych; MG.18.2(1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych; MG.18.2(2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych; MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego; MG.18.2(4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdu samochodowego; MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany; MG.18.2(7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych; MG.18.2(8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne; MG.18.2(11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych; MG.18.2(12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.		11. Obsługa i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych. 12. Obsługa i naprawa układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:		Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas diagnostyki i naprawy pojazdów samochodowych, – przyjąć pojazd do naprawy, – lokalizować uszkodzenia, – przeprowadzić weryfikację sprzęgła, – zdemontować sprzęgło, – ocenić zużycie i kwalifikować sprzęgło do naprawy lub wymiany, – wymienić uszkodzone elementy sprzęgła,		– stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, – stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), – stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: płyty

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych – 160 godzin

- przeprowadzić regulację skoku łańcucha sprężarki,
- przeprowadzić weryfikację koła dwumasowego,
- przeprowadzić wymianę koła dwumasowego,
- wykonać wymianę sprężarki z samoczynną regulacją,
- przeprowadzić weryfikację uszkodzeń skrzynki biegów,
- wykonać obsługę techniczną skrzynki biegów,
- wymontować skrzynkę biegów z samochodu,
- przeprowadzić demontaż skrzynki biegów,
- ocenić stan techniczny łożysk skrzynki biegów, kół zębatach skrzynki biegów,
- ocenić stan techniczny synchronizatorów, mechanizmów sterujących skrzynki biegów,
- przeprowadzić wymianę zużytych elementów skrzynki biegów i montaż skrzynki biegów,
- dobrać materiały eksploatacyjne do obsługi skrzynek biegów,
- kontrolować działanie automatycznych skrzynek biegów,
- przeprowadzić obsługę automatycznych skrzynek biegów,
- przeprowadzić weryfikację wałów napędowych,
- wymienić przeguby wału napędowego,
- przeprowadzić obsługę wału napędowego,
- ocenić stan techniczny półosi napędowych,
- przeprowadzić wymianę przegubów półosi napędowych,
- przeprowadzić obsługę mostów napędowych,
- dobierać oleje do obsługi mostów napędowych,
- dokonać weryfikacji uszkodzeń mostów napędowych,
- wymienić łożyska półosi mostów napędowych,
- przeprowadzić demontaż mostów napędowych,
- wymienić przekładnię główną,
- przeprowadzić regulację przekładni głównej,
- przeprowadzić wymianę mechanizmu różnicowego,
- przeprowadzić regulację łożysk przekładni głównej,
- przeprowadzić obsługę techniczną mostu napędowego,
- wymienić łożyska piast napędowych,

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, dokumentacje techniczne 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 (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linia sprężonego powietrza, podnośnik / kanał (jedno stanowisko dla czterech uczniów), posiadające na wyposażeniu pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych, stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników), przyrządy i narzędzia diagnostyczne,

– stanowisko z samochodem osobowym - przystosowanym do diagnostyki systemu

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych – 160 godzin

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – wymienić pólśie napędowe, – wymienić gumowe osłony pólśi napędowych, – stosować przyrządy i narzędzia diagnostyczne, – przeprowadzić weryfikację uszkodzeń skrzynek rozdzielczych, – przeprowadzić wymianę zużytych części, – przeprowadzić montaż skrzynek rozdzielczych, – ocenić stan techniczny układu hamulcowego, – demontować układ hamulcowy, – wymienić klocki hamulcowe, tarcze hamulcowe, – przetoczyć tarcze hamulcowe, – sprawdzić bicie tarcz hamulcowych, – wymienić szczeki hamulcowe, – weryfikuje bębny hamulcowe, – wymienić elementy zacisku hamulcowego, – wymienić rozpieracze hydrauliczne układu hamulcowego, – wymienić pompę hamulcową, – ocenić układ wspomagania hamulców, – ocenić stan techniczny przewodów hamulcowych, – wymienić przewody hamulcowe, – ocenić stan techniczny płynu hamulcowego, – wymienić płyn hamulcowy w układzie hamulcowym, – odpowietrzyć układ hamulcowy, – weryfikować uszkodzenia układu hamulców pneumatycznych, – wymienić siłowniki pneumatyczne układu hamulcowego, – wymienić elementy hamulca pomocniczego, – wymienić linkę hamulca pomocniczego, – przeprowadzić regulację hamulca pomocniczego, – przeprowadzić kontrolę układu hamulcowego po naprawie na stanowisku diagnostycznym, – ocenić wyniki pomiaru siły hamowania, – sporządzić kosztorys naprawy, | <p>OBDII/EOBD, z oprogramowaniem diagnostycznym,</p> <ul style="list-style-type: none"> – linia diagnostyczna, wyposażona w: monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, – stanowisko rolkowe do badania hamulców, – stanowisko do badania amortyzatorów, – płyta najazdowa 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 (jedno stanowisko dla 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 |
|--|--|

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych – 160 godzin

- ocenić układ kierowniczy,
- diagnozować luzy układu kierowniczego,
- wymienić końcówki drążków kierowniczych,
- wymienić wsporniki drążków kierowniczych,
- wymontować przekładnię kierowniczą,
- demontować przekładnię kierowniczą,
- wymienić zużyte części przekładni kierowniczej,
- wymienić pompę układu wspomagania układu kierowniczego,
- przeprowadzić wymianę oleju w przekładni kierowniczej i układzie wspomagania,
- przeprowadzić kontrolę geometrii układu kierowniczego,
- weryfikować układ przedniego zawieszenia,
- określić luzy w układzie przedniego zawieszenia,
- wymienić sprężyny przedniego zawieszenia,
- wymienić kolumny McPhersona,
- wymienić wahacze przedniego zawieszenia,
- wymienić sworznie wahaczy,
- wymienić tuleje stalowo gumowe wahaczy,
- wymienić amortyzatory,
- weryfikować układ tylnego zawieszenia,
- wymienić resory,
- wymienić poduszki pneumatyczne zawieszenia,
- przeprowadzić kontrolę geometrii układu jezdnego,
- przeprowadzić regulację kątów ustawienia kół,
- przeprowadzić ocenę stanu zużycia ogumienia,
- dobrać opony zgodnie z instrukcją producenta,
- przeprowadzić wymianę opon,
- wyważyć koła dynamicznie i statycznie,
- dokonać pomiaru bicia koła,
- montować koła do samochodu,
- regulować ciśnienie w kołach zgodnie z instrukcją producenta,

diagnostycznymi pojazdami do weryfikacji wyników pomiarów oraz do diagnozowania układów zasilania, bezpieczeństwa i komfortu jazdy, oscyloskop z zestawem sond, mierniki wielkości elektrycznych, – stacja do obsługi klimatyzacji, – stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentację techniczno-obsługową, 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 instrukcje BHP.

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
I.7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych – 160 godzin	
– przeprowadzić kontrolę uszkodzeń ram samochodowych, – wykonać pomiary sprawdzające skręcenia i przekoszenia ramy, – dokonać sprawdzenia z dokumentacją techniczną, – kwalifikować do naprawy lub wymiany, – przeprowadzić kontrolę stanu technicznego nadwozia, – ocenić stan techniczny zabezpieczeń antykorozyjnych, – ocenić stan techniczny powłoki lakierniczej nadwozia, – kwalifikować uszkodzone elementy do naprawy, – przeprowadzić obsługę techniczną nadwozia, – wymienić podnośniki szyb, – wymienić zamki i ograniczniki drzwi, – wymienić elementy tapicerki samochodowej, – wymienić pasy bezpieczeństwa, – dokonać sprawdzenia pasów bezpieczeństwa testerem diagnostycznym, – dokonać sprawdzenia układów poduszek gazowych testerem diagnostycznym, – wymienić uszkodzone elementy poduszek gazowych, – przeprowadzić kontrolę działania układu klimatyzacji, – wymienić uszkodzone przewody klimatyzacji, – wymienić sprężarkę klimatyzacji, – dokonać wymiany czynnika chłodniczego w układzie klimatyzacji, – sprawdzić sprawność działania klimatyzacji układu wentylacji samochodu, – stosować urządzenia do obsługi klimatyzacji, – przeprowadzić kontrolę testerem układu komfortu samochodu, – wykonać obsługę techniczną samochodu zgodnie z danymi producenta, – wypełnić dokumentację wykonanego przeglądu, – sporządzić kosztorys wykonanych napraw i przeglądów, – dobierać materiały eksploatacyjne zgodnie z dokumentacją techniczną.	
Proponowane zadania: 1. Wymiana tarczy suchego sprzęgła ciernego. 2. Wymiana dwumasowego koła zamachowego.	

I. Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych

I.7. Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych – 160 godzin

3. Wymontowanie skrzynki biegów z samochodu.
4. Demontaż skrzynki biegów.
5. Naprawa skrzynki biegów.
6. Zamontowanie skrzynki biegów do samochodu.
7. Wymontowanie wału napędowego.
8. Wymiana krzyżaków wału napędowego.
9. Wymiana przegubów półosi napędowych.
10. Wymiana tarcz hamulcowych.
11. Wymiana szczęk hamulcowych.
12. Wymiana końcówek drążków kierowniczych.
13. Wymiana kolumny McPhersona.
14. Wymiana resorów.
15. Wymiana wahaczy.
16. Wymiana sworzni wahaczy.
17. Wymiana amortyzatorów.
18. Regulacja kątów ustawienia kół.
19. Zamiana opon letnich na zimowe.
20. Ocena stanu nadwozia według dokumentacji producenta.
21. Naprawa zamka centralnego.
22. Wymiana fotela kierowcy.
23. Diagnostyka układu bezpieczeństwa testerem diagnostycznym.
24. Wymiana napinacza i pasa bezpieczeństwa.
25. Wymiana poduszki gazowej.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.1. Diagnostyka silników pojazdów samochodowych – 160 godz.	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(7)7 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; BHP(8)6 zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; BHP(9)6 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; PKZ(MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań; MG.18.1(1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia; MG.18.1(2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki; MG.18.1(3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów; MG.18.1(4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego; MG.18.1(5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych;	1. Organizacja stanowiska diagnostycznego. 2. Metody diagnozowania, urządzenia, narzędzia i przyrządy. 3. Programy komputerowe stosowane do diagnostyki. 4. Przyjęcie pojazdu samochodowego do diagnostyki silnika. 5. Dokumentacja przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki silnika. 6. Diagnostowanie kompletnego silnika. 7. Diagnostyka bezprzyrządowa silnika spalinowego. 8. Diagnostyka układu chłodzenia silnika. 9. Diagnostyka układu smarowania silnika. 10. Diagnostowanie kadłuba i głowicy. 11. Diagnostowanie układów korbowo-tłokowych. 12. Diagnostyka części układu korbowego. 13. Diagnostyka przestrzeni roboczej cylindra. 14. Diagnostowanie układów rozrządu. 15. Diagnostyka części układu rozrządu.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.1. Diagnostyka silników pojazdów samochodowych – 160 godz.	
MG.18.1(6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; MG.18.1(7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych; MG.18.1(8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki; MG.18.1(9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych; MG.18.1(10) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi; MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego; MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne.	16. Diagnostowanie układów zasilania. 17. Regulacja kąta wyprzedzenia zapłonu i kąta wyprzedzenia wtrysku. 18. Diagnostyka układu zasilania silnika ZS z pompą wtryskową. 19. Diagnostyka układu recyrkulacji spalin. 20. Badanie składu spalin silnika ZI oraz ZS. 21. Diagnostowanie układów chłodzenia. 22. Diagnostowanie układów smarowania. 23. Diagnostowanie układów dolotowych i wylotowych. 24. Diagnostowanie napędów alternatywnych. 25. Kalkulacja kosztów diagnostyki. 26. Dokumentacja wydania pojazdu samochodowego po diagnostyce. 27. Wydanie pojazdu samochodowego po wykonaniu diagnostyki. 28. Analiza i interpretacja wyników badań diagnostycznych. 29. Ocena stanu technicznego. 30. Przyczyny zużycia, uszkodzenia. 31. Dokumentacja diagnostyki.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił: – określić zakres oględzin zewnętrznych silnika, – przeprowadzić oględziny zewnętrzne silnika, – ocenić wstępnie stan techniczny silnika na podstawie wyników oględzin zewnętrznych silnika, – określić miejsca osłuchiwania silnika, – określić na podstawie oznaczeń rodzaje i typy zespołów, podzespołów i urządzeń silnika, – stosować przyrządy i narzędzia do osłuchiwania silnika, – ocenić stan techniczny silnika na podstawie wydobywających się dźwięków,	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt – 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

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.1. Diagnostyka silników pojazdów samochodowych – 160 godz.	
– stosować przyrządy i narzędzia do pomiaru ciśnienia układu chłodzenia, – stosować procedury badania szczelności układu chłodzenia, – ocenić szczelność układu chłodzenia na podstawie wyników próby szczelności, – wykonać za pomocą przyrządów badanie kontrolne termostatu, – ocenić stan techniczny termostatu na podstawie otrzymanych wyników, – stosować manometr ciśnienia do układu smarowania silnika, – przestrzegać procedur pomiaru ciśnienia oleju w układzie smarowania silnika, – ocenić ciśnienie oleju w układzie smarowania silnika, – stosować przyrządy pomiarowe do weryfikacji części układu korbowego silnika, – przestrzegać procedur weryfikacji części układu korbowego, – wykonać oględziny zewnętrzne części układu korbowego, – wykonać pomiar średnicy tłoka, luzu pierścienia tłokowego w rowku tłoka, luzu zamka pierścienia tłokowego, średnic czopów głównych i korbowych wału korbowego, – określić luz sworznia tłokowego w otworze piasty tłoka oraz luz między panewkami głównymi a czopami głównymi wału korbowego, panewkami korbowymi a czopami korbowymi wału korbowego, tulejką w główce korbowodu a sworzniem tłokowym, – sprawdzić równoległość osi otworów korbowodu, bicie promieniowe wału korbowego, bicie osiowe wału korbowego, – ocenić stan techniczny części układu korbowego na podstawie wyników pomiarów – wykonać oględziny zewnętrzne kadłuba silnika, – stosować przyrządy pomiarowe do weryfikacji kadłuba silnika i procedur pomiaru średnicy cylindra, – określić maksymalne zużycie gładzi cylindra, – ocenić stan techniczny cylindrów kadłuba na podstawie wyników pomiarów, – przestrzegać procedur pomiaru szczelności cylindrów, – stosować próbnik szczelności cylindrów, – określić na podstawie przedmuchów źródła nieszczelności przestrzeni roboczej cylindra, – ocenić stan techniczny kadłuba silnika na podstawie spadku ciśnienia w cylindrze, – dobrać przyrządy do pomiaru ciśnienia sprężania do badanego silnika, – przestrzegać procedur pomiaru ciśnienia sprężania w cylindrach, – wykonać pomiar ciśnienia sprężania w cylindrach,	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, dokumentacje techniczne 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), – stanowisko z oprogramowaniem diagnostycznym do samochodów osobowych - przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII/EOBD, – stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linia sprężonego powietrza, podnośnik / kanał (jedno stanowisko dla czterech uczniów), posiadające na wyposażeniu pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych, stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników). Narzędzia i przyrządy obejmują, w szczególności:

