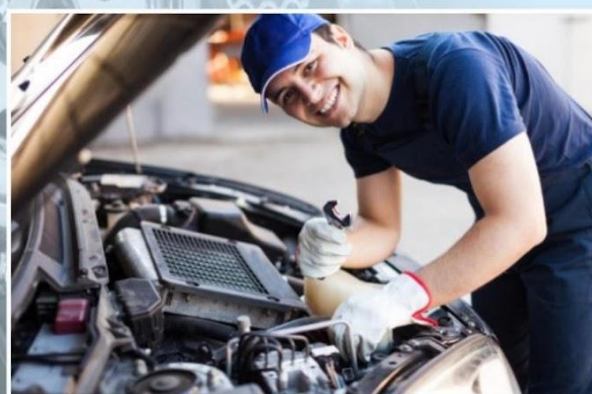


# Zaktualizowany program nauczania dla zawodu **Technik** pojazdów samochodowych



Iceland   
Liechtenstein  
Norway grants



Projekt „Aktualizacja programów nauczania na kierunkach branży mechanicznej w Zespole Szkół Technicznych w Pleszewie” korzysta z dofinansowania o wartości 93.540 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach funduszy EOG. Celem projektu jest dostosowanie oferty kształcenia ZST w Pleszewie do potrzeb rynku pracy poprzez aktualizację programów nauczania na kierunkach w branży mechanicznej

# **PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU<sup>1</sup>**

## **TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311513**

**Branża motoryzacyjna (MOT)**

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

### **KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

#### **MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych**

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

#### **MOT.06. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych**

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

**TYP PROGRAMU NAUCZANIA – PRZEDMIOTOWO-MODUŁOWY**

**RODZAJ PROGRAMU NAUCZANIA – LINIOWO-SPIRALNY**

### **AUTORZY:**

mgr inż. Ireneusz Trzeciak

mgr Artur Kowalski

mgr Radosław Niemczewski

**PLESZEW 2022**

---

<sup>1</sup> Opracowany i zaktualizowany na podstawie programu Wydawnictwa Komunikacji i Łączności oraz Ośrodka Rozwoju Edukacji, udostępnionego szkołom bezpłatnie

## SPIS TREŚCI

STR

<b>STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU</b>		4
<b>PLAN NAUCZANIA PRZEDMIOTOWEGO DLA ZAWODU TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH</b>		5
<b>OPIS ZAWODU</b>		7
<b>PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW</b>		9
TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU	60h	11
PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI, ELEKTRONIKI ORAZ MECHATRONICZNE WYPOSAŻENIE POJAZDÓW	90h	18
PODSTAWY BUDOWY MASZYN	90h	26
PRZEPISY RUCHU DROGOWEGO I TECHNIKA KIEROWANIA POJAZDAMI SAMOCHODOWYMI	30h	36
BUDOWA PODWOZI I NADWOZI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	150h	40
SILNIKI SPALINOWE POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	150h	54
OBSŁUGA, DIAGNOZOWANIE I NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	90h	66
JĘZYK OBCY W PRZEDSIĘBIORSTWIE SAMOCHODOWYM DLA KWALIFIKACJI	60h	73
ORGANIZACJA PROCESU OBSŁUGOWO - NAPRAWCZEGO POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	60h	79
BADANIA TECHNICZNE POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	30h	85
<b>PRZEDMIOTY ZAWODOWE ORGANIZOWANE W FORMIE ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH</b>		89
WYKONYWANIE OBRÓBKI MATERIAŁÓW	120h	94
DIAGNOZOWANIE STANU TECHNICZNEGO PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	180h	95
PRZEPROWADZENIE OBSŁUGI I WYKONYWANIE NAPRAW PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	180h	103
ORGANIZOWANIE I NADZOROWANIE OBSŁUGI I NAPRAWY POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	120h	118
OBSŁUGA I NAPRAWA SYSTEMÓW MECHATRONICZNYCH POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	120h	125
PRZEPROWADZANIE BADAŃ TECHNICZNYCH POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	150h	132
<b>PRAKTYKA ZAWODOWA</b>		137
PROGRAMY PRAKTYKI ZAWODOWEJ/ STAŻU UCZNIOWSKIEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE	140h	141
MOT.05. OBSŁUGA, DIAGNOZOWANIE ORAZ NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH		
PROGRAMY PRAKTYKI ZAWODOWEJ/ STAŻU UCZNIOWSKIEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE	140h	162
MOT.06. ORGANIZACJA I PROWADZENIE PROCESU OBSŁUGI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH		
WARUNKI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYKI ZAWODOWEJ		183
KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE		188
ORGANIZACJA PRACY MAŁYCH ZESPOŁÓW		189
WYKAZ ZALECANEJ LITERATURY		191

## STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

I. Plan nauczania zawodu (godziny realizacji przedmiotów zawodowych praktycznych, teoretycznych praktyk zawodowych).

II. Tygodniowy rozkład zajęć z podziałem na przedmioty zawodowe

III. Opis zawodu

IV. Cele kształcenia zawodu

- W zakresie kwalifikacji MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych

- W zakresie kwalifikacji MOT.06. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych

V. Zalecane metody dydaktyczne

VI. Programy nauczania dla poszczególnych przedmiotów

- Nazwa przedmiotu

- Cele ogólne przedmiotu

- Cele operacyjne

- Materiał nauczania

- Dział programowy

- Treści nauczania/ jednostki tematyczne

- Efekty kształcenia z ppkz

- Metody dydaktyczne

- Środki dydaktyczne

- Sposoby ewaluacji przedmiotu

- Formy organizacyjne

VII. Zalecana literatura do zawodu

## PLAN NAUCZANIA PRZEDMIOTOWEGO DLA ZAWODU TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

<b>Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym</b>			Tygodniowy wymiar godzin w klasie					Liczba godzin	
			I	II	III	IV	V	Tygodniowo	Razem
1	Techniczne podstawy zawodu (MOT.05.1, MOT.06.1)	T	2	-	-	-	-	2	60
2	Podstawy elektrotechniki, elektroniki oraz mechatroniczne wyposażenie pojazdów (MOT.05.2)		-	-	2	1	-	3	90
3	Podstawy budowy maszyn (MOT.05.2)	T	2	1	-	-	-	3	90
4	Przepisy ruchu drogowego i technika kierowanie pojazdami samochodowymi (MOT.05.2/MOT.05.1)	T	-	1	-	-	-	1	30
5	Budowa podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych (MOT.05.3)	T	-	2	2	1	-	5	150
6	Silniki spalinowe pojazdów samochodowych (MOT.05.3/MOT.05.4/MOT.05.5)	T	2	2	1	-	-	5	150
7	Obsługa, diagnozowanie i naprawa pojazdów samochodowych (MOT.05/MOT.06)	T	-	1	1	1	-	3	90
8	Język obcy w przedsiębiorstwie samochodowym (MOT.05.6/MOT.06.7)	T	1	-	-	1	-	2	60
9	Organizacja procesu obsługowo-naprawczego pojazdów samochodowych (MOT.06.4/MOT.06.5/)	T	-	-	-	1	1	2	60
1	Badania techniczne pojazdów samochodowych (MOT.06.6)	T	-	-	-	-	1	1	30
Łączna liczba godzin (kształcenie teoretyczne)			7	7	6	5	2	27	810
<b>Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych:</b>									
1	Wykonywanie obróbki materiałów (MOT.05.2)	P	4	-	-	-	-	4	120
1	Diagnozowanie stanu technicznego podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (MOT.05.4/MOT.06.1/MOT.06.3)	P	-	4	2	-	-	6	180

1	Przeprowadzanie obsługi i wykonywanie napraw podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (MOT.05.2/MOT.05.3/MOT.05.5/MOT.06.1/MOT.06.3) <b>P</b>	-	2	4	-	-	6	180
1	Organizowanie i nadzorowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych (MOT.06.4/MOT.06.5) <b>P</b>	-	-	-	4	-	4	120
1	Obsługa i naprawa systemów mechatronicznych pojazdów samochodowych (MOT.05.2/ MOT.06.2) <b>P</b>	-	-	-	4	-	4	120
1	Przeprowadzanie badań technicznych pojazdów samochodowych (MOT.06.6) <b>P</b>	-	-	-	-	5	5	150
Łączna liczba godzin (kształcenie praktyczne)		4	6	6	8	5	29	870
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego		11	13	12	13	7	56	1680
<b>Godziny do dyspozycji dyrektora</b>		4				4	120	

\***Uwagi o realizacji:** **T** - przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym **P** - przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

**Uwagi:**

1. **Praktyka zawodowa I MOT.05-** 4 tygodnie (140 godzin) kl. 3 ( realizowana w 50% w serwisach i warsztatach samochodowych pod opieką i kontrolą nauczyciela przedmiotów zawodowych)
2. **Praktyka zawodowa II MOT.06-** 4 tygodnie (140 godzin) kl. 4 3 ( realizowana w 50% w serwisach i warsztatach samochodowych pod opieką i kontrolą nauczyciela przedmiotów zawodowych)
3. **Nauka jazdy samochodem** – zajęcia indywidualne z uczniem w wymiarze 30 godzin na każdego ucznia.
4. Staż uczniowski
5. Dodatkowe Umiejętności Zawodowe\*
6. Dodatkowe Kwalifikacje\* Kurs operatora wózków widłowych (jezdniowych)
7. Dodatkowych uprawnień zawodowe

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

## OPIS ZAWODU<sup>2</sup>

**TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH** 311513

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych

MOT.06. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik pojazdów samochodowych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

**1. W zakresie kwalifikacji MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych:**

- 1) wykonywania przeglądów podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;
- 2) diagnozowania stanu technicznego podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 3) wykonywania napraw pojazdów samochodowych.