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.1. Diagnostyka silników pojazdów samochodowych – 160 godz.	
– ocenić stan szczelności przestrzeni roboczej cylindra na podstawie wyników pomiarów ciśnienia sprężania, – wykonać próbę olejową pomiaru ciśnienia sprężania w cylindrach, – określić na podstawie wyników próby olejowej źródła nieszczelności przestrzeni roboczej cylindra, – dobrać przyrządy pomiarowe do weryfikacji części układu rozrządu, – przestrzegać procedur weryfikacji części układu rozrządu, – wykonać oględziny zewnętrzne części układu rozrządu, – przeprowadzić pomiar średnic czopów wałka rozrządu, – sprawdzić bicie promieniowe wałka rozrządu, – określić wznios krzywek wałka rozrządu i luz między czopami i łożyskami wałka rozrządu, – przeprowadzić pomiar bicia promieniowego trzonka zaworu, – określić luz zaworu w prowadnicy, – wykonać pomiar sprężyny w stanie swobodnym, – sprawdzić skrzywienie sprężyny zaworowej względem osi i charakterystykę sprężyny zaworowej, – ocenić stan techniczny części układu rozrządu na podstawie wyników pomiarów, – posługiwać się lampą stroboskopową do silnika w celu sprawdzenia kąta wyprzedzenia zapłonu, – stosować procedury sprawdzania kąta wyprzedzenia zapłonu, – dokonać oceny sprawdzenia kąta wyprzedzenia zapłonu, – dobrać przyrząd pomiarowy do sprawdzenia kąta wyprzedzenia tłoczenia w osiowej pompie rozdzielaczowej, – przestrzegać procedur sprawdzania kąta wyprzedzenia tłoczenia w osiowej pompie rozdzielaczowej, – dokonać oceny sprawdzenia kąta wyprzedzenia tłoczenia w osiowej pompie rozdzielaczowej – stosować próbnik do sprawdzania mechanicznych wtryskiwaczy ZS, – przestrzegać procedur sprawdzania wtryskiwaczy mechanicznych ZS, – sprawdzić działanie wtryskiwaczy mechanicznych ZS, – dokonać oceny stanu technicznego wtryskiwacza mechanicznego ZS na podstawie uzyskanych wyników pomiarów, – dobierać przyrząd pomiarowy do sprawdzania zaworu recyrkulacji spalin EGR,	– stetoskop do osłuchiwania silnika, – przyrząd do kontroli charakterystyki pracy termostatu, – próbnik ciśnienia układu chłodzenia, – manometr ciśnienia do układu smarowania silnika, – przyrządy pomiarowe do weryfikacji części układu korbowego silnika, – przyrządy pomiarowe do pomiaru elementów układu korbowego silnika, – próbnik szczelności cylindrów, – próbnik ciśnienia sprężania, – przyrządy pomiarowe do weryfikacji części układu rozrządu, – narzędzia do pomiaru sprężyn, – lampa stroboskopowa do sprawdzenia kąta wyprzedzenia zapłonu, – przyrząd pomiarowy do sprawdzenia kąta wyprzedzenia tłoczenia w osiowej pompie rozdzielaczowej, – próbnik do sprawdzania mechanicznych wtryskiwaczy ZS, – przyrząd pomiarowy do sprawdzania zaworu recyrkulacji spalin EGR, – osprzęt i przyrządy do przeprowadzenia analizy składu spalin.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.1. Diagnostyka silników pojazdów samochodowych – 160 godz.	
– przestrzegać procedur sprawdzania zaworu recyrkulacji spalin, – wykonać sprawdzenie zaworu recyrkulacji spalin, – ocenić uzyskane wyniki sprawdzania zaworu recyrkulacji spalin, – przygotować pojazd do przeprowadzenia analizy składu spalin i kontroli zadymienia, – przeprowadzić kalibrację wieloskładnikowego analizatora spalin, – wykonać analizę składu spalin i kontrolę zadymienia spalin, – ocenić wyniki przeprowadzonej analizy składu spalin i kontroli zadymienia spalin, – przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka.	
Proponowane próby pracy: 1. Oględziny zewnętrzne silnika. 2. Sprawdzanie szczelności układu chłodzenia. 3. Badanie termostatu układu chłodzenia. 4. Pomiar ciśnienia oleju w układzie smarowania. 5. Weryfikacja stanu zużycia wału korbowego silnika. 6. Weryfikacja stopnia zużycia kompletnego tłoka. 7. Pomiar szczelności cylindrów. 8. Pomiar ciśnienia sprężania w cylindrach. 9. Weryfikacja stopnia zużycia wałka rozrządu. 10. Weryfikacja stopnia zużycia sprężyny zaworowej. 11. Sprawdzanie kąta wyprzedzenia zapłonu. 12. Sprawdzanie kąta wyprzedzenia tłoczenia w silniku ZS z osiową pompą rozdzielaczową. 13. Sprawdzanie mechanicznych wtryskiwaczy ZS. 14. Sprawdzanie zaworu recyrkulacji spalin EGR. 15. Analiza spalin silników o zapłonie iskrowym. 16. Kontrola zadymienia spalin silników o zapłonie samoczynnym.	
II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
1.2. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
1.2. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
BHP(4)(1) przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka; BHP(8)6 zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; BHP(9)6 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; BHP(7)7 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; PKZ(MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych; MG.18.1(1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia; MG.18.1(2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki; MG.18.1(3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów; MG.18.1(4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego; MG.18.1(5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych; MG.18.1(6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; MG.18.1(7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych; MG.18.1(8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki; MG.18.1(9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych; MG.18.1(10) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi; MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego; MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	1. Diagnostyka elementów obwodu paliwowego układu wtryskowego silnika ZI. 2. Diagnostyka czujników elektronicznego systemu sterowania pracą silnika. 3. Diagnostyka elementów obwodu niskiego i wysokiego ciśnienia układu wtryskowego Common Rail. 4. Komputerowe diagnostyka elektronicznego systemu sterowania silnika ZI oraz ZS.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
1.2. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne.	
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka, – określić zakres badania elektrycznej pompy paliwa silnika ZI, – dobrać przyrządy i narzędzia do badania elektrycznej pompy paliwa silnika ZI, – przestrzegać procedur badania elektrycznej pompy paliwa silnika ZI, – wykonać pomiar wydatku elektrycznej pompy paliwa silnika ZI oraz pomiar ciśnienia tłoczenia elektrycznej pompy paliwa silnika ZI, – ocenić stan techniczny elektrycznej pompy paliwa silnika ZI, – określić zakres badania elektromagnetycznego wtryskiwacza paliwa silnika ZI, – dobierać przyrządy pomiarowe do badania elektromagnetycznego wtryskiwacza paliwa silnika ZI, – przestrzegać procedur badania elektromagnetycznego wtryskiwacza silnika ZI, – wykonać pomiar rezystancji cewki wtryskiwacza silnika ZI, – wykonać pomiar wydatku wtryskiwacza silnika ZI, – ocenić stan techniczny wtryskiwacza elektromagnetycznego silnika ZI, – rozpoznać czujniki elektronicznego systemu sterowania pracą silnika, – dobierać przyrządy pomiarowe do badania czujników elektronicznego systemu sterowania silnika, – przestrzegać procedur badania czujników elektronicznego systemu sterowania pracą silnika, – wykonać badanie czujnika położenia przepustnicy, przepływomierza powietrza, czujnika położenia i prędkości wału korbowego silnika, czujnika temperatury silnika, czujnika ciśnienia w kolektorze dolotowym, czujnika spalania stukowego i sondy lambda – ocenić stan techniczny czujników, – podłączyć komputerowe urządzenie diagnostyczne do złącza diagnostycznego silnika, – przestrzegać procedur przeprowadzania komputerowej diagnostyki systemu sterowania silnika ZI, – wykonać komputerową diagnostykę systemu sterowania silnika ZI,	– stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), – stanowisko z oprogramowaniem diagnostycznym do samochodów osobowych - przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII/EOBD, – stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linia sprężonego powietrza, podnośnik / kanał (jedno stanowisko dla czterech uczniów), posiadające na wyposażeniu pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych, stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników). Narzędzia i przyrządy obejmują, w szczególności: - przyrządy i narzędzia do badania elektrycznej pompy paliwa silnika ZI,

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

1.2. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - ocenić wyniki komputerowej diagnostyki systemu sterowania silnika ZI, - rozpoznać usterki elektronicznego systemu sterowania pracą silnika ZI, - rozpoznać elementy obwodu niskiego i wysokiego ciśnienia układu wtryskowego Common Rail, - podłączać do obwodu niskiego ciśnienia układu Common Rail zestaw do pomiaru ciśnienia paliwa, - przeprowadza pomiar ciśnienia w obwodzie niskiego ciśnienia paliwa układu Common Rail, - określić na podstawie sygnału czujnika ciśnienia paliwa w zasobniku ciśnienie w obwodzie wysokiego ciśnienia układu Common Rail, - stosować przyrząd do sprawdzania wtryskiwaczy układu wtryskowego Common Rail, - przestrzegać procedur sprawdzania wtryskiwaczy układu wtryskowego Common Rail, - wykonać sprawdzenie szczelności wtryskiwacza układu Common Rail, - wykonać pomiar wydatku przelewu wtryskiwacza układu Common Rail, - ocenić stan techniczny wtryskiwacza układu Common Rail, - przestrzegać procedur przeprowadzania komputerowej diagnostyki systemu sterowania silnika ZS, - wykonać komputerową diagnostykę systemu sterowania silnika ZS, - ocenić wyniki komputerowej diagnostyki systemu sterowania silnika ZS, - rozpoznać usterki elektronicznego systemu sterowania pracą silnika ZS. | <ul style="list-style-type: none"> - przyrządy pomiarowe do badania elektromagnetycznego wtryskiwacza paliwa silnika ZI, - przyrządy pomiarowe do badania czujników elektronicznego systemu sterowania silnika, - komputerowe urządzenie diagnostyczne, - zestaw do pomiaru ciśnienia paliwa, - przyrząd do sprawdzania wtryskiwaczy układu wtryskowego. |
|--|---|

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
1.2. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
Planowane zadania 1.Ocenianie stanu technicznego silnika pojazdu samochodowego (zamontowanego w pojeździe samochodowym), na podstawie badań diagnostycznych silnika oraz analizy wyników badań diagnostycznych. Zadaniem uczniów będzie wykonanie badań diagnostycznych, porównanie wyników z wartościami zawartymi w dokumentacji (w materiałach do ćwiczeń przygotowanych przez nauczyciela), analiza wyników badań diagnostycznych, dokonanie oceny stanu technicznego silnika pojazdu samochodowego oraz sporządzenie protokołu badania. Ćwiczenie uczniowie mogą wykonywać w zespołach 2-osobowych. 2.Określanie przyczyny zużycia podzespołów i zespołów silników pojazdów samochodowych (po demontażu silnika) na podstawie pomiarów. Zadaniem uczniów będzie dobranie narzędzi i przyrządów do pomiarów (weryfikacji), przeprowadzenie pomiarów podzespołów silników, analizy wyników pomiarów, określenie przyczyny zużycia oraz sporządzenie protokołu. Parametry weryfikacji są zawarte w materiałach do ćwiczeń przygotowanych przez nauczyciela. Ćwiczenie uczniowie mogą wykonywać w zespołach 2-osobowych. Proponowane próby pracy: 1. Badanie elektrycznej pompy paliwa silnika ZI. 2. Badanie elektromagnetycznego wtryskiwacza paliwa silnika ZI. 3. Badanie czujnika zawartości tlenu w spalinach. 4. Badanie czujnika położenia i prędkości obrotowej wału korbowego. 5. Komputerowe badanie elektronicznego systemu sterowania silnika ZI. 6. Sprawdzanie wtryskiwaczy Common Rail. 7. Komputerowe badanie elektronicznego systemu sterowania silnika ZS.	
II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(4)(1) przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka; BHP(8)6 - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; BHP(9)6 – przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich;	1. Badanie elementów układu napędowego. 2. Badanie sprzęgła. 3. Badanie dwumasowego koła zamachowego. 4. Badanie hydraulicznego układu hamulcowego.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	
BHP(7)7 – zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; PKZ(MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań; MG.18.1(1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia; MG.18.1(2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki; MG.18.1(3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów; MG.18.1(4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego; MG.18.1(5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych; MG.18.1(6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; MG.18.1(7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych; MG.18.1(8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki; MG.18.1(9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych; MG.18.1(10) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi; MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego; MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne.	5. Badanie tarczowego hydraulicznego układu hamulcowego. 6. Badanie układu ABS. 7. Badanie płynu hamulcowego. 8. Badanie pneumatycznego układu hamulcowego. 9. Badanie skuteczności i równomierności działania hamulców. 10. Pomiar sił hamowania. 11. Badanie hamulców metodą statyczną. 12. Badanie zawieszenia. 13. Sprawdzenie i ocena stanu technicznego zawieszenia. 14. Badanie amortyzatorów. 15. Badanie układu kierowniczego. 16. Mechanizmy kierownicze. 17. Mechanizmy zwrotnicze. 18. Mechanizmy wspomagające. 19. Sprawdzenie i ocena stanu technicznego układu kierowniczego. 20. Sprawdzenie ustawienia kół. 21. Zasady ustawienia kół. 22. Urządzenia do kontroli i regulacji ustawienia kół. 23. Badanie ogumienia. 24. Ocena stanu technicznego ogumienia. 25. Wyrównoważenie kół pojazdów samochodowych. 26. Ustawienie świateł przyrządami do kontroli świateł. 27. Rodzaje źródeł światła. 28. Rodzaje reflektorów halogenowych.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	
	29.Symbole homologacyjne. 30.Pomiar ustawienia świateł.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– rozpoznać usterki suchego sprzęgła ciernego, – rozróżnić szarpanie sprzęgła, ślizganie się sprzęgła, brak rozłączenia sprzęgła, – rozpoznać hałasy powstające podczas pracy sprzęgła, – rozpoznać opory i trudności przy wyłączaniu sprzęgła, – ocenić zużycie tarczy sprzęgła, stan sprężyny dociskowej i zespołu dociskowego sprzęgła, – rozróżnić rodzaje sprzęgieł z automatyczną regulacją, – rozróżnić rodzaje dwumasowych kół zamachowych, – ocenić stan dwumasowego koła zamachowego, – rozpoznać usterki dwumasowego koła zamachowego, – stosować przyrząd do montażu sprzęgła z samoczynną regulacją, – wykonać montaż sprzęgła z automatyczną regulacją, – stosować urządzenia do badania dwumasowego koła zamachowego, – przeprowadzić badanie dwumasowego koła zamachowego. – podać przyczyny zużycia dwumasowego koła zamachowego, – rozpoznać elementy hydraulicznego układu hamulcowego, – określić wymagania stawiane układom hamulcowym, – rozpoznać stan sprawności hamulców, – wyjaśnić zakres badań układu hamulcowego, – sprawdzić stan mocowania pedału hamulca, stan urządzenia wspomagającego i hamulca awaryjnego, – sprawdzić stan sztywnych i elastycznych przewodów hamulcowych, – dokonać demontażu hamulców bębnowych i tarczowych, – stosować urządzenia pomiarowe w celu oceny zużycia elementów mechanizmów hamulcowych, – sprawdzić stan szczęk, klocków, tarcz i bębnow hamulcowych, – dokonać pomiaru grubości tarczy hamulcowej, – ocenić stopień zużycia tarczy hamulcowej, – przeprowadzić pomiar średnicy roboczej bębna hamulcowego,	– 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, dokumentacje techniczne maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, – stanowisko z oprogramowaniem diagnostycznym do samochodów osobowych - przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII/EOBD, – stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linia sprężonego powietrza, podnośnik / kanał (jedno stanowisko dla czterech

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

II.3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych

- ocenić stopień zużycia bębna hamulcowego i stan bębna zgodnie z instrukcją naprawy samochodu,
- dokonać pomiaru bicia tarczy hamulcowej,
- wyjaśnić warunki prawidłowego pomiaru bicia tarczy hamulcowej,
- ocenić stan tarczy po dokonanych pomiarze zgodnie z instrukcją naprawy samochodu,
- rozróżnić rodzaje układów i czujników ABS,
- wykonać pomiary czujników ABS,
- rozpoznać uszkodzenia czujników ABS,
- rozróżnić rodzaje płynów hamulcowych,
- omówić parametry techniczne płynów hamulcowych,
- przeprowadzić badanie płynów hamulcowych,
- stosować przyrządy do badania płynów hamulcowych,
- ocenić płyny hamulcowe pod względem przydatności do dalszej eksploatacji,
- rozpoznać elementy układu hamulców pneumatycznych,
- przeprowadzić badania układu hamulców pneumatycznych zgodnie instrukcją producenta,
- ocenić stan pneumatycznego układu hamulcowego,
- przeprowadzić próbę szczelności pneumatycznego układu hamulcowego,
- wykonać obsługę pneumatycznego układu hamulcowego,
- stosować urządzenia i przyrządy do badania pneumatycznego układu hamulcowego,
- przeprowadzić weryfikację zaworów pneumatycznego układu hamulcowego,
- ocenić stan sztywnych i elastycznych przewodów hamulcowych układu pneumatycznego,
- sprawdzić stan techniczny sprężarki pneumatycznego układu hamulcowego,
- wymienić filtry w pneumatycznym układzie hamulcowym,
- posługiwać się urządzeniami do pomiaru sił hamowania,
- omówić warunki techniczne zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów,
- wykonać regulację ciśnienia w kołach pojazdu,
- wykonać pomiar sił hamowania na stanowisku rolkowym,
- ocenić skuteczność hamowania hamulca roboczego, postojowego i awaryjnego,
- dokonać oceny równomierności hamowania,
- ocenić wyniki pomiarów układu hamulcowego,
- rozpoznać elementy zawieszenia,

uczniów), posiadające na wyposażeniu pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych, stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników).

Narzędzia i przyrządy obejmują, w szczególności:

- przyrząd do montażu sprzęgła z samoczynną regulacją,
- urządzenia do badania dwumasowego koła zamachowego,
- urządzenia pomiarowe w celu oceny zużycia elementów mechanizmów hamulcowych,
- narzędzia i przyrządy do pomiaru średnicy roboczej bębna hamulcowego i pomiaru bicia tarczy hamulcowej oraz czujników ABS,
- przyrządy do badania płynów hamulcowych,
- urządzenia i przyrządy do badania pneumatycznego układu hamulcowego,
- urządzenia do pomiaru sił hamowania,
- urządzenia do pomiaru ciśnienia w kołach pojazdu i pomiaru sił hamowania na stanowisku rolkowym,
- urządzenia do badania amortyzatorów
- urządzenia do pomiaru kątów ustawienia kół,
- urządzenia do demontażu i montażu opon,
- wyważarki do wyrównowywania kół,

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	
– dokonać wzrokowej oceny stanu zawieszenia pojazdu, – sprawdzić stan zawieszenia: wahaczy, elementów sprężystych, tulei wahaczy, stabilizatora, łączników stabilizatora, – sprawdzić luzy sworzni wahacza, zawieszenia na stanowisku hydraulicznym do wymuszania szarpnięć koła i zawieszenia za pomocą poruszania kołem, – ocenić wyniki sprawdzenia luzów układu zawieszenia, – sprawdzić, czy nie występują wycieki z amortyzatorów, – posługiwać się urządzeniami do badania amortyzatorów, – wykonać badania amortyzatorów na specjalistycznym stanowisku, – ocenić wyniki badania amortyzatorów i przydatność amortyzatorów do dalszej eksploatacji, – rozróżnić elementy układu kierowniczego oraz rodzaje przekładni kierowniczych, – sprawdzić szczelność przekładni kierowniczej, stan drążków kierowniczych i przegubów kulowych drążków kierowniczych, – ocenić stan techniczny układu kierowniczego, – sprawdzić urządzenie wspomagające układu kierowniczego, – rozróżnić rodzaje kątów ustawienia kół, – omówić kąt pochylenia koła, kąt pochylenia sworznia zwrotnicy i kąta wyprzedzenia sworznia zwrotnicy oraz zbieżność kół, – stosować urządzenia do pomiaru kątów ustawienia kół, – wykonać pomiar zbieżności poszczególnych kół, zbieżności sumarycznej osi, pozostałych kątów ustawienia kół, maksymalnych kątów skrętu kół i przesunięcia tylnej osi, – porównać wyniki z wartościami zalecanymi w instrukcji naprawy samochodu, – rozróżnić rodzaje opon, ich oznaczenia, – dobrać rodzaje opon zgodnie z instrukcją obsługi samochodu, – ocenić stan techniczny opon i stopień zużycia opon, – posługiwać się urządzeniami do demontażu i montażu opon, – rozróżnić rodzaje wyważarek do wyrównowywania kół, – przeprowadzić demontaż i montaż opon, – regulować ciśnienia powietrza w ogumieniu, – wykonać wymianę uszkodzonej opony, – mocować koło do piasty, – wykonać wyrównoważenie dynamiczne koła samochodu,	– urządzenia do pomiaru i ustawienia świateł.

II. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	
– wykonać pomiar promieniowego bicia koła, bocznego bicia koła, – montować koła do samochodu zgodnie z oznaczeniami na kołach, – wyjaśnić warunki techniczne dotyczące oświetlenia stosowanego w pojazdach, – rozróżnić rodzaje oświetlenia zewnętrznego pojazdów samochodowych, źródeł światła, żarówek halogenowych, ksenonowych i halogenowych, symboli homologacyjnych, – rozróżnić urządzenia do pomiaru i ustawienia świateł, – wykonać sprawdzenie ustawienia świateł mijania i świateł drogowych, – ocenić stan oświetlenia zewnętrznego pojazdu samochodowego.	

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

II.3. Diagnostyka układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych

Planowane zadania

Obsługa układów silnika pojazdu samochodowego na podstawie dokumentacji obsługowej.

Zadaniem uczniów będzie (próba pracy) dokonanie obsługi silnika pojazdu samochodowego oraz wypełnienia protokołu obsługi, na podstawie dokumentacji obsługowej zawartej w materiałach do ćwiczeń. Ćwiczenie uczniowie mogą wykonywać w zespołach 2-osobowych.

Proponowane próby pracy:

1. Demontaż suchego sprzęgła ciernego.
2. Montaż sprzęgła suchego ciernego i regulacja wysokości pedału.
3. Montaż sprzęgła z samoczynną regulacją.
4. Sprawdzenie działania sprzęgła w samochodzie.
5. Badanie koła dwumasowego i określenie usterek.
6. Badanie układu hamulcowego na stanowisku rolkowym.
7. Weryfikacja i ocena stanu zużycia klocków i tarcz hamulcowych.
8. Pomiar i kwalifikacja płynów hamulcowych.
9. Pomiar bicia tarcz hamulcowych.
10. Badanie układu ABS za pomocą urządzeń diagnostycznych.
11. Sprawdzanie czujników prędkości kątowej.
12. Sprawdzenie szczelności instalacji pneumatycznej układu hamulcowego.
13. Badanie zawieszenia kół przednich.
14. Badanie amortyzatorów na urządzeniach i interpretacja diagramów.
15. Badanie luzów w przegubach drążków kierowniczych.
16. Badanie skuteczności wspomagania układów kierowniczych.
17. Badanie luzów sworzni wahaczy.
18. Obsługa urządzeń do kontroli i regulacji ustawienia kół.
19. Sprawdzenie geometrii kół i regulacja ustawienia kół przednich.
20. Sprawdzenie geometrii kół i regulacja ustawienia kół tylnych.
21. Identyfikacja i ocena stanu technicznego ogumienia.
22. Badanie bicia opony i obręczy koła.
23. Pomiar i wyrównoważenie koła samochodu.
24. Pomiar ustawienia i światłości świateł oświetleniowych samochodu.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.4. Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy – 32 godziny	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
BHP(4)(1) przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka; BHP(8)6 - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; BHP(9)6 – przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; BHP(7)7 – zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; PKZ(MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań; MG.18.1(1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia; MG.18.1(2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki; MG.18.1(3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów; MG.18.1(4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego; MG.18.1(5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych; MG.18.1(6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; MG.18.1(7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych; MG.18.1(8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki; MG.18.1(9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych; MG.18.1(10) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi; MG.18.2(3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;	1. Badanie układów ABS. 2. Badanie układów ESP. 3. Badanie elementów układu bezpieczeństwa biernego. 4. Kontrola sprawności działania klimatyzacji. 5. Pomiar hałasu zewnętrznego pojazdu.

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.4. Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy – 32 godziny	
MG.18.2(5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych; MG.18.2(10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne.	
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– rozróżnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, – rozróżnić rodzaje i elementy układów ABS, ESP, – wyjaśnić zachowanie się pojazdu nadsterownego i podsterownego, – omówić rozmieszczenie elementów układu ESP, – rozróżnić układy bezpieczeństwa biernego, – rozpoznać napinacze pasów bezpieczeństwa, poduszki gazowe, pasy bezpieczeństwa, strefy zgniotu, sterowniki układu poduszek gazowych i miejsca zamontowania poduszek gazowych i ich ustykuowanie w pojeździe ustykuowanie, – diagnozować układ poduszek gazowych, – przestrzegać zasad BHP podczas badania poduszek gazowych, – posługiwać się urządzeniami do diagnostyki poduszek gazowych, – odczytać kody usterek poduszek gazowych, – przeprowadzić badania obwodów elektrycznych poduszek gazowych, – ocenić wyniki badań diagnostycznych poduszek gazowych, – sprawdzić działanie pasów bezpieczeństwa, – rozpoznać pirotechniczne napinacze pasów bezpieczeństwa, – przestrzegać warunków bezpieczeństwa podczas badania napinaczy pirotechnicznych, – przestrzegać zasad obsługi pasów bezpieczeństwa, – rozróżnić rodzaje i elementy układu klimatyzacji, – rozpoznać zawory serwisowe układu klimatyzacji, – wyjaśnić przepływ czynnika chłodniczego w układzie klimatyzacji, – rozróżnić materiały eksploatacyjne stosowane w układzie klimatyzacji, – stosować urządzenia do obsługi klimatyzacji, – wykonać obsługę układu klimatyzacji i wymianę czynnika chłodniczego klimatyzacji, – wyjaśnić miejsca montażu filtra kabinowego, – wykonać wymianę filtra kabinowego,	– stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), – 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 bezpieczeństwa i komfortu jazdy, oscyloskop z zestawem sond, mierniki wielkości elektrycznych, – stacja/stanowisko do obsługi klimatyzacji wyposażona w urządzenia do obsługi klimatyzacji. Narzędzia i przyrządy obejmują, w szczególności:

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.4. Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy – 32 godziny	
– sprawdzić prawidłowość działania układu klimatyzacji, – diagnozować ciśnienie czynnika w układzie klimatyzacji, – ocenić wyniki badań układu klimatyzacji, – przestrzegać przepisów ochrony środowiska podczas obsługi klimatyzacji, – przestrzegać przepisów BHP podczas obsługi klimatyzacji, – wyjaśnić warunki techniczne pomiaru hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, – przestrzegać instrukcji obsługi urządzeń do pomiaru hałasu, – posługiwać się urządzeniami do pomiaru poziomu dźwięków emitowanych przez pojazdy samochodowe, – przestrzegać warunków technicznych podczas pomiarów głośności pojazdu – sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, – ocenić wyniki wykonanych pomiarów oraz zgodność wyników badań z dopuszczalnym poziomem hałasu.	– urządzenia do diagnostyki poduszek gazowych, – urządzenia do pomiaru poziomu dźwięków emitowanych przez pojazdy samochodowe.
Proponowane próby pracy: 1. Diagnostowanie układu ABS testerem diagnostycznym. 2. Diagnostowanie układu ESP testerem diagnostycznym. 3. Diagnostowanie układu poduszek gazowych i napinaczy pasów za pomocą testera. 4. Badanie sprawności klimatyzacji. 5. Kontrola obwodu czynnika chłodniczego klimatyzacji. 6. Pomiar hałasu zewnętrznego podczas postoju pojazdu.	

II. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.5. Przygotowanie do jazdy i kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B - 32 godziny	
Efekty kształcenia według podstawy programowej:	Tematy zajęć
PKZ(MG.g)(1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów; PKZ(MG.g)(2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami; PKZ(MG.g)(3) przestrzega zasad kierowania pojazdami; PKZ(MG.g)(4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B; PKZ(MG.g)(5) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	1. Podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego. 2. Wpływ alkoholu lub innych środków na działania kierującego. 3. Przyczyny wypadków drogowych.

II. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

II.5. Przygotowanie do jazdy i kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B - 32 godziny

4. Wpływ stanu technicznego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym.
5. Sprawdzenie stanu technicznego pojazdu.
6. Oświetlenie pojazdu.
7. Wyposażenie obowiązkowe pojazdu.
8. Procedury postępowania podczas wypadku.
9. Procedury postępowania podczas kolizji drogowej.
10. Udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.
11. Elementy kontrolno-pomiarowe pojazdu
12. Zakres czynności kontrolno-obługowych
13. Ogólne zasady ruchu drogowego.
14. Szczególna ostrożność.
15. Zasada ograniczonego zaufania.
16. Rodzaje dróg.
17. Dopuszczalne prędkości.
18. Włączanie się do ruchu.
19. Przecinanie się kierunku ruchu pojazdów.
20. Przejazd przez skrzyżowania.
21. Pierwszeństwo przejazdu.
22. Skrzyżowania o ruch okrężnym.
23. Pionowe i poziome znaki drogowe.
24. Sygnały świetlne i nadawane przez osoby kierujące ruchem.
25. Przejazdy przez torowiska.
26. Pojazdy uprzywilejowane. Zasady doboru i uzupełniania materiałów eksploatacyjnych.
27. Obsługa codzienna pojazdu.
28. Przygotowanie miejsca pracy kierowcy.
29. Przewóz osób i ładunków.

II. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.5. Przygotowanie do jazdy i kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B - 32 godziny	
	30. Jazda w warunkach ograniczonej widoczności 31. Używanie sygnałów dźwiękowych i świetlnych. 32. Ewidencja pojazdów. 33. Przeglądy techniczne. 34. Kategorie praw jazdy i zakres uprawnień. 35. Wydawanie praw jazdy. 36. Cofanie uprawnień do kierowania. 37. Kontrola drogowa. 38. Procedury na egzaminie wewnętrznym i państwowym.
Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności opisujące uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
– rozróżnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, – wyjaśnić przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas jazdy po drogach, – zinterpretować przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania, – zinterpretować przepisy prawa dotyczące pierwszeństwa przejazdu, – określić przepisy prawa o ruchu drogowym dotyczące włączania się do ruchu, – określić zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym, – określić dopuszczalne prędkości pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg, – zinterpretować znaczenie znaków drogowych, – zinterpretować znaczenie nadawanych sygnałów drogowych, – wyjaśnić konsekwencje zachowań innych uczestników ruchu drogowego, – wyjaśnić zasady wykonywania czynności obsługi codziennej samochodu osobowego, – wyjaśnić przepisy prawne dotyczące obowiązku rejestracji pojazdu i obowiązkowych badań technicznych, – wyjaśnić zasady organizacji miejsca pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii, – wyjaśnić zasady prowadzenia pojazdów w różnych warunkach drogowych, – wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu wewnętrznego,	- samochód do nauki jazdy, - stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, - stanowisko informacji zawodowej wyposażone w: dokumentację techniczno-usługową, dokumentacje techniczne 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 instrukcje BHP.

II. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
II.5. Przygotowanie do jazdy i kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B - 32 godziny	
– wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu państwowego w różnych warunkach drogowych, – wyjaśnić procedury wydawania i cofania uprawnień do kierowania pojazdami, – posługiwać się programami komputerowymi do ćwiczeń z przepisów ruchu drogowego, – wykorzystywać komputerowe symulatory jazdy, – prowadzić pojazd.	
Zajęcia praktyczne powinny odbywać się na placach manewrowych i na ulicach w warunkach rzeczywistego ruchu ulicznego. Planowane zadania 1. Analizowanie przyczyn wypadków drogowych. Zadaniem uczniów jest wykonanie w grupach dwuosobowych zadania zgodnie z opisem. <u>Opis pracy:</u> Na podstawie informacji z Internetu i zgromadzonych opisów wypadków drogowych zanalizuj przyczyny i wskaż sprawców tych wypadków . 2. Ustalanie procedur postępowania podczas różnych wypadków drogowych. Zadaniem uczniów jest wykonanie zadania w grupach dwuosobowych zgodnie z opisem. <u>Opis pracy:</u> Uczniowie w zespołach kilkusobowych dokonują analizy planowanych działań podczas udzielania pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym. Na podstawie otrzymanego opisu wypadku należy opracować procedurę wezwania i udzielania pomocy, charakterystykę planowanych działań, korzystając z Internetu, literatury. 3. Ustalenie zasad pierwszeństwa przejazdu podczas pokonywania różnego rodzaju skrzyżowań, z uwzględnieniem różnorodnych uczestników ruchu drogowego (pojazdy szynowe, uprzywilejowane, wolnobieżne, piesi, rowerzyści). Zadaniem uczniów jest wykonanie zadania zgodnie z opisem. <u>Opis pracy:</u> Zadaniem każdego ucznia jest ustalanie kolejności przejazdu na skrzyżowaniach w różnych sytuacjach drogowych. Interpretowanie znaczenia znaków drogowych, jako wskazań do podejmowanych decyzji podczas kierowania pojazdami. Zadaniem uczniów jest wykonanie zadania zgodnie z opisem. <u>Opis pracy</u> Zadaniem uczniów jest wyjaśnienie znaczenia poszczególnych znaków drogowych, które należy uwzględnić podczas planowania różnych decyzji w procesie kierowania pojazdami.	

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu **Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych** jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Struktura jednostki metodycznej zajęć praktycznych

W kształceniu proponuje się dwie struktury zajęć praktycznych: dostosowaną do zajęć wytwórczych (np. warsztatach naprawczych silników) oraz przeznaczoną do realizacji w zakładach, wykonujących usługi dla klienta.

W pierwszym przypadku struktura zajęć opiera się na instruktażu (trzy częściowym), poprzedzonym czynnościami wstępnymi i kończącym się czynnościami organizacyjnymi, ze względu na występujące powszechnie rozbieżności między tematami realizowanymi z uczniami, na instruktora spada obowiązek wprowadzenia niezbędnej teorii do czasu instruktażu wstępnego. W tym ostatnim przypadku tematyka zajęć praktycznych zależy od zalecenia usług.

W drugim przypadku struktura zajęć praktycznych opiera się na zadaniach operacyjnych i związanych z nimi informacjach. Przyjęcie zadania wymaga - przed zleceniem jego wykonania uczniowi - przekazania mu informacji:

- Jaki jest cel operacyjny (temat zadania)?
- Jak się to wykonuje (narzędzia, materiały, stanowiska itp.)?
- Jak przebiega realizacja zadania (sprzężenie zwrotne między rezultatem a parametrem)?

Po wykonaniu zadania konieczne jest poinformowanie ucznia jak zostało wykonane zadanie w porównaniu z założeniami (estetycznymi, technologicznymi itp.)

Sprzężenie zwrotne polega na tym, że uczeń wykonujący zadanie i obserwowany przez mistrza, w przypadku błędnych ruchów lub odchyłek od ustalonych parametrów, zobowiązany jest do natychmiastowej korekty tak długo, aż wynik tej czynności będzie w normie.

Struktura zajęć praktycznych w zakładzie wytwórczym

1. WSTĘPNE CZYNNOŚCI ORGANIZACYJNE:

- Sprawdzenie stanowiska.
- Kontrola odzieży roboczej i ochronnej
- Przydział pracy, narzędzi, przyrządów itp.

2. INSTRUKTAŻ WSTĘPNY: temat i cel zajęć.

- Pokaz: czynności, narzędzi, materiałów itp. oraz gotowych wyrobów.
- Omówienie zagrożeń i przepisów bhp.
- Przedstawienie dokumentacji.
- Robocze wykonanie czynności.

3. INSTRUKTAŻ BIEŻĄCY: obserwacja pracy ucznia, korekta błędów, dodatkowe instrukcje, korekta podstawy, indywidualny pokaz, informacja techniczna.
4. INSTRUKTAŻ KONCOWY: ocena wykonania prac.
 - Analiza braków i usterek.
 - Omówienie indywidualnych osiągnięć.
 - Przedstawienie tematu następnych zajęć.
5. ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ : Zwrot narzędzi i materiałów. Uporządkowanie stanowiska pracy. Przebieganie się uczniów.

Formy organizacyjne

- Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Metody nauczania:

Do realizacji programu nauczania należy stosować metodę ćwiczeń w formie zadań praktycznych realizowaną w kilku zespołach liczących 3–4 uczniów.

W strukturze zajęć należy uwzględnić: instruktaż wstępny, instruktaż bieżący oraz instruktaż końcowy. Celem instruktażu wstępnego jest przygotowanie uczniów do wykonania zadania, udzielanie pomocy w doborze narzędzi, materiałów oraz planowaniu kolejności wykonywania operacji dotyczących zadania. Celem instruktażu bieżącego jest udzielanie pomocy uczniom w wykonywaniu trudniejszych elementów zadania. Instruktaż ten jest realizowany poprzez pokaz, wyjaśnienia oraz nadzór nad bezpiecznym i zgodnym z technologią wykonaniem zadania. Zadaniem instruktażu końcowego jest sprawdzenie, ocena poprawności wykonania pracy oraz ocena przebiegu zajęć.

Dla przedmiotu **Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych**, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film) na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe.

Dobór metod nauczania zależy od:

- celów i zadań kształcenia,
- treści nauczania,
- formy organizacyjnej zajęć,
- poziomu wykształcenia uczniów,
- bazy dydaktycznej,
- czasu przeznaczonego na kształcenie,
- przygotowania i doświadczenia nauczyciela/instruktora.

Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, szczególnie charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

- pokaz czynności,
- instruktaż,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia przedmiotowe, laboratoryjne lub na urządzeniach treningowych,
- metoda projektów,
- praca szkoleniowa,

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- metoda przypadków,

- metoda sytuacyjna.

W zakresie realizacji całości kształcenia zawodowego w zakładzie pracy lub w CKP może być stosowane kształcenie modułowe.

Zalecane środki dydaktyczne

Zajęcia powinny odbywać się w centrach kształcenia praktycznego oraz zakładach naprawczych i stacjach obsługi pojazdów samochodowych na odpowiednio przygotowanych stanowiskach pracy. Wyposażenie tych stanowisk powinno umożliwiać przeprowadzanie prac diagnostycznych pojazdów samochodowych. Zakłady produkcyjne – działy: diagnostyki, naprawy, obsługi i kontroli jakości. Dokumentacje techniczno-ruchowe maszyn i urządzeń, instrukcje: obsługi, konserwacji i naprawy maszyn i urządzeń, instrukcje serwisowe pojazdów samochodowych, przepisy prawa pracy i ochrony środowiska, przepisy prawa w zakresie naprawy i diagnostyki pojazdów samochodowych, czasopisma branżowe.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów na zajęciach **Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych** powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Indywidualizacja pracy uczniów polegać może na dostosowaniu stopnia trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów. W zakresie organizacji pracy można zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych. Uczniom szczególnie zdolnymi posiadającym określone zainteresowania zawodowe należy zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury. W pracy grupowej należy zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoba, bez uszczerbku dla kompletności i ciągłości wiedzy uczniów.

Nauczyciel powinien:

- zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
- motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
- uwzględniać zainteresowania ucznia,
- zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
- udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
- ustalać realne cele dydaktyczne zajęć umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
- na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
- kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć

Podczas oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy brać pod uwagę sposób wykonywania ćwiczeń i projektów – szczególnie przestrzeganie przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, wykonywania czynności zgodnie z zasadami postępowania właściwymi dla

rodzaju prac, zachowania parametrów jakościowych oraz aktywność i zaangażowanie ucznia w wykonywanie zadań.

Sprawdzenie osiągnięcia przez uczniów założonych, szczegółowych celów kształcenia powinno być realizowane poprzez zastosowanie odpowiednich narzędzi bieżącego pomiaru dydaktycznego:

- wykonywanie ćwiczeń praktycznych na podstawie instrukcji lub karty pracy z uwzględnieniem jakości wykonania ćwiczenia,
- obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- pisemnych notatek w dzienniczku zajęć praktycznych z realizacji ćwiczenia.

Podczas sprawdzania i oceniania osiągnięć edukacyjnych należy ponadto zwracać uwagę na:

- merytoryczną jakość wypowiedzi lub wyrobu czy usługi,
- stosowanie poprawnej terminologii,
- korzystanie z różnych źródeł informacji,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Sprawdzanie efektywności nauczania zawodu

W nauce zawodu kontroluje się umiejętności, a w dalszej kolejności wystawia się oceny z zakresu:

- Opanowania umiejętności praktycznego działania przy wykonaniu czynności zawodowych;
- Umiejętności łączenia teorii z praktyką wraz z możliwościami zastosowania wiadomości teoretycznych przy rozwiązaniu problemów technicznych;
- Wiadomości i umiejętności rozumienia, związanych z wykonywaną przez ucznia pracą;
- Efektów pracy, tj. gotowych wytworów, wykonanej usługi itp.;
- Umiejętności wykorzystania dokumentacji technicznej.

Przy ocenie efektów prac normowanych należy uwzględnić:

- Jakość produkcji oraz liczbę elementów wykonanych przez ucznia;
- Organizację pracy;
- Przestrzeganie przepisów bhp;
- Metody pracy.

Przy ocenie efektów pracy nienormowanych należy uwzględnić:

- Jakość pracy oraz czas wykonania;
- Zakres samodzielności przy wykonywaniu czynności;
- Estetykę wykonania;
- Sprawność podczas realizacji zadania.

Ocenie podlega próba pracy z działu nauczania. Oceny dokonuje się zgodnie z systemem przyjętym w szkole praktykanta.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI

EWALUACJA PRZEDMIOTÓW

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu **Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych** i przedmiotu **Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych** zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz w mniejszym stopniu ilościowych (ankiety).

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób a nawet do poszczególnych uczniów. W obliczu bardzo szybko

zmieniającej się branży motoryzacyjnej, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu **Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych** i przedmiotu **Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych** dotyczą: diagnostowania pojazdów samochodowych; obsługi pojazdów samochodowych; naprawy pojazdów samochodowych.

Zalecana jest ewaluacja metodą próby pracy lub na zasadach egzaminu zewnętrznego w OKE lub rzemieślniczego.

Podczas próby pracy przygotowującej do etapu praktycznego egzaminu zawodowego zdający wykonuje 3 zadania z poniższej listy:

1. Wymiana sprzęgła.
2. Wymiana uszczelki głowicy.
3. Wymiana paska i rolek rozrządu silnika.
4. Regulacja luzów zaworowych.
5. Wymontowanie silnika z pojazdu.
6. Demontaż silnika.
7. Wymiana zespołu napędowego.
8. Wymiana skrzyni biegów.
9. Naprawa mechanizmu zewnętrznego zmiany biegów.
10. Wymiana pompy wtryskowej w silniku wysokoprężnym.
11. Sprawdzenie i wymiana świec żarowych w silniku wysokoprężnym.
12. Wymiana świec zapłonowych i pomiar ciśnienia sprężenia w silniku benzynowym.
13. Wymiana amortyzatorów przednich.
14. Wymiana amortyzatorów tylnych.
15. Wymiana wahacza przedniego.
16. Wymiana sworznia i tulei metalowo – gumowych wahacza.
17. Wymiana łączników i gum stabilizatora.
18. Wymiana końcówek lub drążków kierowniczych.
19. Wymiana sprężyn przedniego zawieszenia.
20. Wymiana sprężyn lub resorów tylnego zawieszenia.
21. Wymiana klocków hamulcowych.
22. Wymiana przewodów hamulcowych i odpowietrzenie układu.
23. Wymiana szczęk hamulcowych.
24. Wymiana linek hamulca pomocniczego.
25. Wymiana pompy hamulcowej z odpowietrzeniem układu.
26. Weryfikacja luzów układu kierowniczego.
27. Wymiana zbiornika paliwa.
28. Wymiana elementów układu wydechowego.
29. Wymiana łożysk piasty koła przedniego.
30. Wymiana łożysk piasty koła tylnego.
31. Pomiar i regulacja geometrii przedniego zawieszenia.
32. Wymiana alternatora.
33. Wymiana rozrusznika.
34. Wymiana pasków i napinaczy typu PK.

2.4. Przykładowe konspekty zajęć (do działów programowych)

KONSPEKT ZAJĘĆ 1

Temat: Przeprowadzenie regulacji geometrii kół.

Cel ogólny: Umiejętność dokonywania sprawdzenia i regulacji geometrii kół.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:

- zaplanować kolejność operacji podczas sprawdzenia i regulacji geometrii kół,
- dobrać narzędzia i przyrządy do przygotowania i pomiarów,
- posłużyć się narzędziami i urządzeniami do przygotowania i pomiarów geometrii kół,
- zorganizować stanowisko do pomiarów geometrii kół,
- posłużyć się urządzeniami pomiarowymi do kontroli geometrii kół,
- dokonać pomiarów geometrii kół,
- dokonać regulacji geometrii kół,
- zaprezentować wykonaną pracę.

Środki dydaktyczne:

- model lub pojazd ćwiczebny,
- stanowisko pomiarowe,
- instrukcje do wykonania ćwiczenia i stanowiskowa,
- dane regulacyjne,
- zestaw kluczy płaskich,
- zestaw kluczy nasadowych,
- zestaw narzędzi monterskich,
- przyrządy pomiarowe,
- zeszyt do ćwiczeń,
- karta pomiarowa,
- przybory do pisania.

Metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- indywidualna.

Czas: 4 godziny dydaktyczne.

Praca przed zajęciami praktycznymi

Odszukaj w literaturze wiadomości dotyczące sprawdzenia i regulacji geometrii kół na innych przyrządach.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach: anonimowe ankiety ewaluacyjne dotyczące sposobu prowadzenia zajęć, trudności podczas realizowania zadania i nabytych umiejętności.

KONSPEKT ZAJĘĆ 2

Temat: Naprawa układu chłodzenia.

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności oceny stanu oraz naprawy układu chłodzenia.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:

- zorganizować stanowisko do wykonywania weryfikacji i naprawy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dobrać konieczne części zamienne i materiały eksploatacyjne,
- dokonać wymiany zużytych lub uszkodzonych części.

W czasie zajęć będą kształtowane następujące umiejętności ponadzawodowe:

- organizowania i planowania pracy, odpowiedzialności za swoją pracę, pracy w zespole, prezentacji uzyskanych wyników, oceny pracy zespołu.

Środki dydaktyczne:

- prezentacje multimedialne,
- zestaw narzędzi mechanika,
- części zamienne,
- materiały eksploatacyjne,
- sprzęt ochrony indywidualnej,
- dokumentacja techniczna pojazdu,
- instrukcje bhp i ochrony ppoż.,
- literatura zalecana dla przedmiotu.

Metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z instruktążem,
- ćwiczenia praktyczne,
- dyskusja w grupie.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca w grupach,
- praca indywidualna.

Czas: 4 godziny dydaktyczne.

Praca przed zajęciami praktycznymi

Zapoznać się z procedurą naprawy wybranego elementu układu chłodzenia. Sporządzić w zeszycie notatkę na wskazany temat.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach: anonimowe ankiety ewaluacyjne dotyczące sposobu prowadzenia zajęć i zdobytych umiejętności.

KONSPEKT ZAJĘĆ 3

Temat: Pomiar zadymienia spalin- diagnostyka silnika.

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności diagnozowania stanu technicznego silnika.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:

- zorganizować stanowisko do wykonywania diagnostyki silnika zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dobrać konieczne narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- przygotować pojazd i urządzenie do badania,
- dokonać pomiarów zadymienia spalin silnika ZS.

W czasie zajęć będą kształtowane następujące umiejętności ponadzawodowe:

- organizowania i planowania pracy, odpowiedzialności za swoją pracę, pracy w zespole, prezentacji uzyskanych wyników, oceny pracy zespołu.

Środki dydaktyczne:

- samochód z silnikiem ZS,
- dymomierz absorpcyjny,
- zestaw narzędzi mechanika,
- materiały eksploatacyjne,
- sprzęt ochrony indywidualnej,
- dokumentacja techniczna pojazdu,
- instrukcje bhp i ochrony ppoż.,
- prezentacje multimedialne,
- literatura zalecana dla przedmiotu.

Metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z instruktążem,
- ćwiczenia praktyczne,
- dyskusja w grupie.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca w grupach 2–3 osobowych,
- praca indywidualna.

Czas: 4 godziny dydaktyczne.

Praca przed zajęciami praktycznymi

Zapoznać się z procedurą pomiaru zadymienia spalin silnika z zapłonem samoczynnym.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach: anonimowe ankiety ewaluacyjne dotyczące sposobu prowadzenia zajęć, trudności podczas realizowania zadania i zdobytych umiejętności.

KONSPEKT ZAJĘĆ 4

Temat: Pomiar ciśnienia sprężania silnika ZS.

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności oceny szczelności komory spalania silnika ZS przy pomocy pomiaru ciśnienia sprężania.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:

- zorganizować stanowisko do wykonywania pomiaru ciśnienia sprężania silnika ZS zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dobrać konieczne części zamienne, narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- przygotować pojazd i urządzenie do badania,
- dokonać pomiaru ciśnienia sprężania.

W czasie zajęć będą kształtowane następujące umiejętności ponadzawodowe:

- organizowania i planowania pracy, odpowiedzialności za swoją pracę, pracy w zespole, prezentacji uzyskanych wyników, oceny pracy zespołu.

Środki dydaktyczne:

- samochód z silnikiem ZS,
- próbnik ciśnienia sprężania do silnika ZS,
- zestaw narzędzi mechanika,
- klucz dynamometryczny,
- podkładki osłonowe wtryskiwaczy,
- sprzęt ochrony indywidualnej,
- dokumentacja techniczna pojazdu,
- instrukcje bhp i ochrony ppoż.,
- literatura.

Metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z instruktążem,
- ćwiczenia praktyczne,
- dyskusja w grupie.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca w grupach,
- praca indywidualna.

Czas: 4 godziny dydaktyczne.

Praca przed zajęciami praktycznymi

Zapoznać się z procedurą pomiaru ciśnienia sprężania silnika z zapłonem samoczynnym.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach: rozmowy dotyczące sposobu prowadzenia zajęć i zdobytych umiejętności.

2.5. Wyposażenie stanowisk pracy podmiotu realizującego praktyczną naukę zawodu

1. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej (np. CKP)		
	Narzędzia	Rodzaje i parametry techniczne narzędzi, maszyn i urządzeń oraz przyrządów pomiarowych należy dostosować do możliwości szkoły/CKP/pracodawcy
1)	cyrkiel traserski	
2)	elementy łączne oraz zabezpieczające (sworznie, kołki, kliny, wpusty, pierścienie osadczce, zawlecзки, podkładki, podkładki sprężyste)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń sworzniowych, kołkowych, klinowych, wpustowych, gwintowych, śrubowych
3)	imadło ślusarskie	szerokość szczęki min. 125 mm
4)	gwintowniki z pokrętle	M4÷M12
5)	narzynki z oprawką	M4÷M12
6)	klucze nasadowe	6÷32 mm
7)	klucze imbusowe (komplet)	6÷15 mm
8)	klucze oczkowe (komplet)	6÷32 mm
9)	klucze płaskie (komplet)	6÷32 mm
10)	liniał krawędziowy	min. 300 mm
11)	łączniki (np. trójniki, czwórnik, mufy, kolanka, śrubunki)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń rurowych
12)	młotek ślusarski	o gramaturze 500 g
13)	młotek ślusarski	o gramaturze 1000 g
14)	młotek gumowy	
15)	nożyce dźwigniowe do blachy	
16)	nożyce ręczne do blachy: typu pelikan, uniwersalne, otworowe, lewe, prawe	
17)	pilniki ślusarskie	płaskie, okrągłe, trójkątne, kwadratowe (min. zdzieraki, równiaki, gładziki)- po 1 sztuce na ucznia
18)	pilniki igiełkowe (komplet)	
19)	piłka ręczna ramowa	z wymiennymi brzeszczotami
20)	przecinak ślusarski prostokątny	
21)	punktak	
22)	rysik	
23)	rozwiertaki	
24)	wiertła kręte do metalu(komplet)	φ2÷13 mm
25)	wkręta ślusarskie	płaskie i krzyżowe, szerokość 4, 6, 8 mm

26)	szczypce do pierścieni osadczych	
27)	szczypce okrągłe	
28)	szczypce uniwersalne	
29)	śruby, nakrętki, podkładki, wkręty	ilość i asortyment umożliwiający wykonanie różnych połączeń gwintowych przez uczniów
30)	wycinak do otworów	
31)	wycinak ślusarski prosty	
32)	wycinak ślusarski wygięty	
33)	giętarka do prętów i płaskowników z napędem ręcznym	do średnicy prętów 15 mm
34)	giętarka do rur z napędem ręcznym, hydraulicznym, elektrycznym	Średnica rur do 1/2"
35)	gwintownica ręczna do rur	1/4" do 1 1/4"
36)	imadło maszynowe	dla każdej wiertarki 1 sztuka
37)	kowadło (lub płyta do prostowania)	
38)	narzędzia do nitowania	przypór, dociskacz, nagłówniak
39)	nawiertak zwykły, nawiertak chroniony	
40)	nity pełne, nity rurkowe, nity zrywalne	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń nitowych
41)	nitownica ręczna	z zestawem końcówek do 4,8 mm
42)	nitownica pneumatyczna	
43)	nitownica elektryczna	
44)	nożyce elektryczne do blachy	
45)	nożyce gilotynowe do blachy	
46)	pasty polerskie	
47)	piła mechaniczna do cięcia metali	średnica cięcia do 150 mm
48)	płyta traserska	rozmiar: 600 x 600 x 100
49)	płyta kontrolna	wymiar max. 300 x 400 mm
50)	pogłębiacz stożkowy, walcowo-czołowy	do otworów do 13 mm
51)	polerka elektryczna	
52)	polerka pneumatyczna	
53)	prasa do prostowania wałków	nacisk max. 15 T
54)	praska montażowa	
55)	przemy, podkładki, dociski do mocowania przedmiotów obrabianych na wiertarce	
56)	przrząd kłowy do sprawdzania prostoliniowości wałka	dla wałków o długości ok. 400 mm
57)	rozwiertaki (walcowe, stożkowe, nastawne)	
58)	skrobak płaski, uniwersalny, trójkątny, płaski wygięty	
59)	szlifierka ostrzałka	tarcza ścierna gruboziarnista i drobnoziarnista
60)	szlifierka kątowa ręczna	średnica tarczy do 125 mm

61)	tusz traserski	
62)	uchwyty do wiertel	dostosowane do wiertarek
63)	wiertarka elektryczna ręczna	z uchwytem wiertarskim do 13 mm
64)	wiertarka kolumnowa	średnica wiertła do 15 mm
65)	wiertarka stołowa	średnica wiertła do 15 mm
66)	znacznik traserski ze statywem	
Przyrządy pomiarowe		Parametry techniczne
1)	kątomierz uniwersalny	
2)	kątownik (ze stopką i bez stopki),	
3)	liniał krawędziowy	min.300 mm,
4)	przymiar kreskowy	długość min. 500 mm
5)	suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 do 160 mm, dokładność pomiaru: min. 0,1 mm
6)	szczelinomierz listkowy	grubość listków od 0,05 do 1 mm (20 listków)
7)	wzorce łuków kołowych	rozmiary: R1÷15
8)	wzorce zarysu gwintów metrycznych	
9)	czujnik zegarowy, dźwigniowy, dźwigniowo-zębaty ze statywem	
10)	głębokościomierz suwmiarkowy zwykły	zakres pomiarowy: 0 – 200 mm; dokładność pomiaru 0,05 mm
11)	głębokościomierz suwmiarkowy z zaczepem	zakres pomiarowy: 0 – 200 mm; dokładność pomiaru 0,05 mm
12)	głębokościomierz mikrometryczny	zakres pomiarowy np.: 0 – 100 mm
13)	kątomierz z odczytem czujnikowym	
14)	kątownik stały	
15)	kostka traserska	
16)	laserowy mikrometr skanujący	zakres pomiarowy: do 25 mm
17)	mikrometr zewnętrzny z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 – 25 mm; 25 – 50 mm; 50 – 75 mm
18)	mikrometr zewnętrzny z odczytem czujnikowym	zakres pomiarowy np.: 0 - 25
19)	mikrometr zewnętrzny z odczytem cyfrowym	zakres pomiarowy np.: 0 - 25
20)	mikrometr wewnętrzny z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy np.: 25 – 50 mm
21)	płyta pomiarowa	żeliwna lub granitowa; wymiary min. 400 x 250 x 70 mm, klasa 2
22)	pochyłomierz	
23)	poziomnice (ramowa, pryzmowo-liniałowa, oczkowa)	dokładność min. 0,2/1000 mm
24)	profilometr	
25)	pryzma traserska (przyrządy do stabilizowania materiału)	
26)	sprawdziany do wałków, otworów, gwintów – jednograniczne, dwugraniczne	przykładowe egzemplarze
27)	suwmiarka dwustronna z odczytem czujnikowym	zakres pomiarowy: 0 do 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
28)	suwmiarka dwustronna z odczytem cyfrowym	zakres pomiarowy: 0 do 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
29)	szczelinomierz klinowy	zakres pomiarowy o do 15 mm, dokładność pomiaru 0,1 mm
30)	średnicówka mikrometryczna dwupunktowa	zakres pomiarowy np.: 75 – 100 mm