**2. W zakresie kwalifikacji MOT.06. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych:**

- 1) diagnozowania stanu technicznego pojazdów samochodowych;
- 2) obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 3) organizowanie i nadzorowanie procesu obsługi pojazdów samochodowych;
- 4) przeprowadzanie badań technicznych pojazdów samochodowych.

Technik pojazdów samochodowych może pracować:

- w stacjach obsługi pojazdów samochodowych i warsztatach naprawczych, w których organizuje procesy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, dokonuje oceny stanu technicznego pojazdów samochodowych i ich zespołów, ustala przyczyny niesprawności pojazdów samochodowych oraz sposoby ich usuwania, wykonuje naprawy pojazdów samochodowych, weryfikuje oraz dobiera części

---

<sup>2</sup> Przykładowy program nauczania dla zawodu Technik pojazdów samochodowych 311513 ORE 2019

samochodowe i materiały eksploatacyjne, kontroluje jakość wykonywanych napraw, prowadzi dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;

- w salonach sprzedaży pojazdów samochodowych oraz instytucjach zajmujących się obrotem pojazdami samochodowymi i częściami zamiennymi do nich, w których sprzedaje pojazdy samochodowe, części zamienne, materiały eksploatacyjne oraz inne artykuły motoryzacyjne, a także prowadzi ewidencję obrotu pojazdami i częściami zamiennymi;
- w instytucjach zajmujących się ewidencją pojazdów samochodowych i ubezpieczeniami komunikacyjnymi, w których prowadzi postępowanie związane z ubezpieczeniami, ewidencją oraz obrotem pojazdami samochodowymi;
- w przedsiębiorstwach transportu samochodowego, w których wykonuje operacje związane z eksploatacją pojazdów samochodowych;
- w przedsiębiorstwach zajmujących się likwidacją pojazdów samochodowych, w których prowadzi demontaż pojazdów oraz ewidencję związaną z likwidacją tych pojazdów;
- w stacjach kontroli pojazdów (po uzyskaniu dodatkowych uprawnień), w których dokonuje oceny stanu technicznego pojazdów samochodowych i ich zespołów oraz prowadzi dokumentację związaną z dopuszczeniem pojazdów samochodowych do dalszej eksploatacji.

Technik pojazdów samochodowych może także prowadzić usługi motoryzacyjne w formie własnej działalności gospodarczej.



## PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

**Zalecane metody dydaktyczne** to metody praktyczne wzbogacone metodami podającymi. Wśród metod praktycznych powinno się uwzględnić w realizacji programu metody:

- pokaz – to zespół czynności opiekuna polegający na demonstrowaniu uczniom naturalnych przedmiotów lub modeli, zjawisk, wydarzeń czy procesów i objaśnianiu ich istotnych cech, metoda oparta na obserwacji, bywa metodą towarzyszącą, która najczęściej występuje z innymi metodami;
- pokaz z objaśnieniem (wyjaśnieniem) – polega na demonstracji uczniom przez opiekuna czynności, ich kolejności i prawidłowości wykonania, w przypadku czynności złożonych pokaz powinien obejmować demonstrację kolejnych faz tych czynności; przedmiotem pokazu mogą być także maszyny i urządzenia, ich budowa i zasada działania, poszczególne zespoły, podzespoły i części, narzędzia, tablice, wykresy itd., a towarzyszący pokazowi komentarz słowny ma charakter objaśnienia (wyjaśnienia); objaśnienie wyjaśnia pewne relacje i związki, ukazuje strukturę, metoda może być stosowana raczej w początkowej fazie zajęć o charakterze praktycznym;
- pomiar – polega na określeniu ilościowej wartości badanych obiektów technicznych, dokonywanym przez opiekuna stażu lub uczniów pod jego kierunkiem;
- pokaz z instruktażem – pokazowi powinien towarzyszyć komentarz słowny wspierający pokaz; instruktaż stanowi uzupełnienie i swego rodzaju werbalną instrukcję;
- ćwiczenia - polegają na wielokrotnym powtarzaniu czynności stanowiących treść ćwiczenia w zorganizowany i przemyślany sposób wymagający wykorzystania środków zapewniających rozwijanie umiejętności;
- ćwiczenia praktyczne - umożliwiają kształtowanie umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce (np. wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń lub ich zespołów i podzespołów); służą kształtowaniu umiejętności wykorzystania wiedzy w praktyce; o charakterze poszukiwawczym (np. ćwiczenie diagnostyczne, charakterystyczne w kształceniu pracowników do zawodów obsługowych (obsługa techniczna), remontowych oraz związanych z naprawą i montażem maszyn, urządzeń, aparatów, przyrządów i innych mechanizmów);
- ćwiczenia produkcyjne (usługowo-wytwórcze) – polegają na stopniowym wdrażaniu uczniów do wykonywania typowych zadań zawodowych; powinny składać się z trzech faz: czynności organizacyjno-przygotowawczych i instruktażu wstępnego, przydzielenia zadania szkoleniowo-wykonawczego i instruktażu bieżącego oraz odbioru i oceny pracy (zadania) szkoleniowo-produkcyjnego i instruktażu końcowego;
- uczestnictwo w pracy - w kształceniu zawodowym jest najbardziej charakterystyczną i dająca najlepsze rezultaty metodą, której stosowanie można wykorzystać w stosunku do uczniów wykazujących się dużym zaawansowaniem w wiadomości i umiejętności branżowe, opiekun stażu decyduje czy uczeń odbywający staż może uczestniczyć w pracy.

Instruktaż powinien polegać na udzielaniu wskazówek co do sposobu realizacji zadań zawodowych. Instruktaż w uzasadnionych sytuacjach zawodowych warto wzbogacić o dyskusje dydaktyczne.

Dyskusja dydaktyczna to jedna z aktywizujących metod nauczania - uczenia się, której istota polega na zorganizowanej wymianie myśli i poglądów uczestników grupy na dany temat. Dyskusja to także sztuka wyrażania swojego zdania, argumentacji i uznawania argumentów innych. Dyskusja, powinna być w przemyślany sposób dobrana do założonych celów zajęć. Jako metoda szkoleniowa wskazana jest w sytuacji, gdy:

- zaznajamia się uczniów z zagadnieniami nie posiadającymi jednoznacznego rozwiązania – dyskusja pozwala skonfrontować rozmaite stanowiska i ukazać możliwości różnych rozwiązań lub podejmowania różnych decyzji w zależności od tego, co chcemy osiągnąć;
- zaznajamia się uczestników stażu z zagadnieniami szczególnie trudnymi i złożonymi, a które w dyskusji uzyskują rozmaite naświetlenie - dyskusja pozwala wówczas ujawnić w czym tkwią te trudności;
- zaznajamia się uczniów ze szczególnie trudnymi przypadkami praktycznymi, wywołującymi kontrowersyjne sądy i opinie – ma to na celu przygotowanie do działania w takich właśnie sytuacjach.

Uzupełnieniem metod praktycznych, aktywizujących powinny być metody podające. Stosując metody podające, szczególnie w zakresie powtarzania i uzupełniania wiadomości nabytych w szkole należy minimalizować sytuację, w których opiekun stażu mówi do uczących. Wskazane jest aby doprowadzić do sytuacji dydaktycznej, w której opiekun rozmawia z uczącymi się lub uczący się rozmawiają między sobą.

Zalecane uzupełniające metody podające to:

- pogadanka – polega na rozmowie opiekuna z uczniami, przy czym opiekun powinien być w tej rozmowie osobą kierującą, jest to bardzo uniwersalna metoda;
- opis – jest najprostszym sposobem zaznajamiania uczniów z nieznanymi im wcześniej obiektami technicznymi, zjawiskami, procesami, itp., zalecany jest zarówno wtedy, gdy nie ma możliwości zastosowania odpowiedniego pokazu, jak i przede wszystkim wtedy, gdy opisowi towarzyszy pokazywanie opisywanych przedmiotów lub ich modeli czy rysunków;
- objaśnienie lub wyjaśnienie – to tłumaczenie polegające na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w skończonej liczbie kroków.

## Cele ogólne przedmiotu

1. Zapoznanie z przepisami bezpieczeństwa i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii stosowanymi podczas wykonywania zadań zawodowych.
2. Rozpoznawanie zagrożeń występujących w środowisku pracy.
3. Korzystanie ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.
4. Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.
5. Zapoznanie z podstawowymi zasadami sporządzania rysunku technicznego.
6. Zapoznanie z zasadami tolerancji i pasowania przy wykonywaniu części maszyn.
7. Posługiwanie się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń.

## Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
2. rozróżnić zagrożenia dla środowiska
3. określić sposoby zapobiegania wyrządzaniu szkód środowisku
4. rozróżnić zasady i przepisy dotyczące ergonomii w środowisku pracy
5. rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
6. rozróżnić sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu
7. opisać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb sprawujących nadzór nad warunkami pracy i bezpiecznym użytkowaniem maszyn i urządzeń
8. wymienić zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
9. wymienić prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
10. wymienić środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
11. wymienić konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
12. wskazać rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy
13. wskazać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
14. wymienić rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy
15. rozpoznać rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy
16. analizować źródła czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych występujących w środowisku pracy

17. opisać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka
18. wymienić rodzaje chorób zawodowych dla zawodów występujących w motoryzacji
19. opisać objawy typowych chorób zawodowych typowych dla zawodów występujących w motoryzacji
20. określić zagrożenia i sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy mechanika pojazdów samochodowych na stanowisku pracy
21. przeciwdziałać zagrożeniom istniejącym na zajmowanym stanowisku pracy mechanika pojazdów samochodowych
22. określać zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony środowiska obowiązujące w motoryzacji
23. przestrzegać procedur w sytuacji zagrożeń
24. określić zasady zachowania się w przypadku pożaru
25. rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania
26. obsłużyć maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
27. określić i zorganizować swoje stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii
28. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy
29. określić i stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych mechanika pojazdów samochodowych zgodnie z przeznaczeniem
30. określić informacje jakie zawierają znaki bezpieczeństwa stosowane w motoryzacji
31. stosować się do przedstawionych informacji na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych stosowanych w motoryzacji
32. opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany zagrożenia zdrowia i życia
33. ocenić sytuację poszkodowanego na podstawie analizy obserwowanych u niego objawów
34. ułożyć poszkodowanego w pozycji bezpiecznej, zabezpieczyć siebie i miejsce wypadku
35. powiadomić odpowiednie służby
36. udzielić pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia zdrowia i życia, takich jak: krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie oraz w nieurazowych stanach zagrożenia zdrowia i życia, takich jak: omdlenie, zawał, udar
37. wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej i Europejskiej Rady Resuscytacji
38. przestrzegać norm technicznych, branżowych, europejskich stosowanych w rysunku technicznym
39. odczytać informacje zawarte na rysunkach technicznych
40. wykonać rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn i rysunki aksonometryczne
41. wykonać szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu samochodowego
42. posłużyć się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi, montażowymi
43. posłużyć się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych
44. rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn

45. odczytać informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń
46. wykorzystać dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną i naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych
47. rozpoznać w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń

**MATERIAŁ NAUCZANIA: TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU (MOT.05.1, MOT.06.1) 60h**

- I. Przepisy prawa regulujące bezpieczeństwo i higienę pracy w przedsiębiorstwie samochodowym.
- II. Zagrożenia występujące podczas wykonywania zadań zawodowych.
- III. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie samochodowym.
- IV. Zasady sporządzania rysunku technicznego.
- V. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.

<b>Dział programowy</b>	<b>Treści nauczania/ Jednostki tematyczne</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> <b>Uczeń:</b>
I. Przepisy prawa regulujące bezpieczeństwo i higienę pracy w przedsiębiorstwie samochodowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa, ochrona środowiska, ergonomia</li> <li>● Przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</li> <li>● System prawny ochrony pracy w Polsce, Prawo pracy, Ochrona zdrowia pracy kobiet, młodocianych i niepełnosprawnych, Badania lekarskie, Kontrola warunków pracy, nieprzestrzeganie przepisów oraz zasad BHP podczas wykonywania zadań zawodowych, Choroby zawodowe i wypadki przy pracy</li> <li>● Zagrożenia dla środowiska</li> <li>● Czynniki Zagrożające Zdrowiu i Życiu- Uciążliwe, Szkodliwe, Niebezpieczne,</li> <li>● Zagrożenia: mechaniczne, biologiczne, elektryczne, hałas, mikroklimat, oświetlenie, promieniowanie</li> <li>● Czynniki-chemiczne, biologiczne, psychofizyczne</li> <li>● Sposoby zapobiegania wyrządzaniu szkód środowisku</li> <li>● Zasady i przepisy dotyczące ergonomii w środowisku pracy</li> <li>● Cele ergonomii, wymagania ergonomiczne dla stanowiska pracy</li> <li>● Środki gaśnicze - zakres ich stosowania</li> <li>● Ochrona Przeciwpożarowa- przeznaczenie, rozmieszczenie, oznaczenie, podział</li> <li>● Znaki Bezpieczeństwa-zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne, Ochrony Przeciwpożarowej</li> <li>● Zapobieganie ryzyku zawodowemu</li> </ul>	<p>MOT.05.1</p> <p>1) stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</p> <p>2) klasyfikuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instytucje oraz służby sprawujące nadzór nad warunkami pracy i bezpiecznym użytkowaniem maszyn i urządzeń: Państwowa Inspekcja Pracy, Państwowa Inspekcja Sanitarna i Urząd Dozoru Technicznego</li> <li>● Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb sprawujących nadzór nad warunkami pracy i bezpiecznym użytkowaniem maszyn i urządzeń</li> <li>● Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>● Prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>● Środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>● Konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>● Rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy</li> <li>● Prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową</li> <li>● Rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy</li> </ul>	<p>ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</p> <p>3) stosuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p>
<p>II. Zagrożenia występujące podczas wykonywania zadań zawodowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy</li> <li>● Źródła czynników szkodliwych, uciążliwych, niebezpiecznych występujących w środowisku pracy</li> <li>● Skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka</li> <li>● Rodzaje chorób zawodowych dla zawodów występujących w motoryzacji</li> <li>● Objawy typowych chorób zawodowych typowych dla zawodów występujących w motoryzacji</li> <li>● Zagrożenia na stanowisku pracy- Mechaniczne, Chemiczne, Biologiczne, Elektryczne</li> <li>● Sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy mechanika pojazdów samochodowych</li> <li>● Zagrożeniom istniejącym na zajmowanym stanowisku pracy mechanika pojazdów samochodowych</li> </ul>	<p>4) opisuje skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka</p> <p>5) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</p>
<p>III. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie samochodowym</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony środowiska obowiązujące w motoryzacji</li> <li>● Procedury w sytuacji zagrożeń</li> <li>● Zasady zachowania się w przypadku pożaru</li> <li>● Środki gaśnicze podział ze względu na zakres stosowania</li> <li>● charakterystyka zagrożenia pożarowego i wybuchowego, techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego, podręczny sprzęt gaśniczy, zasady postępowania w przypadku pożaru</li> <li>● Obsługa maszyn i urządzeń na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>● Zasady organizacji swojego stanowiska pracy</li> <li>● Organizacja stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii</li> <li>● Utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy</li> <li>● Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych mechanika pojazdów samochodowych</li> <li>● Używanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej zgodnie z przeznaczeniem</li> </ul>	<p>6) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Znaki bezpieczeństwa stosowane w motoryzacji</li> <li>● Znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnały alarmowe stosowane w motoryzacji</li> <li>● Podstawowe symptomy wskazujące na stany zagrożenia zdrowia i życia</li> <li>● Ocena sytuacji poszkodowanego na podstawie analizy obserwowanych u niego objawów</li> <li>● Zabezpieczenie siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>● Układanie poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>● Powiadamianie odpowiednich służb ratunkowych</li> <li>● Udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia zdrowia i życia, takich jak: krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>● Udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach zagrożenia zdrowia i życia, takich jak: omdlenie, zawał, udar</li> <li>● Wykonanie resuscytacji krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ul>	<p>8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>9) udziela pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia</p>
IV. Zasady sporządzania rysunku technicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Normy techniczne, branżowe, europejskie stosowane w rysunku technicznym</li> <li>● Normalizacja w rysunku technicznym</li> <li>● Informacje zawarte na rysunkach technicznych</li> <li>● Zasady wymiarowania</li> <li>● Podstawowe konstrukcje geometryczne</li> <li>● Linie rysunkowe, arkusze rysunkowe i podziały rysunkowe</li> <li>● Pismo techniczne</li> <li>● Rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn i rysunki aksonometryczne rysunkowego,</li> <li>● Szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu samochodowego</li> <li>● Rysunki brył przenikających się, widoki, przekroje</li> <li>● Wymiarowanie elementów geometrycznych</li> <li>● Zasady wymiarowania, sposoby wymiarowania</li> <li>● Posługiwanie się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi, montażowymi</li> <li>● Tolerancja wymiarów, pasowanie części maszyn, tolerancje geometryczne, zapis geometrycznej struktury powierzchni</li> <li>● Rysunki techniczne części maszyn, rysunki techniczne połączeń części maszyn, rysunki techniczne złożeniowe, rysunki złożeniowe</li> <li>● Posługiwanie się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> <li>● Programy CAD/CAM wykorzystywane do wykonywania rysunków technicznych</li> </ul>	<p>MOT.05.2</p> <p>8) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego</p>
V. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn</li> <li>● Informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń</li> <li>● Wykorzystanie dokumentacji konstrukcyjnej, eksploatacyjnej i naprawczej maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>● Rozpoznawanie w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń</li> </ul>	<p>MOT.05.2</p> <p>9) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń</p>

### **PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:**

W przedmiocie kształcenia „**Techniczne podstawy zawodu**” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych. Podczas przekazywania nowych treści nauczania mogą być to metody podające: wykład informacyjny, opis, dyskusja i pokaz, który realizowany powinien być metodami aktywizującymi takimi jak: wchodzenie w rolę, analizowanie i rozwiązywanie problemów (metoda problemowa: wykład konwersatoryjny), metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne symulacyjne, stacje zadaniowe i wizualizacja, mapa myśli. Treści do ćwiczeń praktycznych powinny być realizowane metodami opartymi na działaniu dydaktycznym: ćwiczenia laboratoryjne w naturalnych warunkach, ćwiczenia praktyczne ze sprzętem i produkcyjne, które można poprzedzić pokazem modeli, doświadczeń i wykresów. Cały proces kształcenia teoretycznego można wzbogacić w oparciu o kształcenie zdalne gdzie przydatna może być realizacja kursów on-line (komercyjne oraz na wolnych licencjach) i praca z tekstem. Zajęcia teoretyczne jak i praktyczne powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W programie przedmiotu „**Techniczne podstawy zawodu**” proponuje się szczególnie zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy ucznia dostosowany do możliwości ucznia. Ważnym jest by proces dydaktyczny realizowanych treści nauczania uczynić bardziej efektywnym, dlatego należy dążyć do stosowania różnych metod dydaktycznych na zajęciach teoretycznych.