31)	średnicówka mikrometryczna trójpunktowa (zegarowa)	zakres pomiarowy np.: 50 – 100 mm
32)	wysokościomierz suwmiarkowy z odczytem noniuszowym	zakres do 300 mm, dokładność pomiaru 0,05 mm
33)	wysokościomierz traserski	zakres do 300 mm, dokładność pomiaru 0,05 mm
34)	wzorce chropowatości	zestaw zawierający metody obróbki, 6 wartości Ra

2. Wykonywanie prac z zakresu maszynowej obróbki skrawaniem

	Narzędzia, maszyny i urządzenia obróbcze	Parametry techniczne
1)	tokarka uniwersalna	np.: średnica toczenia nad suportem – 250 mm, rozstaw kłków – do 1000 mm
2)	uchwyt samocentrujący spiralny	dostosowany do tokarki uniwersalnej
3)	podtrzymka stała	
4)	podtrzymka ruchoma	
5)	kieł obrotowy	
6)	noże tokarskie	
7)	frezarka uniwersalna	dostosowane do frezarki uniwersalnej
8)	imadło maszynowe	
9)	podzielnica uniwersalna	
10)	stół uchylny-obrotowy	
11)	oprawki zaciskowe	
12)	tuleje redukcyjne	
13)	trzcina zabierakowa	
14)	elementy mocujące przedmiot obrabiany	
15)	frezy	walcowe, walcowo-czołowe, tarczowe, trzpieniowe, kształtowe dostosowane do frezarki uniwersalnej
16)	szlifierka do płaszczyzn	
17)	szlifierka do otworów	
18)	szlifierka do wałków	
19)	ściernice	dostosowane do poszczególnych szlifierek
20)	okulary ochronne dla każdego ucznia	
	Przyrządy pomiarowe	Parametry techniczne
1)	kątownik (ze stopką i bez stopki),	
2)	liniał krawędziowy	min.300 mm,
3)	przymiar kreskowy	długość min. 500 mm
4)	suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 do 160 mm, dokładność pomiaru: min. 0,1 mm
5)	wzorce zarysu gwintów metrycznych	
6)	mikrometr z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 -25 mm, 25 – 50 mm, 50 – 75 mm

3. Wykonywanie połączeń nierozłącznych - spajanie metali żelaznych i nieżelaznych		
	ZGRZEWANIE	LUTOWANIE
	zgrzewarka doczołowa zgrzewarka liniowa zgrzewarka punktowa rękawice ochronne	lutownica oporowa lutownica gazowa materiały lutownicze skrobak
	SPAWANIE	PRZYRZĄDY POMIAROWE
	dywanik izolacyjny dziobak-oskardzik fartuch skórzany kable spawalnicze i uziemiające okulary spawalnicze palnik tlenowo-acetylenowy do spawania i cięcia gazowego przewody, butle z gazami, (butle oraz instalacje gazów technicznych oznakowane zgodnie z wymaganą przepisami kolorystyką) reduktory pilniki zdzieraki (płaskie, kwadratowe, trójkątne) przecinak punktak rękawice skórzane rysik traserski spawarka elektryczna stół spawalniczy szczotka druciana szlifierka kątowa (średnica tarczy do 125 mm) tarcza spawalnicza lub przyłbica wyposażona w odpowiednie szkła (barwne i białe) zapalniczka do palnika acetylenowo-tlenowego	kątomierz uniwersalny kątownik stalowy płaski taśma miernicza zwijana, suwmiarka szczelinomierz

Stanowisko do obróbki ręcznej metali		
Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje, parametry techniczno - eksploatacyjne
1.	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, dokumentacje techniczne maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,	Narzędzia do ręcznej obróbki metali: – stół ślusarski z imadłem i szufladami, – płyta traserska, – podstawki traserskie: śrubowe, pryzmowe, krzyżowe i kątowe, – cyrkle, – rysiki i znaczniki traserskie, – przecinaki, – wycinaki, – pilniki, wiertła, – pogłębiacze i rozwiertaki, – narzędzia do gwintowania ręcznego – narzędzia i przyrządy pomiarowe w tym między innymi: • przymiar kreskowy, • wysokościomierz suwmiarkowy, • suwmiarki uniwersalne, • mikrometry, • kątomierz uniwersalny, • kątowniki, Szczelinomierze, itp.
2.	Stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, w kompresor powietrza lub linia sprężonego powietrza, podnośnik / kanał (jedno stanowisko dla czterech uczniów), posiadające na wyposażeniu pojazd samochodowy, podzespoły pojazdów samochodowych, stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników), – modele pojazdów; zespoły i części pojazdów, – samochód osobowy - przystosowany do diagnostyki systemu OBDII/EOBD z oprogramowaniem diagnostycznym,	– narzędzia monterskie, – klucze dynamometryczne, – dokumentacje techniczno-obługowe, – ściągnacz uniwersalny do łożysk, – szczypce do pierścieni osadczych, – szczypce uniwersalne, – młotki ślusarskie, – wkrętaki ślusarskie, – komplety kluczy: płaskich, oczkowych, nasadowych, specjalnych, np.: imbusowych, rurkowych, torx itp.; – przyrządy diagnostyczne, w tym między innymi: • czujnik zegarowy z podstawką, • suwmiarka uniwersalna - zakres pomiarowy 160 mm, • klucz dynamometryczny, • komplet szczelinomierzy,

- modele przedstawiające budowę i działanie podstawowych układów i zespołów pojazdów samochodowych, w tym między innymi: • silniki różnych typów (z zapłonem iskrowym, z zapłonem samoczynnym), • kompletne zespoły napędowe, • układy jezdne pojazdów, • układy hamulcowe pojazdów, • układy bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdów, - elementy i części układów, w tym między innymi: • kadłuby i głowice silników chłodzonych powietrzem i cieczą, • uszczelki podgłowicowe, • elementy układu rozrządu (np. wałki rozrządu, koła zębate rozrządu, paski rozrządu, łańcuchy rozrządu, napinacze pasków lub łańcuchów rozrządu, zawory, popychacze, dźwigienki zaworowe itp.), • elementy układu korbowo-tłokowego (np. tłoki, pierścienie tłokowe, sworznie tłokowe, korbowody, wały korbowe, koła zamachowe, łożyska główne i korbowodowe, itp.), • elementy układów chłodzenia (np. pompy cieczy chłodzącej, termostaty, chłodnice, wentylatory, nagrzewnice, itp.), • elementy smarowania silnika (np. pompy oleju, filtry oleju, miski oleju, chłodnice oleju itp.), • elementy układów dolotowych (np. kolektory dolotowe, filtry powietrza, przepływomierze powietrza, itp.), • elementy układów wylotowych (np. kolektory wylotowe, tłumiki, reaktory katalityczne, filtry cząstek stałych, itp.), • elementy układów zasilania wtrysku paliwa silników z zapłonem iskrowym oraz z zapłonem samoczynnym,	• średnicówka czujnikowa, • mikrometry: 0 – 25 mm, 25 – 50 mm, 50 – 75 mm; • tester diagnostyczny. • komplet szczypiec uniwersalnych, • komplet wkrętaków, • komplety kluczy montażowych (płaskie, nasadowe, oczkowe, itp.), • przyrząd do montażu osprzętu głowicy (zawory, sprężyny, itp.), • przyrząd do montażu pierścieni tłokowych, • przyrząd kłowy, • stół montażowy z 6 miejscami do siedzenia (min. wymiary stołu 1500x1000), • ściągacze do łożysk i kół zębatach, - oprogramowanie do diagnostyki pojazdów samochodowych.
--	--

	• elementy układów napędowych (np. tarcze sprzęgła, dociski, łożyska wyciskowe, elementy układów uruchamiających sprzęgło, skrzynie biegów manualne i automatyczne, wały napędowe, mosty napędowe, półosie napędowe, przeguby napędowe itp.), • elementy układów jezdnych (np. koła pojazdów, opony o różnej konstrukcji, zawieszenia zależne i niezależne, amortyzatory, układy kierownicze itp.), • elementy układów hamulcowych (np. szczęki hamulcowe, bębny hamulcowe, tarcze hamulcowe, klocki hamulcowe, zaciski hamulcowe, cylinderki hamulcowe, przewody hamulcowe sztywne i elastyczne, mechanizmy uruchamiające i sterujące pracą hamulców itp.), • elementy układów elektrycznych pojazdów (np. reflektory, lampy kierunkowskazów, przełączniki, skrzynki bezpieczników, bezpieczniki, komputery sterujące, wiązki elektryczne itp.), – zestawy do demonstracji budowy i działania podzespołów mechanicznych. – elementy instalacji pojazdów,	
3.	Stanowisko z samochodem osobowym - przystosowanym do diagnostyki systemu OBDII/EOBD, z oprogramowaniem diagnostycznym,	tester diagnostyczny- samochodowy komputer diagnostyczny z oprogramowaniem, bezprzewodowy do diagnostyki silników benzynowych oraz diesla; możliwości i zawartość: – wyposażony w Standard Bluetooth klasy 1 z mocnym i stabilnym łączem radiowym, o zasięgu do 100 m, – automatyczne wyszukiwanie modułu, – test komunikacji radiowej za pomocą zintegrowanego nadajnika sygnałów, – uniwersalne zastosowanie w pojazdach osobowych i ciężarowych, poprzez fabryczne gniazdo OBD, przewidziane dla instalacji 12 V i 24 V, – multimetr jednokanałowy do pomiarów napięcia, natężenia prądu i rezystancji, który współpracuje z komputerem typu PC lub laptopem
4.	Linia diagnostyczna, wyposażona w: monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, stanowisko rolkowe do badania hamulców, linia diagnostyczna wyposażona zgodnie z odrębnymi przepisami lub ewentualnie minimum:	Rolek hamulcowe –przeznaczone do pomiaru sił hamujących i oceny skuteczności hamulców pojazdów– pracujące jako samodzielne narzędzie diagnostyczne lub powinny stanowić część linii diagnostycznej dla pojazdów o masie do 3,5 t; możliwości i zawartość:: – dwa zespoły napędowe, – tablica wskaźnikowa,

	• podnośnik samochodowy, • rolki hamulcowe, • szarpaki, – elektroniczne, płytowe urządzenie diagnostyczne, przeznaczone do kontroli układu hamulcowego, zbieżności i amortyzatorów pojazdów osobowych, dostawczych, ciągników rolniczych i busów o masie do 3,5 tony; – sterowanie za pomocą pilota o zasięgu do 200 metrów; – energooszczędna tablica pozwalająca na odczyt wyników badań ze znacznej odległości; – czujniki typu "High-Speed" umożliwiające wykonywanie badań pojazdów ze wspomaganie układu hamulcowego.	– pulpit sterowniczy, – komputer, monitor i drukarka, – radiowy pilot zdalnego sterowania, – miernik siły nacisku na pedał hamulca, – mikroprocesorowy system przetwarzania danych z pomiarów, – maksymalny nacisk osi: 20 kN, – zakres sił hamowania: 0 - 6 kN, – rozstaw kół: 900 - 2140 – zakres siły nacisku na pedał hamulca: 0 - 1000 N, – automatyczne włączenie po wjeździe na urządzenie, – automatyczne wyłączenie po zjeździe z urządzenia, – opcja badania jednego koła, – możliwość współpracy urządzenia z komputerem, – pokrycie rolek masą o wysokim współczynniku przyczepności koła, – przebieg badania wyświetlany na ekranie monitora w postaci przejrzystych tabel, – wydruk raportu z pomiarów, – sterowanie bezprzewodowe drogą radiową, – nakładka ułatwiająca badanie motocykli, – zabezpieczenie przed poślizgiem (ochrona opon), – możliwość skonfigurowania urządzenia, jako elementu linii diagnostycznej.
5.	Stanowisko do badania amortyzatorów,	tester diagnostyczny – umożliwiający określenie skuteczności amortyzacji zawieszenia samochodu o DMC do 3,5 t. wg metody EUSAMA; możliwości i zawartość: – pomiar skuteczności amortyzacji zawieszenia przy pomocy urządzenia manualnie (pilot) lub w trybie automatycznym; – tester do pracy jako urządzenie samodzielne lub do konfiguracji z innymi urządzeniami diagnostycznymi; – maksymalny nacisk koła badanego pojazdu: 10 kN; – rozstaw kół badanych pojazdów: pomiędzy krawędziami wewnętrznymi kół 900 mm, pomiędzy krawędziami zewnętrznymi kół 2000 mm, – funkcja pomiaru hałasu
6.	Płyta najazdowa do kontroli zbieżności,	Płyta zbieżności– do sprawdzania prawidłowości ustawienia kół pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5t; – zespół najazdowy z płytą kompensacyjną i kasetą pomiarową; – możliwość skonfigurowania urządzenia jako element linii diagnostycznej, – możliwość współpracy z drukarką lub komputerem PC poprzez interfejs RS232, – możliwość gromadzenia danych klienta, – wydruk raportu z badania.

7.	Stanowisko z urządzeniami diagnostycznymi do pomiaru geometrii podwozia (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),	– urządzenia diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, zawieszenia, Urządzenie diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia -zastosowanie bezzakłóceńowej techniki CCD; możliwości i zawartość: – pomiar przesunięcia kół, – pomiar przesunięcia bocznego osi tylnej, – pomiar różnicy rozstawu kół, – pomiar nierównoległości osi; – 8 czujników CCD, transmisja bezprzewodowa 433 MHz z czujnikiem kompensacji bicia obręczy, – PC z bazą danych, – monitor TFT, – drukarka kolorowa, – 4 radiowe głowice pomiarowe, – obrotnice mechaniczne, – blokada koła kierownicy i pedału hamulca.
8.	Stanowisko wyposażone w urządzenia do pomiaru emisji spalin i zadymienia (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),	– urządzenia diagnostyczne do pomiaru emisji spalin i zadymienia – wielofunkcyjna jednostka diagnostyczna: analizator spalin wraz z dymomierzem, Wyciąg spalin –odsysacz spalin (przenośny lub mobilny); możliwości i zawartość: – odsysacz składa się z wentylatora zaopatrzonego w mimośrodową ssawkę w kształcie litery „S”, umożliwiającą bezstykowe połączenie z rurą wydechową znajdującą się na różnych wysokościach.
9.	Stanowisko z komputerem diagnostycznym oraz oprogramowaniem (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),	Przyrząd do ustawiania świateł reflektorów, który umożliwia dokonanie badania ustawienia reflektorów w pojazdach wszystkich typów; możliwości i zawartość: – ciekłokrystaliczny wyświetlacz, – luxometr cyfrowy do pomiaru natężenia świateł drogowych, – wskaźnik stanu baterii, – wizjer lusterkowy do bazowania urządzenia względem pojazdów, – laser.
10.	Stanowisko wyposażone w: montażownicę i wyważarki kół, myjki do kół.	Wyważarki. Montażownice. Prostowniki. Polerki do felg.
11.	Stanowisko do mycia podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),	Urządzenie do mycia części i podzespołów. Wymiary 2m x1 m. Pojemność beczki na płyn myjący 200 l.
12.	Stanowisko do wymiany materiałów eksploatacyjnych wyposażone w: zlewarki i wysysarko-zlewarki płynów (jedno stanowisko dla sześciu uczniów),	Urządzenia i materiały: – urządzenia do mycia i konserwacji, – materiały do wykonywania połączeń,

		– materiały eksploatacyjne w tym między innymi: oliwa maszynowa, wazelina, smar, płyny eksploatacyjne stosowane w pojazdach, tkanina bawełniana (czyściwo), papier ścierny, pasta polerska.
13.	Stanowisko diagnostyczne pojazdów.	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,
14.	Stacja do obsługi klimatyzacji	System klimatyzacji Climatronic –zestaw panelowy przeznaczony do badań z zakresu klimatyzacji wnętrza pojazdu umożliwiający pomiar ciśnienia i temperatury w obiegu termodynamicznym, działania mechanizmów kierunku przepływu strumienia powietrza oraz diagnostykę elektronicznego systemu sterowania.
15.	Stanowisko informacji zawodowej	Stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem, Ponadto na wyposażeniu stanowiska: - Mały poradnik mechanika, - dokumentacje techniczno-obługowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje serwisowe, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, instrukcje obsługi urządzeń, narzędzi i przyrządów, oprogramowanie do diagnostyki pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla sześciu uczniów). - tablice tolerancji i pasowań, - dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów, - katalogi części zamiennych, - dokumentacja techniczna i katalogi budowy układów chłodzenia, - katalogi płynów chłodniczych, - rysunki złożeniowe i zestawieniowe silników oraz ich podzespołów i zespołów, - podręczniki dotyczące budowy silników, - dokumentacja charakterystyki pracy silników, - instrukcje stanowiskowe; - instrukcje obsługi narzędzi i przyrządów pomiarowych, diagnostycznych, monterskich, - dokumentacja techniczna i katalogi budowy układów hamulcowych, - literatura zakresu budowy i obsługi układów hamulcowych, - schematy układów ABS, ASR, ESP itp., - materiały dydaktyczne: filmy, przezrocza, foliogramy, programy komputerowe, plansze, prezentacje multimedialne; - plansze poglądowe i schematy przedstawiające budowę i działanie poszczególnych układów pojazdów samochodowych.

		– dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, – instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, – dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów, – literatura specjalistyczna z zakresu diagnostyki samochodowej, – tabele z danymi technicznymi pojazdów, normy, – czasopisma specjalistyczne. – dokumentacje technologiczne montażu. Materiały pomocnicze: zestaw normaliiów, bezpieczniki, żarówki samochodowe, płyn hamulcowy i płyn do chłodnicy, woda destylowana do akumulatora, smary; materiały, środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Apteczka. Środki ochrony indywidualnej i instrukcje BHP.
--	--	--

Pracodawca może dostosować wyposażenie wg standardu wyposażenia przedsiębiorstwa wskazanego do zakresu działalności w danej branży. Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn i urządzeń pracodawca może/powinien dostosować wg potrzeb i możliwości. Każda pracownia w CKP powinna być zasilana napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczona ochroną przeciwporażeniową, wyposażona w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną, a także w pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów, sprzęt do utrzymania czystości, sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów, apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

Minimalny zakres wymagań dla wyposażenia stanowisk pracy w mikro i małym przedsiębiorstwie:

1) Zadanie zawodowe: Wykonanie naprawy określonego układu lub podzespołu pojazdu samochodowego zgodnie z dokumentacją.

Stanowisko o powierzchni i kubaturze dostosowanej do wielkości naprawianych pojazdów, z wymuszoną wentylacją. Podłoga łatwo zmywalna i antypoślizgowa. Pojazd samochodowy, zespoły, podzespoły pojazdu samochodowego. Komplet dokumentacji techniczno-technologicznej w formie: dokumentu, kliszy fotograficznej, nośników elektronicznych. Czytniki nośników dokumentacji: komputer, czytnik mikrofilmów. Podnośnik, podstawki pod samochód o regulowanej wysokości, specjalistyczny wózek transportowy, stół ślusarski jedno stanowiskowy wyposażony w imadło ślusarskie równoległe, stojaki specjalistyczne do demontażu lub montażu podzespołów samochodowych, uniwersalna myjka do części, komplet kluczy dynamometrycznych, komplet narzędzi (uniwersalnych i specjalistycznych), komplet narzędzi ślusarskich, komplet kluczy: płaskich, nasadowych, rurowych; komplet wkrętaków, szczypce uniwersalne, ściągacze uniwersalne, ręczna prasa hydrauliczna, komplet przyrządów pomiarowych. Materiały pomocnicze: zestaw normaliiów, płyny eksploatacyjne, środki i sprzęt do utrzymywania czystości, pojemnik do gromadzenia odpadów technologicznych. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

2) Zadanie zawodowe: Diagnostowanie stanu technicznego i obsługa wskazanego pojazdu samochodowego.

Stanowisko spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Pojazd samochodowy, podnośnik, podstawki pod samochód. Komplet dokumentacji technicznej. Komplet kluczy dynamometrycznych, komplet narzędzi uniwersalnych i specjalistycznych, manometr, miernik prędkości obrotowej silnika, lampa stroboskopowa, areometr, termometr; mierniki: amperomierz, woltomierz, omomierz. Przyrządy i urządzenia do pomiaru: ustawienia kół, sprawdzania poziomu paliwa w komorze pływakowej, ciśnienia powietrza w ogumieniu, luzu sumarycznego na kole kierowniczym, ustawienia świateł, skuteczności działania hamulców, kontroli złączy elektrycznych. Analizatory spalin silników o zapłonie iskrowym i samoczynnym. Urządzenia do wymuszenia szarpnięć kołami jezdnyymi pojazdu dla kontroli luzu w elementach zawieszenia i układu kierowniczego. Materiały pomocnicze: zestaw normaliów, bezpieczniki, żarówki samochodowe, płyn hamulcowy i płyn do chłodnicy, woda destylowana do akumulatora, smary; materiały, środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

2.6. ZAŁĄCZNIK 1. Wzór umowy z pracodawcą o realizację praktycznej nauki zawodu

UMOWA O PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU REALIZOWANĄ W FORMIE ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH

zawarta w dniu pomiędzy:

Szkołą W

.....
(nazwa i adres Szkoły),

dla której organem prowadzącym jest.....,

zwaną dalej **Szkołą**, reprezentowaną przez:

a

.....
(nazwa i adres, dane podmiotu)

zwanym dalej **Zakładem**, reprezentowanym przez:

§ 1

1. Na podstawie niniejszej umowy Zakład zobowiązuje się przyjąć na zajęcia praktyczne uczniów, których lista stanowi **załącznik nr 1** do niniejszej umowy.
2. Zajęcia praktyczne są realizowane w ramach przedmiotu: (nazwa przedmiotu w ramach którego zajęcia edukacyjne będą realizowane u pracodawcy)
3. Uczniowie, o których mowa w ust. 1 kształcą się w zawodzie
4. Zajęcia praktyczne będą realizowane w terminie: od r.
do r. w wymiarze godzin, w
miejscu (np.
stanowiącym siedzibę Zakładu, należy wskazać miejsce, w którym zajęcia praktyczne będą odbywane) według harmonogramu załączonego do niniejszej umowy.

§ 2

1. Zajęcia praktyczne będą realizowane na podstawie programu nauczania danego zawodu dopuszczonego do użytku w Szkole przez dyrektora szkoły.
2. Program nauczania zawodu, o którym mowa powyżej jest dołączony do niniejszej umowy.

§ 3

1. Szkoła nadzoruje realizację programu zajęć praktycznych.
2. Strony na bieżąco współpracują w celu prawidłowego przebiegu zajęć praktycznych.

3. Szkoła zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków oraz od odpowiedzialności cywilnej.
4. W chwili rozpoczęcia zajęć praktycznych uczniowie zobowiązani są posiadać aktualne badania lekarskie.
5. Szkoła, na podstawie dokumentów potwierdzających kwalifikacje zawodowe, akceptuje instruktorów praktycznej nauki zawodu lub nauczycieli praktycznej nauki zawodu wyznaczonych do prowadzenia zajęć praktycznych.
6. Podczas realizacji zajęć praktycznych uczniowie Szkoły zobowiązani są do posiadania i korzystania z własnej odzieży roboczej, do systematycznego i sumiennego wykonywania zadań wyznaczonych przez instruktora lub nauczyciela praktycznej nauki zawodu, dbania o majątek Zakładu, w tym o powierzony sprzęt i materiały dydaktyczne.

§ 4

1. Zakład zobowiązuje się do zapewnienia warunków materialnych do realizacji zajęć praktycznych, w szczególności stanowisk szkoleniowych wyposażonych w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Zakład może zgłaszać dyrektorowi Szkoły wnioski do treści programu nauczania zawodu.
3. Zakład wyznacza instruktorów lub nauczycieli praktycznej nauki zawodu.
4. Zajęcia praktyczne prowadzą instruktorzy lub nauczyciele praktycznej nauki zawodu zaakceptowani przez Szkołę.
5. Instruktorzy praktycznej nauki zawodu lub nauczyciele prowadzący zajęcia praktyczne realizują swoje zadania zgodnie z wymogami określonymi w statucie Szkoły, w szczególności stosują zasady oceniania wewnątrzszkolnego, realizują program nauczania zawodu oraz prowadzą obowiązującą w Szkole dokumentację potwierdzającą realizację zajęć praktycznych.
6. Zakład zapozna uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
7. W razie wypadku podczas zajęć praktycznych, Zakład będzie zobowiązany do sporządzenia odpowiedniej dokumentacji powypadkowej.
8. W razie naruszenia przez ucznia regulaminu pracy obowiązującego w Zakładzie, Zakład powiadamia o tym Szkołę.

§ 5

1. Osobami upoważnionymi do ustalania kwestii organizacyjnych związanych z realizacją przedmiotu umowy, będą:

Ze strony Zakładu

Ze strony Szkoły

§ 6

2. Sprawy nieuregulowane niniejszą umową strony ustalać będą w drodze porozumienia oraz zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2017 poz. 1644).
3. W sprawach nie uregulowanych postanowieniami niniejszej umowy mają zastosowanie odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 7

1. Administratorem danych osobowych przetwarzanych na podstawie niniejszej umowy jest Szkoła, a podmiotem przetwarzającym dane jest Zakład.
2. Administrator powierza Podmiotowi przetwarzającemu dane osobowe do przetwarzania, na zasadach, w zakresie oraz w celu określonym w Umowie. Niniejsza Umowa stanowi udokumentowane polecenie Administratora do przetwarzania danych osobowych.
3. Czas trwania przetwarzania obejmuje okres od dnia zawarcia niniejszej Umowy do czasu trwania (realizacji) umowy, odpowiednio z uwzględnieniem czynności przekazania i usunięcia danych przez Podmiot przetwarzający.
4. Podmiot przetwarzający będzie przetwarzał dane osób wskazanych w załączniku 1 w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji niniejszej umowy.
5. Podmiot przetwarzający będzie przetwarzał następujące dane osobowe:
 - rodzaj danych osobowych: *dane zwykłe*,
 - zakres danych: *imię i nazwisko, adres e-mail, adres zamieszkania, numer telefonu*,
 - kategoria osób, których dane dotyczą: *uczniowie*.
6. Powierzone dane osobowe będą przetwarzane wyłącznie w celu wykonania usługi określonej niniejszą umową, a przetwarzanie powierzonych danych będzie polegało na wykonywaniu tylko i wyłącznie niezbędnych czynności w celu realizacji niniejszej umowy i będzie się odbywało zgodnie z warunkami i w zakresie określonym w niniejszej umowie.
7. IOD ze strony Administratora:
 - imię i nazwisko:
 - służbowy adres e-mail:
 - służbowy numer telefonu kontaktowego:
8. IOD/osoba do kontaktu w zakresie ochrony danych osobowych ze strony Podmiotu przetwarzającego:
 - imię i nazwisko:
 - służbowy adres e-mail:
 - służbowy numer telefonu kontaktowego:
9. Podmiot przetwarzający zapewnia, że przekazywane Administratorowi dane osobowe do przetwarzania, są przetwarzane zgodnie przepisami prawa powszechnie obowiązującego, chroniącymi prawa osób, których dane dotyczą.
10. Administrator zobowiązuje się, że podczas realizacji Umowy będzie ściśle współpracować z Podmiotem przetwarzającym w zakresie dotyczącym przetwarzania danych osobowych na podstawie Umowy.

11. Administrator ma prawo przez cały okres objęty umową kontrolować poprawność zabezpieczenia i przetwarzania danych powierzonych Podmiotowi przetwarzającemu na podstawie Umowy.
12. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się do zastosowania przy przetwarzaniu danych osobowych odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych zapewniających adekwatny stopień bezpieczeństwa odpowiadający ryzyku związanemu z przetwarzaniem danych osobowych.
13. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się do zabezpieczenia przetwarzanych danych osobowych przed udostępnieniem osobom i/lub podmiotom nieupoważnionym, zabranieniem przez osobę i/lub podmiot nieuprawniony, przetwarzaniem z naruszeniem przepisów oraz zmianą, utratą, uszkodzeniem lub zniszczeniem danych powierzonych do przetwarzania.
14. Administrator upoważnia Podmiot przetwarzający do nadawania dalszych upoważnień do przetwarzania danych osobowych wszystkim osobom, które będą przetwarzały powierzone dane, w celu realizacji Umowy, oraz które zobowiązały się (lub byłyby ustawowo zobowiązane) do zachowania w tajemnicy treści danych osobowych, zarówno w trakcie zatrudnienia ich w Podmiocie przetwarzającym, jak i po jego ustaniu.
15. Podmiot przetwarzający ponosi pełną odpowiedzialność za działania i zaniechania współpracowników jak za własne działania i zaniechania.
16. Podmiot przetwarzający po zakończeniu świadczenia usług związanych z przetwarzaniem danych zwraca Administratorowi wszelkie dane osobowe oraz usuwa wszelkie ich istniejące kopie zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej zgodnie z dyspozycją wydaną przez Administratora Danych, chyba że prawo nakazuje przechowywanie danych osobowych.
17. Podmiot przetwarzający w miarę możliwości pomaga Administratorowi poprzez odpowiednie środki techniczne i organizacyjne wywiązywać się z obowiązku odpowiadania na żądania osoby, której dane dotyczą, w zakresie wykonywania jej praw.
18. Podmiot przetwarzający zobowiązany jest umożliwić Administratorowi, na każde żądanie, dokonania przeglądu stosowanych środków technicznych i organizacyjnych, aby przetwarzanie toczyło się zgodnie z prawem, a także zobowiązuje się uaktualniać te środki, o ile w opinii Administratora są one niewystarczające do tego, aby zapewnić zgodnie z prawem przetwarzanie danych osobowych powierzonych Podmiotowi przetwarzającemu.
19. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się bez zbędnej zwłoki, jednak nie później niż w ciągu 24 godzin od stwierdzenia naruszenia ochrony danych osobowych, zawiadomić Administratora o każdym naruszeniu danych osobowych, nieupoważnionym dostępie do danych osobowych lub każdej innej sytuacji mogącej mieć wpływ na poprawność lub bezpieczeństwo danych
20. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się umożliwić Administratorowi lub audytorowi upoważnionemu przez Administratora przeprowadzenie audytów, w tym inspekcji, i przyczynia się do nich.
21. Podmiot przetwarzający oświadcza, że w przypadku prowadzenia u Administratora przez organ nadzorczy kontroli dotyczącej przetwarzania powierzonych danych osobowych, będzie niezwłocznie przekazywał Administratorowi niezbędne informacje i wyjaśnienia.
22. Wszelkie decyzje dotyczące przetwarzania danych osobowych odbiegające od ustaleń zawartych w Umowie, powinny być przekazywane drugiej Stronie w formie pisemnej pod rygorem nieważności.

23. Podmiot przetwarzający może powierzyć dane osobowe objęte Umową do dalszego przetwarzania podwykonawcom, tylko i wyłącznie w celu i zakresie niezbędnym do wykonania Umowy, po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody Administratora.
24. Podwykonawca, o którym mowa w ust. 23, powinien spełniać te same gwarancje i obowiązki jakie zostały nałożone na Podmiot przetwarzający w Umowie.
25. Podmiot przetwarzający ponosi pełną odpowiedzialność wobec Administratora za nie wywiązanie się ze spoczywających na podwykonawcy obowiązków ochrony danych osobowych zgodnych z przepisami prawa powszechnie obowiązującego, chroniącymi prawa osób, których dane dotyczą.
26. Podmiot przetwarzający odpowiada za szkody, jakie powstały po stronie Administratora lub osób trzecich w wyniku niezgodnego z umową przetwarzania danych osobowych.
27. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się do niezwłocznego poinformowania Administratora o jakimkolwiek postępowaniu, w szczególności administracyjnym lub sądowym, dotyczącym przetwarzania przez Podmiot przetwarzający danych osobowych określonych w Umowie, o jakiegokolwiek decyzji administracyjnej lub orzeczeniu dotyczącym przetwarzania tych danych, skierowanych do Podmiotu przetwarzającego, a także o wszelkich planowanych, o ile są wiadome, lub realizowanych kontrolach i inspekcjach dotyczących przetwarzania w Podmiocie przetwarzającym tych danych osobowych, w szczególności prowadzonych przez organ nadzorczy. Niniejszy ustęp dotyczy wyłącznie danych osobowych powierzonych i przetwarzanych na rzecz Administratora.

§ 8

Wszelkie zmiany postanowień niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.

§ 9

Umowa sporządzona została w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

.....
Zakład

.....
Szkoła

Załącznik do umowy o praktyczną naukę zawodu
realizowaną w formie zajęć praktycznych

[illegible]

Szkoła

**UMOWA O PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU
REALIZOWANĄ W FORMIE PRAKTYK ZAWODOWYCH**

zawarta w dniu pomiędzy:

Szkołą w
(nazwa i adres Szkoły), dla której organem prowadzącym jest

.....,
zwaną dalej **Szkołą**, reprezentowaną przez:

a

..... (nazwa i adres, dane podmiotu)

zwanym dalej **Zakładem**, reprezentowanym przez:

§ 1

1. Na podstawie niniejszej umowy Zakład zobowiązuje się przyjąć na praktyki zawodowe uczniów, których lista stanowi **załącznik nr 1** do niniejszej umowy.
2. Uczniowie, o których mowa w ust. 1 kształcą się w zawodzie
3. Praktyka zawodowa będzie realizowana w terminie: od r. do r., w wymiarze godzin.

§ 2

1. Praktyka zawodowa będzie realizowana na podstawie programu nauczania danego zawodu dopuszczonego do użytku w Szkole przez dyrektora szkoły.
2. Program nauczania zawodu o którym mowa powyżej jest dołączony do niniejszej umowy.

§ 3

1. Szkoła nadzoruje realizację programu praktyk zawodowych.
2. Strony na bieżąco współpracują w celu prawidłowego przebiegu praktyk zawodowych.
3. Szkoła zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków oraz od odpowiedzialności cywilnej.
4. W chwili rozpoczęcia praktyk zawodowych uczniowie zobowiązani są posiadać aktualne badania lekarskie.
5. Podczas realizacji praktyk zawodowych uczniowie Szkoły zobowiązani są do posiadania i korzystania z własnej odzieży roboczej, do systematycznego i sumiennego wykonywania zadań wyznaczonych przez instruktora lub nauczyciela praktycznej nauki zawodu, dbania o majątek Zakładu, w tym o powierzony sprzęt i materiały dydaktyczne.