W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod dydaktycznych:

- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, seminarium, metoda „JIG SAW”, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, wielokrotna mutacja A i B, metody programowane,
- Metody praktyczne: pokazy z objaśnieniem, pokazy z instruktazem, ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne.

Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej (pracowni BHP, dział I-III) wyposażonej w schematy, makiety, modele oraz plansze dydaktyczne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (np. zestawy do ćwiczeń z zakresu udzielania pierwszej pomocy) oraz zajęcia powinny odbywać się w pracowni rysunku technicznego wyposażonej w modele dydaktyczne oraz w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z pakietem programów CAD i biurowych, wyposażone w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

W celu ewaluacji opracowanego programu nauczania zawodu należy wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców;



- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru i cyklu kształcenia;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcy metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;
- właściwego doboru metod i technik nauczania;
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania zawodu nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów;
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom;
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych;
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie nauczania zawodu.

### **FORMY ORGANIZACYJNE**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie).

## Cele ogólne przedmiotu

1. Opisywanie zjawisk związanych z elektrycznością oraz przepływem prądu.
2. Opisywanie zjawisk związanych z elektromagnetyzmem.
3. Klasyfikowanie materiałów pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych.
4. Stosowanie praw elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych.
5. Rozróżnianie elementów obwodów elektrycznych i elektronicznych.
6. Rozróżnianie układów elektrycznych i elektronicznych.
7. Rozróżnianie maszyn i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.
8. Rozróżnianie elektrycznych i elektronicznych zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych.
9. Opisywanie zasady działania elektrycznych i elektronicznych podzespołów, zespołów i układów stosowanych w pojazdach samochodowych.

## Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. opisać pole elektryczne za pomocą wielkości fizycznych
2. opisać zjawisko prądu elektrycznego
3. opisać przepływ prądu w ciałach stałych, cieczach i gazach
4. opisać przepływ prądu w półprzewodnikach
5. opisać przebieg prądu przemiennego
6. posługiwać się wielkościami i ich jednostkami charakteryzującymi prąd elektryczny stały i przemienny
7. opisać pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych
8. posługiwać się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu
9. scharakteryzować własności elektryczne i zastosowania przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników
10. scharakteryzować własności magnetyczne i zastosowania: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków
11. posługiwać się prawem Ohma
12. posługiwać się prawami Kirchhoffa
13. wyznaczyć wartości wielkości zastępczych obwodów elektrycznych i układów elektronicznych
14. rozpoznać elementy obwodów elektrycznych na rysunku, na podstawie dokumentacji i organoleptycznie
15. rozpoznać elementy układów elektronicznych: diody, tranzystory, elementy przełączające i optoelektroniczne
16. opisać działanie i zastosowanie obwodów elektrycznych
17. opisać działanie i zastosowanie układów elektronicznych wzmacniających, prostujących, stabilizujących, przetwarzających
18. wyjaśnić budowę, zasadę działania i przeznaczenie silnika elektrycznego AC i DC

19. wyjaśnić budowę, zasadę działania i przeznaczenie prądnicy prądu stałego i przemiennego
20. wyjaśnić budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora
21. rozróżnić rodzaje akumulatorów
22. omówić budowę i zadania układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych
23. wyjaśnić zasadę działania układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych

### MATERIAŁ NAUCZANIA: PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI, ELEKTRONIKI ORAZ MECHATRONICZNE WYPOSAŻENIE POJAZDÓW

- I. Podstawy elektrotechniki prąd stały i przemienny.
- II. Podstawy elektroniki.
- III. Prąd przemienny jednofazowy i trójfazowy.
- IV. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych.
- V. Wyposażenie mechatroniczne pojazdów samochodowych.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Podstawy elektrotechniki prąd stały i przemienny	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Parametry, rodzaje prądu elektrycznego</li> <li>● Przepływ prądu w ciałach stałych, cieczech i gazach</li> <li>● Rodzaje i budowa półprzewodników</li> <li>● Półprzewodniki typu P i N</li> <li>● Efekty towarzyszące przepływowi prądu</li> <li>● Obwód elektryczny</li> <li>● Konstrukcja i rodzaje obwodów elektrycznych</li> <li>● Symbole graficzne elementów, obwodów elektrycznych</li> <li>● Elementy obwodu elektrycznego i ich oznaczanie w dokumentacji technicznej</li> <li>● Prawo Ohma</li> <li>● Rezystancja i Konduktancja</li> <li>● I i II prawo Kirchhoffa dla obwodów prądu stałego</li> <li>● Jednostki charakteryzujące prąd elektryczny stały i przemienny</li> <li>● Jednostki układu SI stosowane w elektrotechnice i elektronice</li> <li>● Rezystancja zastępcza układu szeregowego, równoległego i mieszanego</li> <li>● Szeregi rezystancji oporników w instalacjach elektrycznych pojazdów</li> </ul>	MOT.05.2. 1) opisuje zjawiska związane z elektrycznością oraz przepływem prądu 2) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem; 3) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych 4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Budowa, zasada działania, wyznaczanie parametrów potencjometrów</li> <li>● Moc czynna w obwodach prądu stałego, bilans mocy czynnej, dopasowanie odbiornika do rzeczywistego źródła napięcia stałego, sprawność układu</li> <li>● Prawo Joule'a-Lenza</li> <li>● Własności elektryczne i zastosowania przewodników</li> <li>● Przekrój przewodnika, a dopuszczalna wartość prądu przepływającego</li> <li>● Moc prądu elektrycznego</li> <li>● Sprawność urządzeń elektrycznych</li> <li>● Zmiany rezystancji przewodnika pod wpływem temperatury</li> <li>● Budowa rodzaje i parametry termistorów</li> <li>● Budowa zasada działania i zastosowanie łączników bimetalowych</li> <li>● Sposoby Zabezpieczania instalacji elektrycznej samochodu</li> <li>● Pole elektryczne, rodzaje, definicja</li> <li>● Prawo Coulomba</li> <li>● Wielkości związane z polem elektrycznym</li> <li>● Natężenie i napięcie pola elektrycznego</li> <li>● Indukcja elektryczna i strumień indukcji</li> <li>● Kondensator budowa i zasada działania</li> <li>● Prawo Faradaya</li> <li>● Pojemność zastępcza układu szeregowego, równoległego i mieszanego.</li> <li>● Ładowanie kondensatora</li> <li>● Rozładowanie kondensatora</li> <li>● Stała czasowa układu RC</li> <li>● Kondensator jako element tłumiący</li> <li>● Powstawanie pola magnetycznego</li> <li>● Właściwości i obraz graficzny pola magnetycznego</li> <li>● Indukcja magnetyczna i strumień magnetyczny</li> <li>● Prawo Biota-Savarta, przenikalność magnetyczna</li> <li>● Rodzaje materiałów magnetycznych, ferromagnetycznych, diamagnetycznych, paramagnetycznych</li> <li>● Charakterystyka magnesowania ferromagnetyków</li> <li>● Efekt Halla</li> <li>● Prawo przepływu</li> <li>● Pojęcie indukcyjności cewki</li> <li>● Budowa elektromagnesu</li> </ul>	<p>5) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych  6) rozróżnia układy elektryczne i elektroniczne</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Przełączniki elektromagnetyczne</li> <li>●Zasada działania przełącznika elektromagnetycznego</li> <li>●Rodzaje przełączników elektromagnetycznych</li> <li>●Oznaczenia graficzne przełączników elektromagnetycznych</li> </ul>	
II. Podstawy elektroniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych.</li> <li>●Budowa i zasada działania, parametry, charakterystyki, funkcje i obszary zastosowań elementów półprzewodnikowych</li> <li>●Budowa i zasada działania, parametry, charakterystyki, funkcje i obszary zastosowań elementów optoelektronicznych</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań tranzystorów bipolarnych</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań tranzystorów unipolarnych</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań wzmacniaczy</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań układów prostowniczych</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań układów stabilizacyjnych</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań układów zasilających</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań układów tyrystorowych</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań przerzutnika Schmitta</li> <li>●Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań układu darlingtona</li> <li>●Szacowanie wartości parametrów wzmacniaczy, prostowników, stabilizatorów, zasilaczy i generatorów</li> <li>●Wpływ elementów i podzespołów na pracę analogowych układów elektronicznych</li> <li>●Dobór analogowych układów elektronicznych w zależności od warunków eksploatacyjnych</li> <li>●Zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań bramek logicznych</li> <li>●Charakterystyki oscyloskopowe układów elektronicznych.</li> </ul>	<p>MOT.05.2</p> <p>1) opisuje zjawiska związane z elektrycznością oraz przepływem prądu;  3) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych;  4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;  5) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych;  6) rozróżnia układy elektryczne i elektroniczne;</p>
III. Prąd przemienny jednofazowy i trójfazowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Napięcie zmienne i przemiennie</li> <li>●Prąd zmienny i przemienny</li> <li>●Prawo Ohma dla odcinka szeregowego RC, RL</li> <li>●I i II prawo Kirchhoffa dla obwodu prądu przemiennego</li> <li>●Rezonans napięć i prądów</li> <li>●Moc czynna, bierna, pozorna odbiorników jednofazowych</li> <li>●Wytwarzania napięcia trójfazowego</li> <li>●Układ trójfazowy gwiazda parametry</li> <li>●Układ trójfazowy trójkąt parametry</li> <li>●Układ trójfazowy gwiazda-trójkąt parametry</li> <li>●Moc czynna, bierna, pozorna odbiorników trójfazowych połączonych w trójkąt</li> <li>●Moc czynna, bierna, pozorna odbiorników trójfazowych połączonych w gwiazdę</li> </ul>	<p>MOT.05.2</p> <p>1) opisuje zjawiska związane z elektrycznością oraz przepływem prądu;  2) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem  4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje, budowa , parametry oraz zasada działania transformatorów</li> </ul>	<p>5) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych;  6) rozróżnia układy elektryczne i elektroniczne;  7) rozróżnia maszyny i urządzenia elektryczne i elektroniczne;</p>
IV. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje samochodowych instalacji elektrycznych</li> <li>● Zabezpieczanie bezpiecznikami instalacji elektrycznej samochodu</li> <li>● Budowa, zasada działania, wykorzystanie, rodzaje samochodowych przekaźników elektromagnetycznych</li> <li>● Budowa i zasada działania zaworów elektromagnetycznych</li> <li>● Podstawowe źródła energii elektrycznej w pojazdach</li> <li>● Akumulatory</li> <li>● Ogniwa polimerowe</li> <li>● Układy rozruchowe</li> <li>● Funkcje układów rozruchowych</li> <li>● Budowa rozrusznika</li> <li>● System start stop</li> <li>● Alternatory i prądnice</li> <li>● Silniki elektryczne AC stosowane w pojazdach</li> <li>● Silniki elektryczne DC stosowane w pojazdach</li> </ul>	<p>MOT.05.2  5) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych  6) rozróżnia układy elektryczne i elektroniczne  7) rozróżnia maszyny i urządzenia elektryczne i elektroniczne</p>
V. Wyposażenie mechatroniczne pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Układy zapłonowe</li> <li>● Oświetlenie pojazdów samochodowych</li> <li>● Urządzenia kontrolno-pomiarowe, przeznaczenie i podział</li> <li>● Czujniki stosowane w układach elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych</li> <li>● Komputer pokładowy</li> <li>● Zestaw wskaźników</li> <li>● Układy sterowania wtryskiem paliwa silników z zapłonem iskrowym</li> <li>● Układy sterowania wtryskiem paliwa silników z zapłonem samoczynnym</li> <li>● Zasobnikowy układ wtryskowy Common Rail</li> <li>● Układy zasilania LPG silników spalinowych</li> <li>● Układy zasilania CNG silników spalinowych</li> <li>● Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych</li> <li>● Rodzaje kodów usterek</li> </ul>	<p>MOT.05.2  2) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem;  5) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych  6) rozróżnia układy elektryczne i elektroniczne</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oznaczenia kodów usterek</li> <li>● Sieci transmisji danych w pojazdach samochodowych</li> <li>● Układy zwiększające bezpieczeństwo jazdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Układ ABS</li> <li>– Układ BAS</li> <li>– Układ ASR</li> <li>– Układ ESP</li> <li>– Układ EBD</li> <li>– Układ TPMS</li> <li>– Elektryczny hamulec postojowy</li> <li>– Tempomat</li> <li>– Asystent utrzymania pasa ruchu</li> <li>– System wspomagania ruszania na wzniesieniu</li> <li>– System wspomagania zjazdu ze wzniesienia</li> <li>– Układ poduszek gazowych i pasów bezpieczeństwa – SRS</li> </ul> </li> <li>● Układy zwiększające komfort jazdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ogrzewanie i klimatyzacja</li> <li>– Elektryczne sterowanie szyb</li> <li>– Elektryczna regulacja lusterek</li> <li>– Centralne blokowanie drzwi i układy zabezpieczenia pojazdu przed kradzieżą</li> <li>– Samochodowa nawigacja GPS</li> </ul> </li> </ul>	
---	--