§ 4

1. Zakład zobowiązuje się do zapewnienia warunków materialnych do realizacji praktyk zawodowych w szczególności stanowisk szkoleniowych wyposażonych w niezbędne urządzenia,

sprzęt, narzędzia, dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Zakład może zgłaszać dyrektorowi Szkoły wnioski do treści programu nauczania zawodu.
3. Zakład wyznacza opiekuna praktyki zawodowej.
4. Opiekun praktyk zawodowych realizują swoje zadania zgodnie z wymogami określonymi w statucie Szkoły, w szczególności stosując zasady oceniania wewnątrzszkolnego, realizuje program nauczania oraz prowadzi obowiązującą w Szkole dokumentację potwierdzającą realizację praktyk zawodowych.
5. Zakład zapozna uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
6. W razie wypadku podczas praktyk zawodowych, Zakład będzie zobowiązany do sporządzenia odpowiedniej dokumentacji powypadkowej.
7. W razie naruszenia przez ucznia regulaminu pracy obowiązującego w Zakładzie, Zakład powiadamia o tym Szkołę.

§ 5

Osobami upoważnionymi do ustalania kwestii organizacyjnych związanych z realizacją przedmiotu umowy, będą:

Ze strony Zakładu

Ze strony Szkoły

§ 6

1. Sprawy nieuregulowane niniejszą umową strony ustalać będą w drodze porozumienia oraz zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2017 poz. 1644).
2. W sprawach nie uregulowanych postanowieniami niniejszej umowy mają zastosowanie odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 7

1. Administratorem danych osobowych przetwarzanych na podstawie niniejszej umowy jest Szkoła, a podmiotem przetwarzającym dane jest Zakład.
2. Administrator powierza Podmiotowi przetwarzającemu dane osobowe do przetwarzania, na zasadach, w zakresie oraz w celu określonym w Umowie. Niniejsza Umowa stanowi udokumentowane polecenie Administratora do przetwarzania danych osobowych.
3. Czas trwania przetwarzania obejmuje okres od dnia zawarcia niniejszej Umowy do czasu trwania (realizacji) umowy, odpowiednio z uwzględnieniem czynności przekazania i usunięcia danych przez Podmiot przetwarzający.
4. Podmiot przetwarzający będzie przetwarzał dane osób wskazanych w załączniku 1 w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji niniejszej umowy.
5. Podmiot przetwarzający będzie przetwarzał następujące dane osobowe:
 - rodzaj danych osobowych: *dane zwykłe*,
 - zakres danych: *imię i nazwisko, adres e-mail, adres zamieszkania, numer telefonu*,
 - kategoria osób, których dane dotyczą: *uczniowie*.

6. Powierzone dane osobowe będą przetwarzane wyłącznie w celu wykonania usługi określonej niniejszą umową, a przetwarzanie powierzonych danych będzie polegało na wykonywaniu tylko i wyłącznie niezbędnych czynności w celu realizacji niniejszej umowy i będzie się odbywało zgodnie z warunkami i w zakresie określonym w niniejszej umowie.
7. IOD ze strony Administratora:
 - imię i nazwisko:
 - służbowy adres e-mail:
 - służbowy numer telefonu kontaktowego:
8. IOD/osoba do kontaktu w zakresie ochrony danych osobowych ze strony Podmiotu przetwarzającego:
 - imię i nazwisko:
 - służbowy adres e-mail:
 - służbowy numer telefonu kontaktowego:
9. Podmiot przetwarzający zapewnia, że przekazywane Administratorowi dane osobowe do przetwarzania, są przetwarzane zgodnie przepisami prawa powszechnie obowiązującego, chroniącymi prawa osób, których dane dotyczą.
10. Administrator zobowiązuje się, że podczas realizacji Umowy będzie ściśle współpracować z Podmiotem przetwarzającym w zakresie dotyczącym przetwarzania danych osobowych na podstawie Umowy.
11. Administrator ma prawo przez cały okres objęty umową kontrolować poprawność zabezpieczenia i przetwarzania danych powierzonych Podmiotowi przetwarzającemu na podstawie Umowy.
12. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się do zastosowania przy przetwarzaniu danych osobowych odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych zapewniających adekwatny stopień bezpieczeństwa odpowiadający ryzyku związanemu z przetwarzaniem danych osobowych.
13. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się do zabezpieczenia przetwarzanych danych osobowych przed udostępnieniem osobom i/lub podmiotom nieupoważnionym, zabranieniem przez osobę i/lub podmiot nieuprawniony, przetwarzaniem z naruszeniem przepisów oraz zmianą, utratą, uszkodzeniem lub zniszczeniem danych powierzonych do przetwarzania.
14. Administrator upoważnia Podmiot przetwarzający do nadawania dalszych upoważnień do przetwarzania danych osobowych wszystkim osobom, które będą przetwarzały powierzone dane, w celu realizacji Umowy, oraz które zobowiązały się (lub byłyby ustawowo zobowiązane) do zachowania w tajemnicy treści danych osobowych, zarówno w trakcie zatrudnienia ich w Podmiocie przetwarzającym, jak i po jego ustaniu.
15. Podmiot przetwarzający ponosi pełną odpowiedzialność za działania i zaniechania współpracowników jak za własne działania i zaniechania.
16. Podmiot przetwarzający po zakończeniu świadczenia usług związanych z przetwarzaniem danych zwraca Administratorowi wszelkie dane osobowe oraz usuwa wszelkie ich istniejące kopie zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej zgodnie z dyspozycją wydaną przez Administratora Danych, chyba że prawo nakazuje przechowywanie danych osobowych.
17. Podmiot przetwarzający w miarę możliwości pomaga Administratorowi poprzez odpowiednie środki techniczne i organizacyjne wywiązywać się z obowiązku odpowiadania na żądania osoby, której dane dotyczą, w zakresie wykonywania jej praw.

18. Podmiot przetwarzający zobowiązany jest umożliwić Administratorowi, na każde żądanie, dokonania przeglądu stosowanych środków technicznych i organizacyjnych, aby przetwarzanie toczyło się zgodnie z prawem, a także zobowiązuje się uaktualniać te środki, o ile w opinii Administratora są one niewystarczające do tego, aby zapewnić zgodnie z prawem przetwarzanie danych osobowych powierzonych Podmiotowi przetwarzającemu.
19. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się bez zbędnej zwłoki, jednak nie później niż w ciągu 24 godzin od stwierdzenia naruszenia ochrony danych osobowych, zawiadomić Administratora o każdym naruszeniu danych osobowych, nieupoważnionym dostępie do danych osobowych lub każdej innej sytuacji mogącej mieć wpływ na poprawność lub bezpieczeństwo danych
20. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się umożliwić Administratorowi lub audytorowi upoważnionemu przez Administratora przeprowadzenie audytów, w tym inspekcji, i przyczynia się do nich.
21. Podmiot przetwarzający oświadcza, że w przypadku prowadzenia u Administratora przez organ nadzorczy kontroli dotyczącej przetwarzania powierzonych danych osobowych, będzie niezwłocznie przekazywał Administratorowi niezbędne informacje i wyjaśnienia.
22. Wszelkie decyzje dotyczące przetwarzania danych osobowych odbiegające od ustaleń zawartych w Umowie, powinny być przekazywane drugiej Stronie w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
23. Podmiot przetwarzający może powierzyć dane osobowe objęte Umową do dalszego przetwarzania podwykonawcom, tylko i wyłącznie w celu i zakresie niezbędnym do wykonania Umowy, po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody Administratora.
24. Podwykonawca, o którym mowa w ust. 23, powinien spełniać te same gwarancje i obowiązki jakie zostały nałożone na Podmiot przetwarzający w Umowie.
25. Podmiot przetwarzający ponosi pełną odpowiedzialność wobec Administratora za nie wywiązanie się ze spoczywających na podwykonawcy obowiązków ochrony danych osobowych zgodnych z przepisami prawa powszechnie obowiązującego, chroniącymi prawa osób, których dane dotyczą.
26. Podmiot przetwarzający odpowiada za szkody, jakie powstały po stronie Administratora lub osób trzecich w wyniku niezgodnego z umową przetwarzania danych osobowych.
27. Podmiot przetwarzający zobowiązuje się do niezwłocznego poinformowania Administratora o jakimkolwiek postępowaniu, w szczególności administracyjnym lub sądowym, dotyczącym przetwarzania przez Podmiot przetwarzający danych osobowych określonych w Umowie, o jakiegokolwiek decyzji administracyjnej lub orzeczeniu dotyczącym przetwarzania tych danych, skierowanych do Podmiotu przetwarzającego, a także o wszelkich planowanych, o ile są wiadome, lub realizowanych kontrolach i inspekcjach dotyczących przetwarzania w Podmiocie przetwarzającym tych danych osobowych, w szczególności prowadzonych przez organ nadzorczy. Niniejszy ustęp dotyczy wyłącznie danych osobowych powierzonych i przetwarzanych na rzecz Administratora.

§ 8

Wszelkie zmiany postanowień niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.

§ 9

Umowa sporządzona została w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

.....
Zakład

.....
Szkoła

.....
(pieczęć rzemieślnika – pracodawcy)

Umowa o pracę w celu przygotowania zawodowego

zawarta w dniu pomiędzy

.....
(nazwa i siedziba zakładu rzemieślniczego)

zwanym dalej pracodawcą, reprezentowanym przez:

(pracodawcę - rzemieślnika lub osobę upoważnioną do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy)

a urodzonym

(imię i nazwisko)(miejsce i data urodzenia)

PESEL zamieszkałym

(adres zamieszkania)

absolwentem gimnazjum - szkoły podstawowej*), zwanym dalej młodocianym.

§ 1

Strony zawierają umowę o pracę na czas nieokreślony – na czas określony *)

§ 2

Nauka zawodu – przyuczenia do wykonywania określonej pracy *)

.....
(wpisać nazwę zawodu, kod klasyfikacji albo zakres przyuczenia)

trwa miesiące/ęcy, od dnia do dnia zdania egzaminu czeladniczego

/sprawdzającego, nie dłużej jednak niż do dnia

§ 3

1. Do okresu nauki zawodu zaliczonomiesiące/ęcy nauki zawodu u pracodawcy

.....
(nazwa i siedziba poprzedniego pracodawcy)

2. Okres trwania nauki zawodu może być skrócony lub przedłużony na zasadach przewidzianych w przepisach.

3. Na zakończenie nauki zawodu lub przyuczenia do wykonywania określonej pracy młodociany, zobowiązany jest do przystąpienia do **egzaminu czeladniczego - egzaminu sprawdzającego *)** przed komisją egzaminacyjną izby rzemieślniczej:

.....

§ 4

1. Przygotowanie zawodowe będzie odbywało się w

....., pod nadzorem

(nazwa zakładu pracy)

..... Nadzorujący posiada kwalifikacje zawodowe

(imię i nazwisko pracodawcy lub innej osoby uprawnionej do szkolenia)

.....
(nazwa i numer dokumentu kwalifikacyjnego, przez kogo wydany)

oraz przygotowanie pedagogiczne

(numer dokumentu, przez kogo wydany)

§ 5

Młodociany będzie realizował obowiązek doksztalania w formie

(wpisać formę doksztalania)

§ 6

Koszt doksztalania teoretycznego młodocianego realizowanego w formie pozaszkolnej poniesie

*) *niepotrzebne skreślić*

**) *wpisać nazwę izby rzemieślniczej*

§ 7

1. Młodociany w okresie nauki zawodu będzie otrzymywał miesięczne wynagrodzenie w wysokości:

w I roku *) (nie mniej niż 4 %)

w II roku *) (nie mniej niż 5 %)

w III roku *) (nie mniej niż 6 %)

przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w gospodarce narodowej w poprzednim kwartale, obowiązującego od pierwszego dnia następnego miesiąca po ogłoszeniu przez Prezesa GUS w Dzienniku Urzędowym RP „Monitor Polski”.

2. Młodociany odbywający przyuczenie do wykonywania określonej pracy będzie otrzymywał miesięczne wynagrodzenie w wysokości *) (nie mniej niż 4%), przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia, o którym mowa w pkt. 1.

*) *należy wpisać ustalony %*

§ 8

Podstawowe prawa i obowiązki stron umowy określa się następująco:

1. Młodociany zobowiązany jest w szczególności:

- dążyć do uzyskania jak najlepszych wyników w nauce,
- przestrzegać czasu i porządku pracy ustalonych przez pracodawcę,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciwpożarowych,
- wypełniać systematycznie obowiązek doksztalania,
- odnosić się z szacunkiem do przełożonego i przestrzegać zasad koleżeńskej współpracy,
- przystąpić do egzaminu czeladniczego po zakończeniu nauki zawodu lub sprawdzającego po zakończeniu przyuczenia.

2. Pracodawca rzemieślnik zobowiązany jest:

- zatrudnić i szkolić młodocianego zgodnie z programem praktycznej nauki zawodu (przyuczenia),
- zaopatrzyć młodocianego w przewidziany na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej, odzież ochronną i roboczą, narzędzia pracy, materiały i inne potrzebne urządzenia,
- stosować się do przepisów o ochronie pracy i zdrowia młodocianych,
- kierować młodocianego na badania lekarskie, zgodnie z przepisami i ponosić koszty z tym związane,

- zgłaszać młodocianego w ustalonych terminach na naukę dokształcającą, umożliwić mu regularne uczęszczanie na tę naukę oraz kontrolować wykonanie przez niego obowiązku dokształcania teoretycznego,
- pokryć koszty egzaminu czeladniczego zdawanego przez młodocianego w pierwszym wyznaczonym terminie.

§ 9

Strony postanawiają ponadto, że:

.....
(podpis młodocianego i data) (podpis pracodawcy i data)

.....
(podpis rodziców, opiekunów i data)

Załączniki:

- 1) Świadectwo ukończenia szkoły.
- 2) Orzeczenie uprawnionego lekarza stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy.

OŚWIADCZENIE MŁODOCIANEGO

Oświadczam, że otrzymałem(am) egzemplarz niniejszej umowy o pracę w celu przygotowania zawodowego i po zapoznaniu się z jej treścią przyjmuję zaproponowane mi warunki pracy i wynagrodzenia. Przyjmuję do wiadomości i stosowania obowiązujące w zakładzie zasady organizacji pracy i zobowiązuję się do przestrzegania porządku i dyscypliny pracy.

.....
(podpis młodocianego pracownika i data)

2.7. ZAŁĄCZNIK 2. Treści nauczania dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych

Przedmiot Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
Dział programowy Obróbka maszynowa	
Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; PKZ(MG.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń; PKZ(MG.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej; PKZ(MG.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej; PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe; PKZ(MG.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac; PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych; KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki; KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	- Zapoznanie uczniów z organizacją pracowni szkolnych i zakładów produkcyjno-naprawczych ; - Przypomnienie podstawowych zasad udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy; - Przestrzeganie przepisów bhp podczas wykonywania podstawowych operacji ślusarskich; - Organizacja stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy oraz wymaganiami ergonomii - Bezpieczeństwo i higiena pracy w myjni samochodowej - Zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami ręcznymi, elektrycznymi i pneumatycznymi - Środki ochrony indywidualnej pracownika warsztatu mechanicznego - Dobór odpowiednich przyrządów pomiarowych i narzędzi do wykonania operacji ślusarskich; - Wykonywanie pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych suwmiarką, mikrometrem i średnicówką; - Trasowanie na płaszczyźnie za pomocą odpowiednich narzędzi i przyrządów; - Cięcie –dobór narzędzi w zależności od rodzaju materiału; cięcie materiałów piłą i nożycami; - Piłowanie – dobór rodzaju pilnika; piłowanie zgrubne i wykańczające powierzchni płaskich, równoległych i usytuowanych pod kątem prostym; piłowanie powierzchni kształtowych ; - Gięcie – dobór narzędzi; gięcie prętów i płaskowników; - Gwintowanie – rozpoznawanie rodzajów gwintów; nacinanie gwintu zewnętrznego i wewnętrznego; gwintowanie otworów przelotowych i nieprzelotowych - Wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie – obsługa wiertarek; dobór wiertel; - Toczenie i wytaczanie – toczenie powierzchni zewnętrznych (walcowych i stożkowych) oraz wewnętrznych i czołowych; dobór narzędzi; dobór parametrów toczenia; mocowanie przedmiotu - Nitowanie ręcznie na zimno za pomocą nitów jednostronnych

	- Nitowanie ręcznie na zimno za pomocą nitów dwustronnych - Lutowanie miękkie za pomocą lutownicy elektrycznej - Lutowanie twarde za pomocą palnika gazowego - Klejenie materiałów na zimno i na gorąco
Przedmiot Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
Dział programowy Obsługa i naprawa silników pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki; KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe; BHP(7)7 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania prac z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych; BHP(8)7 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych; BHP(9)7 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania prac z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych; PKZ(EE.a)(9)1 odczytać rysunek techniczny podczas prac montażowych; PKZ(EE.a)(9)2 wykonać prace montażowe zgodnie z rysunkiem technicznym; PKZ(EE.a)(13)1 wykonać połączenia elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów montażowych podczas obsługi i naprawy silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(1)3 określić stan techniczny silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(1)4 sprawdzić stan techniczny silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(2)3 określić czas wykonanej obsługi silników pojazdów samochodowych na podstawie norm czasowych; MG.18.2(2)4 oszacować czas wykonanej naprawy silników pojazdów samochodowych na podstawie norm czasowych; MG.18.2(2)5 sporządzić kalkulację kosztów za czynności obsługowe i naprawcze silników na podstawie cenników; MG.18.2(3)3 zastosować metody naprawy silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(4)3 przeprowadzić demontaż podzespołów i zespołów silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(5)3 zidentyfikować zużyte podzespoły i zespoły silników pojazdów samochodowych;	- Przyjęcie pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy silnika. - Dokumentacja przyjęcia pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy(zlecenie, karta przyjęcia pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy). - Lokalizowanie uszkodzeń. - Dobór narzędzi i przyrządów. - Obsługa silnika (kompletnego). - Obsługa i naprawa kadłubów i głowic. - Naprawa układów korbowo-tłokowych. - Obsługa i naprawa układów rozrządu. - Obsługa i naprawa układów zasilania. - Obsługa i naprawa układów chłodzenia. - Obsługa i naprawa układów smarowania. - Obsługa i naprawa układów dolotowych i wylotowych. - Obsługa i naprawa napędów alternatywnych. - Kontrola jakości wykonanej naprawy. - Wykonywanie prób po naprawie. - Kalkulacja kosztów obsługi i naprawy. - Dokumentacja wydania pojazdu samochodowego po obsłudze i naprawie (kosztorys, faktura, karta wydania pojazdu). - Wydanie pojazdu samochodowego po wykonaniu obsługi i naprawy.

MG.18.2(5)4 zweryfikować uszkodzone podzespoły i zespoły silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(6)3 rozpoznać uszkodzone podzespoły i zespoły silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(6)4 dobrać części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi i naprawy silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(6)5 zastosować części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi i naprawy silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(7)2 zastosować narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania obsługi i naprawy silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(8)2 wykonać montaż podzespołów i zespołów silników spalinowych pojazdów samochodowych; MG.18.2(10)3 dobrać materiały eksploatacyjne podczas przeprowadzania obsługi i naprawy silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(11)2 przeprowadzić próby po naprawie silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(12)3 zastosować metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy silników pojazdów samochodowych; MG.18.2(12)4 sporządzić kosztorys obsługi i naprawy silników pojazdów samochodowych.	
Przedmiot Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
Dział programowy Obsługa i naprawa układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia
PKZ(EE.a)(13)2 wykonać połączenia elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów montażowych podczas obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(1)5 sprawdzić stan techniczny układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(2)6 określić czas wykonanej obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych na podstawie norm czasowych; MG.18.2(3)4 zastosować metody obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(4)4 przeprowadzić demontaż podzespołów i zespołów układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(5)5 rozpoznać uszkodzone lub zużyte podzespoły i zespoły układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(6)6 zastosować części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania	– Przyjęcie pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi. – Dokumentacja przyjęcia pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy (zlecenie, karta przyjęcia pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy). – Lokalizowanie uszkodzeń. – Dobór narzędzi i przyrządów. – Obsługa i naprawa układów jezdnych. – Obsługa i naprawa sprzęgieł i skrzyń biegów. – Obsługa i naprawa układów napędowych. – Obsługa i naprawa układów hamulcowych. – Obsługa i naprawa zawieszenia. – Obsługa i naprawa kół i ogumienia. – Obsługa i naprawa nadwozi. – Naprawa wyposażenia dodatkowego pojazdów samochodowych.

obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(7)3 zastosować narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(7)4 wykonać obsługę i naprawę układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(8)3 wykonać montaż podzespołów i zespołów układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(9)2 wykonać konserwację układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(10)4 dobrać materiały eksploatacyjne podczas przeprowadzania obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(11)3 przeprowadzić próby po naprawie układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(12)5 zastosować metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.2(12)6 sporządzić kosztorys obsługi i naprawy układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych.	– Kontrola jakości wykonanej naprawy. – Wykonywanie prób po naprawie. – Kalkulacja kosztów obsługi i naprawy. – Dokumentacja wydania pojazdu samochodowego po obsłudze i naprawie (kosztorys, faktura, karta wydania pojazdu). – Wydanie pojazdu samochodowego po wykonaniu obsługi i naprawy.
--	--

Przedmiot Obsługa i naprawa pojazdów samochodowych	
Dział programowy Obsługa i naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia
PKZ(EE.a)(9)3 odczytać rysunek techniczny podczas prac instalacyjnych; PKZ(EE.a)(9)4 wykonać prace instalacyjne zgodnie z rysunkiem technicznym; PKZ(EE.a)(10)1 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe wykorzystywane do prac z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych; PKZ(EE.a)(10)2 zastosować narzędzia i przyrządy pomiarowe wykorzystywane do prac z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych; MG.18.2(1)6 sprawdzić stan techniczny elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(2)7 określić czas wykonanej obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie norm czasowych; MG.18.2(3)5 zastosować metody obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;	– Przyjęcie pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych. – Dokumentacja przyjęcia pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy (zlecenie, karta przyjęcia pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy). – Lokalizowanie uszkodzeń. – Dobór narzędzi i przyrządów. – Obsługa i naprawa układów zasilania elektrycznego pojazdów samochodowych. – Obsługa akumulatorów. – Obsługa i naprawa alternatorów i regulatorów napięcia. – Obsługa i naprawa układów rozruchu pojazdów samochodowych. – Obsługa i naprawa układów zapłonowych pojazdów samochodowych. – Obsługa i naprawa elektronicznie sterowanych układów wtryskowych silników pojazdów samochodowych. – Obsługa i naprawa układu oświetlenia pojazdów samochodowych.

MG.18.2(4)5 przeprowadzić demontaż podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(5)6 rozpoznać uszkodzone lub zużyte podzespoły i zespoły elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(6)7 zastosować części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(7)5 zastosować narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(8)4 wykonać montaż podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(9)3 wykonać konserwację elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(10)5 dobrać materiały eksploatacyjne podczas przeprowadzania obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(11)4 przeprowadzić próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(12)7 zastosować metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.2(12)8 sporządzić kosztorys obsługi i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;	– Obsługa i naprawa układu chłodzenia (wentylator, czujnik temperatury cieczy chłodzącej) pojazdów samochodowych. – Naprawa układów bezpieczeństwa pojazdów samochodowych. – Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów komfortu jazdy. – Naprawa układów zasilania elektrycznego urządzeń dodatkowych (radio, sygnał dźwiękowy, systemów informacji) pojazdów samochodowych. – Naprawa systemów transmisji danych. – Naprawa zasilania elektrycznego pojazdów samochodowych z napędem hybrydowym. – Naprawa pojazdów samochodowych z napędem elektrycznym. – Kontrola jakości wykonanej naprawy. – Wykonywanie prób po naprawie. – Kalkulacja kosztów obsługi i naprawy. – Dokumentacja wydania pojazdu samochodowego po obsłudze i naprawie (kosztorys, faktura, karta wydania pojazdu). – Wydanie pojazdu samochodowego po wykonaniu obsługi i naprawy.
Przedmiot DIAGNOSTYKA PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	
Dział programowy Diagnostyka silników pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia
BHP(7)5 zorganizować stanowisko diagnostyczne pojazdów samochodowych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas diagnostyki pojazdów samochodowych; BHP(9)5 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas diagnostyki pojazdów samochodowych; PKZ(MG.a)(14)9 wykonać pomiary warsztatowe podczas diagnostyki poszczególnych układów pojazdów samochodowych; PKZ(MG.a)(16)10 zastosować urządzenia diagnostyczne zgodnie z zasadami działania; PKZ(MG.a)(17)9 zastosować dokumentację techniczną urządzeń	– Organizacja stanowiska diagnostycznego. – Metody diagnozowania. – Urządzenia, narzędzia i przyrządy. – Programy komputerowe stosowane do diagnostyki. – Przyjęcie pojazdu samochodowego do diagnostyki silnika. – Dokumentacja przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki silnika (zlecenie, karta przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki). – Diagnozowanie kompletnego silnika. – Diagnozowanie kadłuba i głowicy. – Diagnozowanie układów korbowo-tłokowych. – Diagnozowanie układów rozrządu. – Diagnozowanie układów zasilania. – Diagnozowanie układów chłodzenia.

diagnostycznych; PKZ(MG.a)(17)10 zastosować dokumentację serwisową podczas diagnostyki poszczególnych układów pojazdów samochodowych; MG.18.1(1)1 posłużyć się dokumentacją przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki; MG.18.1(2)1 przygotować pojazd samochodowy do diagnostyki silnika; MG.18.1(4)1 zidentyfikować układy silników pojazdów samochodowych podlegające diagnostyce; MG.18.1(5)1 dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnostyki silników pojazdów samochodowych; MG.18.1(5)2 posłużyć się urządzeniami, narzędziami i przyrządami do diagnostyki silników pojazdów samochodowych; MG.18.1(6)1 rozróżnić metody diagnostyki silników pojazdów samochodowych oraz ich układów; MG.18.1(6)2 zastosować metody diagnostyki silników pojazdów samochodowych oraz ich układów; MG.18.1(7)1 zastosować programy komputerowe do diagnostyki silników pojazdów samochodowych; MG.18.1(8)1 ustalić badania diagnostyczne silników pojazdów samochodowych; MG.18.1(8)2 przeprowadzić badania diagnostyczne silników pojazdów samochodowych; MG.18.1(8)3 ocenić wyniki badań diagnostycznych silników pojazdów samochodowych; MG.18.1(9)1 ocenić stan techniczny silników pojazdów samochodowych na podstawie badań diagnostycznych; MG.18.1(10)1 sporządzić dokumentację diagnostyki silnika pojazdu samochodowego; MG.18.1(10)2 wydać pojazd samochodowy po diagnostyce silnika wraz z dokumentacją	– Diagnostowanie układów smarowania. – Diagnostowanie układów dolotowych i wylotowych. – Diagnostowanie napędów alternatywnych. – Kalkulacja kosztów diagnostyki. – Dokumentacja wydania pojazdu samochodowego po diagnostyce (kosztorys, faktura, karta wydania pojazdu). – Wydanie pojazdu samochodowego po wykonaniu diagnostyki. – Analiza i interpretacja wyników badań diagnostycznych. – Ocena stanu technicznego. – Przyczyny zużycia, uszkodzenia. – Dokumentacja diagnostyki.
Przedmiot DIAGNOSTYKA PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	
Dział programowy Diagnostyka układów jezdných i nadwozi pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia

PKZ(MG.a)(7)5 rozróżnić materiały eksploatacyjne stosowane w układach jezdnych pojazdów samochodowych; PKZ(MG.a)(7)6 dobrać materiały eksploatacyjne stosowane w układach jezdnych pojazdów samochodowych; PKZ(MG.a)(10)3 wskazać miejsca korozji w układach jezdnych i nadwoziach pojazdów samochodowych; PKZ(MG.a)(10)4 określić sposoby ochrony przed korozją w układach jezdnych i nadwoziach pojazdów samochodowych; MG.18.1(1)2 przyjąć pojazd samochodowy do diagnostyki układów jezdnych i nadwozi; MG.18.1(2)2 przygotować pojazd samochodowy do diagnostyki układów jezdnych i nadwozi; MG.18.1(5)3 dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnostyki układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(5)4 posłużyć się urządzeniami, narzędziami i przyrządami do diagnostyki układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(6)3 określić zakres diagnostyki układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(6)4 dobrać metody diagnostyki układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(7)2 posłużyć się programami komputerowymi do diagnostyki układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(8)4 wykonać badania diagnostyczne układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(8)5 zinterpretować wyniki badań diagnostycznych układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(9)2 ocenić stan techniczny układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych na podstawie badań diagnostycznych; MG.18.1(10)3 sporządzić dokumentację diagnostyki układów jezdnych i nadwozi pojazdów samochodowych; MG.18.1(10)4 wydać pojazd samochodowy po diagnostyce układów jezdnych i nadwozi.	– Organizacja stanowiska diagnostycznego, – Metody i zakres diagnozowania. – Urządzenia, narzędzia i przyrządy. – Programy komputerowe stosowane do diagnostyki. – Przeprowadzanie badania. – Przyjęcie pojazdu samochodowego do diagnostyki układów jezdnych i nadwozi. – Dokumentacja przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki układów jezdnych i nadwozi (zlecenie, karta przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki). – Diagnozowanie sprzęgieł i skrzynek biegów. – Diagnozowanie układów napędowych. – Diagnozowanie układu kierowniczego i urządzeń służących do sterowania pojazdem. – Diagnozowanie układów hamulcowych. – Diagnozowanie zawieszenia. – Diagnozowanie kół i ogumienia. – Diagnozowanie nadwozi. – Diagnozowanie wyposażenia pojazdów samochodowych. – Kalkulacja kosztów obsługi i naprawy. – Dokumentacja wydania pojazdu samochodowego po diagnostyce (kosztorys, faktura, karta wydania pojazdu). – Wydanie pojazdu samochodowego po wykonaniu diagnostyki. – Analiza i interpretacja wyników badań diagnostycznych. – Ocena stanu technicznego. – Dokumentacja diagnostyki.
Przedmiot DIAGNOSTYKA PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	
Dział programowy Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia

PKZ(EE.a)(14)3 zastosować narzędzia i przyrządy pomiarowe do pomiaru parametrów elementów i układów elektrycznego i elektronicznego wyposażenia pojazdu samochodowego; PKZ(EE.a)(15)1 przeprowadzić pomiary wielkości elektrycznych, elektrycznego i elektronicznego wyposażenia pojazdów samochodowych; PKZ(EE.a)(16)1 przedstawić wyniki pomiarów wielkości elektrycznych w tabelach; MG.18.1(1)3 przyjąć pojazd samochodowy do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych; MG.18.1(2)3 przygotować pojazd samochodowy do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych; MG.18.1(4)2 określić podzespoły i zespoły układów elektrycznych i elektronicznych podlegające diagnostyce; MG.18.1(5)5 zastosować urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.1(6)5 dobrać metody i określić zakres diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.1(7)3 wykorzystać programy komputerowe do diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; MG.18.1(8)6 wykonać pomiary i badania diagnostyczne elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych oraz zinterpretować ich wyniki; MG.18.1(9)3 ocenić stan techniczny elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych na podstawie badań diagnostycznych; MG.18.1(10)5 sporządzić dokumentację diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych; MG.18.1(10)6 wydać pojazd samochodowy po diagnostyce układów elektrycznych i elektronicznych;	– Organizacja stanowiska diagnostycznego. – Metody i zakres diagnozowania. – Urządzenia, narzędzia i przyrządy. – Programy komputerowe stosowane do diagnostyki. – Przyjęcie pojazdu samochodowego do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych. – Diagnozowanie układów zasilania elektrycznego pojazdów samochodowych. – Diagnozowanie akumulatorów. – Diagnozowanie alternatorów i regulatorów napięcia. – Diagnozowanie układów rozruchu pojazdów samochodowych. – Diagnozowanie układów zapłonowych pojazdów samochodowych. – Diagnozowanie elektronicznie sterowanych układów wtryskowych pojazdów samochodowych. – Diagnozowanie instalacji oświetlenia pojazdów samochodowych. – Diagnozowanie układu chłodzenia (wentylator, czujnik temperatury cieczy chłodzącej) pojazdów samochodowych. – Diagnostyka pokładowa OBD pojazdów samochodowych. – Diagnozowanie układów bezpieczeństwa. – Diagnozowanie układów zasilania elektrycznego urządzeń dodatkowych (radio, sygnał dźwiękowy, systemów informacji) pojazdów samochodowych. – Diagnostyka systemów transmisji danych. – Diagnostyka napędów alternatywnych pojazdów samochodowych. – Kalkulacja kosztów diagnostyki. – Dokumentacja wydania pojazdu samochodowego po diagnostyce (kosztorys, faktura, karta wydania pojazdu). – Wydanie pojazdu samochodowego po wykonaniu diagnostyki. – Analiza i interpretacja wyników badań diagnostycznych. – Dokumentacja diagnostyki.
---	---

5. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Efekty kształcenia wg podstawy programowej	Treści kształcenia
BHP (7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; (9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; PKZ(E.a) (9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych; (10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych; (11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej; (13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych; (17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie; (18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań; MG.12 2(2) rozpoznaje elektryczne i elektroniczne elementy oraz układy pojazdów samochodowych; 2(1) rozróżnia metody diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 2(5) określa zakres diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 2(6) stosuje programy komputerowe do diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 2(7) wykonuje pomiary diagnostyczne elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;	1. Przyjęcie pojazdu do diagnostyki, wypełnienie zlecenia warsztatowego; 2. Diagnostyka układu zasilania elektrycznego pojazdów ; 3. Diagnostowanie akumulatorów; 4. Badanie alternatorów; 5. Diagnostowanie układu rozruchu silników spalinowych – badania rozrusznika; 6. Diagnostowanie elektronicznego sterowania systemem wtryskowo-zapłonowym silników o zapłonie iskrowym; 7. Diagnostowanie elektronicznego sterowania układem wtryskowym silników o zapłonie samoczynnym; 8. Diagnostowanie elementów wykonawczych automatycznych skrzynek biegów; 9. Diagnostowanie układu oświetlenia wewnętrznego pojazdu; 10. Diagnostowanie układu oświetlenia zewnętrznego pojazdu; 11. Badanie elementów układu chłodzenia silnika -wentylator, czujnik temperatury cieczy chłodzącej; 12. Diagnostyka układów regulacji i sterowania dynamiki jazdy -ABS/ ESP/ASR/ACC i innych; 13. Diagnostowanie urządzeń zwiększających komfort jazdy - sterowane elektrycznie lusterka, siedzenia, szyby, centralny zamek; 14. Badanie urządzeń pomocniczych- szyba ogrzewana, lusterka ogrzewane, siedzenia ogrzewane, świece żarowe; 15. Diagnostyka układu zasilania urządzeń dodatkowych - układ zabezpieczający przed kradzieżą, radio, zapalniczka; 16. Diagnostyka układu klimatyzacji; 17. Badanie układu diagnostyki pokładowej OBD;

2(8) interpretuje wyniki pomiarów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 2(9) ocenia stan techniczny elektrycznych i elektronicznych elementów oraz układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych; 2(10) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych. 3(1) analizuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów i instalacji pojazdów samochodowych; 3(2) lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 3(3) dobiera metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych; 3(5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;	18. Diagnostyka systemów transmisji danych w pojazdach samochodowych ; 19. Diagnozowanie układów zasilania elektrycznego i sterowania pojazdów o napędzie hybrydowym – budowa, działanie, typowe schematy połączeń elektrycznych, typowe niesprawności, diagnozowanie usterek i sposoby naprawy; 20. Diagnozowanie układów zasilania elektrycznego i sterowania pojazdów o napędzie elektrycznym – budowa, działanie, typowe schematy połączeń elektrycznych, typowe niesprawności, diagnozowanie usterek i sposoby naprawy; 21. Sporządzenie dokumentacji po diagnostyce pojazdu , kalkulacja kosztów diagnostyki; 22. Wydanie pojazdu po diagnostyce.
--	--