#### **PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:**

W przedmiocie kształcenia „**PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI, ELEKTRONIKI ORAZ MECHATRONICZNE WYPOSAŻENIE POJAZDÓW**” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych. Podczas przekazywania nowych treści nauczania mogą być to metody podające: wykład informacyjny, opis, dyskusja i pokaz, który realizowany powinien być metodami aktywizującymi takimi jak: wchodzenie w rolę, analizowanie i rozwiązywanie problemów (metoda problemowa: wykład konwersatoryjny), metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne symulacyjne, stacje zadaniowe i wizualizacja, mapa myśli. Treści do ćwiczeń praktycznych powinny być realizowane metodami opartymi na działaniu dydaktycznym: ćwiczenia laboratoryjne w naturalnych warunkach, ćwiczenia praktyczne ze sprzętem i produkcyjne, które można poprzedzić pokazem modeli, doświadczeń i wykresów. Cały proces kształcenia teoretycznego można wzbogacić w oparciu o kształcenie zdalne gdzie przydatna może być realizacja kursów on-line (komercyjne oraz na wolnych licencjach) i praca z tekstem. Zajęcia teoretyczne jak i praktyczne powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W programie przedmiotu „**PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI, ELEKTRONIKI ORAZ MECHATRONICZNE WYPOSAŻENIE POJAZDÓW**” proponuje się szczególnie zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy ucznia dostosowany do możliwości ucznia. Ważnym jest by proces dydaktyczny realizowanych treści nauczania uczynić bardziej efektywnym, dlatego należy dążyć do stosowania różnych metod dydaktycznych na zajęciach teoretycznych. W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod dydaktycznych:

- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, seminarium, metoda „JIG SAW”, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, wielokrotna mutacja A i B, metody programowane,
- Metody praktyczne: pokazy z objaśnieniem, pokazy z instruktążem, ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne.

Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

#### **Polecane środki dydaktyczne:**

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, filmy i prezentacje multimedialne związane z obsługą i naprawą systemów elektronicznych, elektrycznych i mechatronicznych,
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu oraz oprogramowaniem do komputerowego wspomaganie projektowania,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

#### **Sposoby ewaluacji przedmiotu:**

W celu ewaluacji opracowanego programu nauczania zawodu należy wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru i cyklu kształcenia;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcy metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;



- właściwego doboru metod i technik nauczania;
- proponowanych treści i środków dydaktycznych;

Podczas ewaluacji programu nauczania zawodu nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów;
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom;
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych;
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych;

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie nauczania zawodu.

### **FORMY ORGANIZACYJNE**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie).

### Cele ogólne przedmiotu

1. Rozróżnianie części maszyn i urządzeń.
2. Poznanie budowy i zastosowania części maszyn i urządzeń.
3. Charakteryzowanie rodzajów połączeń stosowanych w pojazdach samochodowych.
4. Rozróżnianie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.
5. Rozróżnianie technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń.
6. Rozróżnianie maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki ręcznej i maszynowej.
7. Dobieranie sposobów transportu wewnętrznego i składowania materiałów.
8. Poznanie zjawiska korozji i sposobów jej zapobiegania.
9. Rozróżnianie przyrządów i narzędzi pomiarowych stosowanych podczas prac warsztatowych.
10. Wykonanie pomiarów warsztatowych.

### Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. określić przeznaczenie osi i wałów
2. wyjaśnić budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych
3. wyjaśnić budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców
4. rozróżnić rodzaje przekładni mechanicznych
5. wyjaśnić budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych
6. wyjaśnić budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego
7. rozpoznać objawy zużycia części maszyn i urządzeń
8. wyjaśnić budowę, zasadę działania silników, sprężarek i pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
9. wyjaśnić przeznaczenie silników, sprężarek i pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
10. rozróżnić rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych
11. prezentować właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych
12. omawiać technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
13. dobierać rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń
14. wyjaśniać pojęcia tolerancja i pasowanie
15. dobierać tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części
16. rozpoznać oznaczenia wymiarów tolerowanych

17. obliczać tolerancje wymiarowe i parametry pasowań
18. stosować zasady tolerancji wymiarów kształtu i położenia
19. opisać parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn
20. identyfikować na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne
21. opisać właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych
22. opisać właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych
23. opisać właściwości i zastosowanie metali i ich stopów
24. opisać podstawowe techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń, takie jak: odlewanie, obróbka plastyczna, skrawanie, przetwórstwo tworzyw sztucznych,
25. charakteryzować zastosowanie poszczególnych technik wytwarzania
26. opisać maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej
27. wykorzystać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej
28. opisać właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych
29. rozróżnić przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych, siły i momentu, wielkości elektrycznych
30. rozróżnić przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury
31. opisać metody pomiarów warsztatowych
32. rozróżnić błędy pomiarowe
33. dobierać metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu
34. dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
35. przeprowadzić pomiary warsztatowe wybranych części pojazdów samochodowych
36. porównać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej
37. określić zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych
38. zabezpieczyć przyrządy pomiarowe
39. opisać zasady składowania materiałów
40. organizować stanowisko składowania materiałów
41. wyjaśnić budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego
42. dobierać sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału
43. stosować zasady składowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska
44. posługiwać się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych
45. opisać rodzaje i przyczyny powstawania korozji
46. rozpoznać objawy korozji
47. identyfikować miejsca uszkodzone przez korozję
48. określić sposoby ochrony przed korozją

49. rozróżnić rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia
50. dobrać środki do konserwacji pojazdu samochodowego
51. dobrać narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych
52. wykonać zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu samochodowego
53. wymienić cele normalizacji krajowej
54. podać definicję i cechy normy
55. rozróżnić oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
56. korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur

**MATERIAŁ NAUCZANIA: PODSTAWY BUDOWY MASZYN (MOT.05.2) 90h**

- I. Części Maszyn.
- II. Materiały konstrukcyjne.
- III. Wytwarzanie części maszyn.
- IV. Pomiary warsztatowe.
- V. Transport wewnętrzny i składowanie materiałów w warsztacie samochodowym.
- VI. Ochrona przed korozją.
- VII. Normalizacja.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Części Maszyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Przeznaczenie osi i wałów</li> <li>●Osie i wały – charakterystyka ogólna, materiały, obliczanie i oznaczanie na rysunkach technicznych</li> <li>●Budowa i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych</li> <li>●Łożyskowanie – rodzaje i materiały, dobór, obliczanie i oznaczanie łożysk na rysunkach technicznych</li> <li>●Budowa i zasadę działania sprzęgieł i hamulców</li> <li>●Sprzęgła – rodzaje, charakterystyka oraz dobór i obliczanie</li> <li>●Hamulce – rodzaje, charakterystyka oraz dobór i obliczanie</li> <li>●Rodzaje przekładni mechanicznych- przekładnie zębate ,ciągnowe, cierne</li> <li>●Budowa i zasada działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych</li> <li>●Budowa i zasada działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego</li> <li>●Objawy zużycia części maszyn i urządzeń</li> <li>●Budowa, zasada działania silników, sprzężarek i pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych</li> <li>●Klasyfikacja i ogólna charakterystyka maszyn</li> <li>●Energia, jej rodzaje i źródła, odnawialne źródła energii, ogniwa paliwowe, Biopaliwa</li> <li>●Podstawy hydromechaniki</li> <li>●Klasyfikacja maszyn hydraulicznych</li> <li>●Silniki wodne i ich zastosowanie</li> <li>●Klasyfikacja pomp</li> <li>●Charakterystyka napędów hydrostatycznych i hydrokinetycznych</li> <li>●Pompy i napędy hydrauliczne w pojazdach samochodowych</li> <li>●Podstawowe właściwości gazów</li> <li>●Pierwsza zasada termodynamiki</li> <li>●Przemiany gazów doskonałych</li> <li>●Druga zasada termodynamiki</li> <li>●Przemiany energetyczne w maszynach</li> <li>●Zasady wymiany ciepła</li> <li>●Turbiny parowe</li> <li>●Klasyfikacja silników spalinowych</li> <li>●Odrzutowe silniki przepływowe</li> <li>●Silniki rakietowe</li> <li>●Sprężarki – ogólna charakterystyka i klasyfikacja</li> </ul>	<p>MOT.05.2 10) rozróżnia części maszyn i urządzeń oraz opisuje budowę i ich zastosowanie</p> <p>11) rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatyczne</p> <p>12) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p> <p>13) przestrzega zasad tolerancji i pasowań w zakresie dokładności wykonania części maszyn</p>

- Sprężarki wyporowe i przepływowe
- Napędy pneumatyczne i pneumatyczno-hydrauliczne
- Urządzenia chłodnicze
- Przeznaczenie silników, sprężarek i pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
- Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- Klasyfikacja połączeń nierozłącznych
- Połączenia nitowe, spawane, zgrzewane i lutowane
- Połączenia kształtowe, wciskowe, wpustowe, wielowypustowe, klinowe, kołkowe
- Spajanie materiałów-metody
- Charakterystyka procesu spawania, zgrzewania, lutowania, klejenia
- Połączenia klejone
- Połączenia gwintowe
- Właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- Technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- Dobieranie rodzaju połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń
- Rodzaje wymiarów i odchyłek
- Rodzaje Tolerancji i pasowania
- Rozkłady i położenia pól tolerancji
- Tolerancja wymiarów
- Tolerancje geometryczne
- Pasowanie części maszyn
- Podstawowe zasady pasowania części maszyn
- Pasowania normalne
- Tolerowanie kształtu, kierunku, położenia i bicia
- Geometryczna struktura powierzchni części maszyn
- Oznaczanie chropowatości powierzchni części maszyn
- Dobieranie tolerancji i pasowania do charakteru współpracujących części
- Oznaczenia wymiarów tolerowanych
- Obliczanie tolerancji wymiarowych i parametrów pasowań
- Zasady tolerancji wymiarów kształtu i położenia
- Parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn

<p>II. Materiały konstrukcyjne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oznaczenia materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych</li> <li>● Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych</li> <li>● Właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych</li> <li>● Właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych</li> <li>● Właściwości i zastosowanie metali i ich stopów</li> <li>● Właściwości metali i ich stopów</li> <li>● Klasyfikacja i otrzymywanie stopów żelaza z węglem</li> <li>● Stale, Staliwa, Żeliwa</li> <li>● Stopy metali nieżelaznych, Aluminium, Miedź, Cynk Wolfram, Magnez, Nikiel, Tytan i jego stopy</li> <li>● Przykłady wykorzystania materiałów metalowych w pojazdach samochodowych</li> <li>● Przykłady wykorzystania materiałów niemetalowych w pojazdach samochodowych: szkło, guma, tworzywa ceramiczne, materiały kompozytowe</li> </ul>	<p>14) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne</p>
<p>III. Wytwarzanie części maszyn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem</li> <li>● Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>● Wykorzystanie maszyn, urządzeń i narzędzi do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>● Główne operacje ślusarskie</li> <li>● Maszynowa obróbka skrawaniem – rodzaje i charakterystyka ogólna Obróbka skrawaniem: toczenie, frezowanie, szlifowanie</li> <li>● Obrabiarki skrawające sterowane ręcznie i numerycznie – rodzaje i krótka charakterystyka</li> <li>● Narzędzia stosowane w maszynowej obróbce skrawaniem – rodzaje i charakterystyka</li> <li>● Wykańczająca obróbka powierzchni – rodzaje, metody i charakterystyka</li> <li>● Maszyny i narzędzia do wytwarzania części pojazdów samochodowych</li> <li>● Przetwórstwo tworzyw sztucznych</li> <li>● Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń, takie jak: odlewanie, obróbka plastyczna, obróbka plastyczna, obróbka cieplna</li> <li>● Zastosowanie poszczególnych technik wytwarzania</li> <li>● Procesy odlewania i obróbki plastycznej</li> <li>● Procesy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej</li> <li>● Procesy obróbki skrawaniem i obróbki erozyjnej</li> <li>● Tolerowanie w budowie maszyn i urządzeń</li> </ul>	<p>17) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń</p> <p>18) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej</p>
<p>IV. Pomiary warsztatowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podstawy miernictwa</li> <li>● Właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych</li> <li>● Narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>● Przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych, siły i momentu, wielkości elektrycznych</li> </ul>	<p>19) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury</li> <li>●Metody pomiarowe, błędy pomiarowe</li> <li>●Wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>●Metody pomiarowe w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu</li> <li>●Wykonywanie pomiarów warsztatowych: przymiarem, kreskowym, suwmiarką, przyrządem mikrometrycznym, czujnikiem</li> <li>●Zastosowania przyrządów i narzędzi pomiarowych do wykonania określonych pomiarów</li> <li>●Pomiary warsztatowe wybranych części pojazdów samochodowych</li> <li>●Zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych</li> <li>●Zabezpieczanie przyrządów pomiarowych</li> <li>●Sprawdziany do sprawdzenia wymiarów i parametrów</li> <li>●Wyniki pomiarów warsztatowych</li> <li>●Błędy pomiarowe</li> <li>●Dobór metody pomiarowej w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu</li> <li>●Dobieranie przyrządów i narzędzi do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>●Pomiary warsztatowe wybranych części pojazdów samochodowych</li> <li>●Wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>●Zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych</li> <li>●Zabezpieczanie przyrządów pomiarowych</li> </ul>	20) wykonuje pomiary warsztatowe
V. Transport wewnętrzny i składowanie materiałów w warsztacie samochodowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Podstawowe określenia dotyczące transportu i składowania materiałów</li> <li>●Zasady składowania materiałów w warsztacie samochodowym</li> <li>●Zasady składowania i magazynowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska</li> <li>●Organizacja stanowisk do składowania materiałów w warsztacie samochodowym</li> <li>●Budowa i zasada działania maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego w warsztacie samochodowym</li> <li>●Sposoby i środki transportu wewnętrznego dostosowane do rodzaju transportowanego materiału</li> <li>●Środki transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych w warsztacie samochodowym</li> <li>●Urządzenia i maszyny do składowania materiałów w warsztacie samochodowym</li> <li>●Zasady wykonywania ręcznych prac transportowych w warsztacie samochodowym</li> <li>●Zasady zespołowego przenoszenia przedmiotów w warsztacie samochodowym</li> <li>●Sprzęt pomocniczy do wykonywania transportu ręcznego</li> <li>●Środki transportu bliskiego z własnym napędem</li> <li>●Zasady transportu wewnętrznego z użyciem środków transportowych posiadających własny napęd</li> <li>●Zasady BHP podczas transportu wewnętrznego</li> </ul>	15) dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów



VI. Ochrona przed korozją	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje korozji</li> <li>● Przyczyny powstawania korozji</li> <li>● Objawy korozji</li> <li>● Identyfikacja miejsc uszkodzonych przez korozję</li> <li>● Sposoby ochrony przed korozją</li> <li>● Rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia</li> <li>● Środki do konserwacji pojazdu samochodowego</li> <li>● Narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych</li> <li>● Zabezpieczenia antykorozyjne elementów pojazdu samochodowego</li> </ul>	16) stosuje metody ochrony przed korozją
V. Normalizacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cele normalizacji krajowej</li> <li>● Definicja i cechy normy</li> <li>● Oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>● Informacje i źródła dotyczących norm i procedur</li> </ul>	24) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych

#### PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:

W przedmiocie kształcenia „**Podstawy budowy maszyn**” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych. Podczas przekazywania nowych treści nauczania mogą być to metody podające: wykład informacyjny, opis, dyskusja i pokaz, który realizowany powinien być metodami aktywizującymi takimi jak: wchodzenie w rolę, analizowanie i rozwiązywanie problemów (metoda problemowa: wykład konwersatoryjny), metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne symulacyjne, stacje zadaniowe i wizualizacja, mapa myśli. Treści do ćwiczeń praktycznych powinny być realizowane metodami opartymi na działaniu dydaktycznym: ćwiczenia laboratoryjne w naturalnych warunkach, ćwiczenia praktyczne ze sprzętem i produkcyjne, które można poprzedzić pokazem modeli, doświadczeń i wykresów. Cały proces kształcenia teoretycznego można wzbogacić w oparciu o kształcenie zdalne gdzie przydatna może być realizacja kursów on-line (komercyjne oraz na wolnych licencjach) i praca z tekstem. Zajęcia teoretyczne jak i praktyczne powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo.

W programie przedmiotu „**Podstawy budowy maszyn**” proponuje się szczególnie zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy ucznia dostosowany do możliwości ucznia. Ważnym jest by proces dydaktyczny realizowanych treści nauczania uczynić bardziej efektywnym, dlatego należy dążyć do stosowania różnych metod dydaktycznych na zajęciach teoretycznych. W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod dydaktycznych:

- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, seminarium, metoda „JIG SAW”, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, wielokrotna mutacja A i B, metody programowane,
- Metody praktyczne: pokazy z objaśnieniem, pokazy z instruktązem, ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne.

Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

Zajęcia powinny odbywać się:

- w pracowni konstrukcji maszyn (dział „materiały konstrukcyjne”) wyposażonej w modele dydaktyczne;
- w pracowni metrologii technicznej (dział „pomiary warsztatowe”) wyposażonej w odpowiedni sprzęt pomiarowy i modele dydaktyczne;
- w pracowni budowy maszyn (działy „Transport wewnętrzny i składowanie materiałów w warsztacie samochodowym „ „ Ochrona przed korozją „ „Normalizacja”) wyposażonej w liczne modele dydaktyczne, a zwłaszcza części maszyn, rzeczywiste elementy maszyn i urządzeń oraz plansze dydaktyczne z zakresu budowy maszyn i maszyn do transportu w warsztacie;
- w pracowni technik wytwarzania (dział „Wytwarzanie części maszyn”) wyposażonej w modele dydaktyczne.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

W celu ewaluacji opracowanego programu nauczania zawodu należy wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru i cyklu kształcenia;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcy metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;
- właściwego doboru metod i technik nauczania;
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania zawodu nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów;
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom;
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych;
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie nauczania zawodu.

### **FORMY ORGANIZACYJNE**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie).

## **Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa w sprawie szkolenia osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami, instruktorów i wykładowców (Dz.U. 2016 poz. 280), ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym.
2. Poznanie zasad prowadzenia pojazdów samochodowych kategorii B1, B, B+E.
3. Nabycie umiejętności techniki kierowania.
4. Nabycie zasad udzielania pomocy przedmedycznej osobom poszkodowanym w wypadkach.
5. Poznanie zasad przeprowadzania egzaminu wewnętrznego i państwowego.

## **Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. określić znaczenie przepisów ruchu drogowego
2. wyjaśnić podstawowe określenia zamieszczone w ustawie Prawo o ruchu drogowym
3. określić główne przyczyny wypadków drogowych
4. określić akty prawne regulujące przepisy ruchu drogowego
5. określić kolejność zastosowywania się uczestnika ruchu drogowego do znaków, sygnałów i poleceń
6. określić uprawnienia osób niepełnosprawnych dotyczące ruchu drogowego
7. zastosować przepisy o ruchu pieszych na drogach publicznych
8. rozpoznać znaki i sygnały stosowane na drogach oraz określić ich znaczenie
9. określić dopuszczalne prędkości dla różnych pojazdów na obszarze zabudowanym, poza nim i w strefie zamieszkania
10. wyjaśnić zasady wykonywania manewrów: wymijania, omijania, cofania, wyprzedzania
11. określić pierwszeństwo przejazdu w różnych sytuacjach drogowych
12. wyjaśnić zasady stosowania sygnałów świetlnych i dźwiękowych w warunkach zmniejszonej przejrzystości powietrza
13. scharakteryzować zasady kierowania pojazdami samochodowymi
14. wyjaśnić zasady holowania pojazdów
15. określić zasady postępowania uczestnika ruchu drogowego w sytuacji zaistnienia wypadku
16. wyjaśnić zasady zatrzymywania i postoju pojazdów na różnych drogach z powodu uszkodzenia lub wypadku
17. określić uprawnienia policji dotyczące kontroli ruchu drogowego
18. określić zasady i sposoby prowadzenia reanimacji oraz zakładania opatrunków unieruchamiających i tamujących krew

**MATERIAŁ NAUCZANIA: PRZEPISY RUCHU DROGOWEGO I TECHNIKA KIEROWANIA POJAZDAMI SAMOCHODOWYMI (MOT.05.2/MOT.05.1)**

**30h**

- I. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym.
- II. Zasady ruchu drogowego.
- III. Jazda w różnych warunkach drogowych.

<b>Dział programowy</b>	<b>Treści nauczania/ Jednostki tematyczne</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> <b>Uczeń:</b>
I. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego</li> <li>● Wpływ alkoholu lub innych środków na działania kierującego.</li> <li>● Przyczyny wypadków drogowych</li> <li>● Skutki zachowania innych uczestników ruchu drogowego</li> <li>● Wpływ stanu technicznego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym</li> <li>● Sprawdzenie stanu technicznego pojazdu</li> <li>● Oświetlenie pojazdu</li> <li>● Wyposażenie obowiązkowe pojazdu</li> <li>● Procedury postępowania podczas wypadku</li> <li>● Procedury postępowania podczas kolizji drogowej</li> <li>● Udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym</li> </ul>	MOT.05.2 21) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami; MOT.05.1. 9) udziela pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia
II .Zasady ruchu drogowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ogólne zasady ruchu drogowego</li> <li>● Szczególna ostrożność</li> <li>● Zasada ograniczonego zaufania</li> <li>● Rodzaje dróg</li> <li>● Dopuszczalne prędkości</li> <li>● Włączanie się do ruchu</li> <li>● Przecinanie się kierunku ruch pojazdów</li> <li>● Przejazd przez skrzyżowania</li> <li>● Pierwszeństwo przejazdu</li> <li>● Skrzyżowania o ruch okrężnym</li> <li>● Pionowe i poziome znaki drogowe</li> <li>● Sygnały świetlne i nadawane przez osoby kierujące ruchem</li> <li>● Przejazdy przez torowiska</li> </ul>	MOT.05.2 21) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami; 22) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pojazdy uprzywilejowane</li> </ul>	
III. Jazda w różnych warunkach drogowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Miejsce pracy kierowcy</li> <li>● Przewóz osób i ładunków</li> <li>● Jazda w warunkach ograniczonej widoczności</li> <li>● Używanie sygnałów dźwiękowych i świetlnych</li> <li>● Ewidencja pojazdów</li> <li>● Przeglądy techniczne</li> <li>● Czynności obsługi codziennej i okresowej</li> <li>● Kategorie praw jazdy i zakres uprawnień</li> <li>● Wydawanie praw jazdy</li> <li>● Cofanie uprawnień do kierowania</li> <li>● Kontrola drogowa.</li> <li>● Procedury na egzaminie wewnętrznym i państwowym</li> <li>● Programy wspomagające egzamin teoretyczny</li> </ul>	<p>MOT.05.2 22) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B</p> <p>MOT.05.2 23) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</p>

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych technika pojazdów samochodowych wymaga od uczącego się:

- opanowania wiedzy z zakresu przepisów ruchu drogowego oraz zasad kierowania pojazdami w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kat.B,
- przygotowanie do efektywnego wykorzystania uzyskanej wiedzy w praktyce,
- kształtowanie motywacji wewnętrznej.
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

W przedmiocie „**Przepisy ruchu drogowego**” stosowane metody powinny zapewnić osiągnięcie celów zaplanowanych w procesie edukacji oraz przygotowanie uczniów do pracy w zawodzie technik pojazdów samochodowych.

Proponowane metody:

- ćwiczenia,
- metoda przypadków,
- metoda tekstu przewodniego,
- metoda projektu edukacyjnego.

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, filmy i prezentacje multimedialne związane z zasadami ruchu drogowego,
- plansze ze znakami drogowymi i skrzyżowaniami,
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu oraz oprogramowaniem dotyczącym przepisów ruchu drogowego,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- stosowanych przez nauczyciela metod pracy i środków dydaktycznych,
- zaangażowania i motywacji wewnętrznej uczniów,
- warunków techniczno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

#### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych ucznia proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

#### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- test praktyczny dla uczniów w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Klasyfikowanie i identyfikowanie pojazdów samochodowych.
2. Określanie własności trakcyjne pojazdów samochodowych.
3. Poznanie budowy i charakterystyki układu przeniesienia napędu pojazdów samochodowych.
4. Poznanie budowy i charakterystyki układów hamulcowych pojazdów samochodowych.
5. Poznanie budowy i charakterystyki układów kierowniczych pojazdów samochodowych.
6. Poznanie budowy i charakterystyki układu jezdnego pojazdów samochodowych.
7. Poznanie budowy i charakterystyki ramy i nadwozi pojazdów samochodowych.
8. Poznanie budowy i charakterystyki motocykli.
9. Poznanie budowy i charakterystyki układu bezpieczeństwa i komfortu jazdy pojazdów.

**Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. Klasyfikować pojazdy drogowe
2. określać układ konstrukcyjny pojazdu
3. rozróżniać podzespoły i zespoły pojazdów
4. charakteryzować poszczególne układy samochodu
5. rozróżniać poszczególne rodzaje napędów
6. rozróżniać obciążenia statyczne i dynamiczne
7. określać reakcje podłoża na pojazd
8. określać środek masy
9. rozróżniać wszystkie opory ruchu pojazdu
10. obliczać poszczególne wartości oporów ruchu pojazdu
11. określać siłę oporów uciągu przyczepy
12. określać całkowite przełożenia układu przeniesienia napędu
13. określać i oblicza siłę napędową na kołach
14. przyporządkować wartości współczynnika przyczepności opon samochodowych do nawierzchni



15. określać siłę hamowania
16. rozróżniać siły działające na pojazd podczas jazdy po łuku
17. rozróżniać rodzaje układów przeniesienia napędu
18. opisywać zadaje rodzaje i charakterystykę sprzęgieł ciernych
19. opisywać zadaje rodzaje i charakterystykę sprzęgła elektromagnetyczny i hydrokinetycznych
20. rozpoznawać materiały stosowane do produkcji elementów sprzęgieł
21. opisywać zadaje rodzaje i charakterystykę skrzyń biegów
22. wyjaśniać budowę i działanie mechanicznych współosiowych i niewspółosiowych skrzyń biegów
23. wyjaśniać budowę i działanie zmechanizowanych skrzyń biegów
24. wyjaśniać budowę i działanie automatycznych skrzyń biegów
25. wyjaśniać budowę i działanie dwusprzęgłowej skrzyń biegów DSG
26. wyjaśniać budowę i działanie skrzynek biegów samochodów użytkowych
27. określać budowę i charakterystykę przekładni hydrokinetycznej
28. wyjaśniać budowę i charakterystykę przekładni planetarnej
29. rozróżniać materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w sprzęgłach i skrzyniach przekładniowych
30. określać zadania i charakterystyka wałów napędowych
31. opisywać zadania, rodzaje i charakterystykę przegubów napędowych
32. opisywać zadania, rodzaje i charakterystykę przekładni głównych
33. opisywać zadania, rodzaje i charakterystykę mechanizmów różnicowych
34. opisywać zadania, rodzaje i charakterystykę półosi napędowych
35. opisywać napędy wieloosiowe samochodów osobowych i ciężarowych
36. opisywać zespoły różnicujące i blokujące międzyosiowy mechanizm różnicowy
37. wyjaśniać budowę i charakterystykę mechanicznego układu hamulcowego
38. wyjaśniać budowę i charakterystykę hydraulicznego układu hamulcowego
39. wyjaśniać budowę i charakterystykę układu hamulcowego sterowanego elektrycznie
40. wyjaśniać budowę i charakterystykę pneumatycznego układu hamulcowego
41. rozróżniać i opisywać elementy robocze mechanizmów hamulcowych samochodów osobowych
42. rozróżniać i opisywać elementy robocze pneumatycznych hamulcowych samochodów użytkowych i autobusów
43. opisywać zadania, rodzaje i charakterystykę układów przeciwblokujących ABS
44. opisywać zadania, rodzaje i charakterystykę hamulców ciągłego działania
45. opisywać zadania, rodzaje i charakterystykę układów kierowniczych oraz zwrotniczych
46. rozróżniać i opisywać elementy robocze mechanizmów układu kierowniczego i zwrotniczego
47. identyfikować i opisywać elementy robocze przekładni kierowniczych mechanicznych

48. rozróżniać i opisywać elementy robocze mechanizmów wspomagania układów kierowniczych
49. opisywać i charakteryzować parametry geometrii ustawienia kół
50. wyjaśniać budowę i działanie aktywnych układów kierowniczych
51. wyjaśniać budowę i charakteryzować elementy robocze klasycznych zawieszek zależnych i niezależnych
52. wyjaśniać budowę i charakteryzować elementy robocze zawieszek aktywnych
53. opisywać zadania, rozróżniać rodzaje i charakteryzować elementy tłumiące drgania zawieszek
54. identyfikować i opisywać podstawowe rodzaje ogumienia pojazdów
55. rozróżniać i opisywać rodzaje obręczy kół i ich osadzenia
56. opisywać zadania, rozróżniać rodzaje i charakteryzować ramy pojazdów samochodowych
57. opisywać zadania, rozróżniać rodzaje i charakterystykę nadwozi samochodów osobowych
58. rozróżniać i opisywać materiały wyposażenia nadwozi samochodów osobowych
59. opisywać zadania, rozróżniać rodzaje i charakteryzować nadwozia samochodów ciężarowych
60. rozróżniać i opisywać materiały i wyposażenie kabin samochodów ciężarowych
61. opisywać zadania, rozróżniać rodzaje i charakteryzować nadwozia autobusów
62. rozróżniać i opisywać materiały wyposażenia nadwozi autobusów
63. wyjaśniać budowę i charakteryzować poszczególne rodzaje przyczep
64. wyjaśniać budowę i charakteryzować poszczególne rodzaje naczep
65. opisywać budowę i charakteryzować poszczególne rodzaje mechanizmów kierowania przyczep oraz naczep
66. wyjaśniać budowę i charakteryzować pojazdy specjalne
67. wyjaśniać budowę i charakteryzować mechanizmy sprzęgające przyczep i naczep
68. wyjaśniać budowę i charakteryzować mechanizmy sprzęgające samochodów ciężarowych i ciągników
69. identyfikować rodzaje motocykli jedno i trójkołowych
70. wyjaśniać budowę i charakteryzować poszczególne zespoły robocze motocykli
71. wyjaśniać budowę i charakteryzować poszczególne zespoły robocze czterokołowców
72. identyfikować elementy bezpieczeństwa czynnego i komfortu jazdy
73. rozróżniać i opisywać systemy bezpieczeństwa czynnego
74. rozróżniać i opisywać elementy robocze komfortu jazdy
75. identyfikować elementy i zespoły układów ogrzewania wnętrza oraz klimatyzacji pojazdu
76. identyfikować i charakteryzować systemy bezpieczeństwa czynnego ( ABS, ASR, ESP)
77. identyfikować i charakteryzować systemy bezpieczeństwa biernego
78. rozróżniać i opisywać elementy robocze systemu bezpieczeństwa biernego

**MATERIAŁ NAUCZANIA: BUDOWA PODWOZI I NADWOZI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (MOT.05.3) 150h**

- I. Klasyfikacja i identyfikacja pojazdów samochodowych.
- II. Własności trakcyjne pojazdów.
- III. Układy przeniesienia napędu.
- IV. Układy hamulcowe pojazdów.
- V. Układ kierowniczy pojazdów samochodowych.
- VI. Układy jezdne pojazdów.
- VII. Ramy i nadwozia pojazdów.
- VIII. Motocykle jedno i wielośladowe.
- IX. Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Klasyfikacja i identyfikacja pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Początki powstania i rozwój pojazdów drogowych</li> <li>● Klasyfikacja ogólna pojazdów drogowych</li> <li>● Zadania i ogólna budowa układów konstrukcyjnych podwozia pojazdów</li> <li>● Rodzaje i źródła napędu pojazdów samochodowych.</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka napędów hybrydowych</li> <li>● Napędy elektryczne</li> <li>● Identyfikacja pojazdów – tabliczki znamionowe i numer VIN</li> <li>● Odczytywanie informacji z tabliczki znamionowej numerów VIN</li> <li>● Charakterystyki techniczne pojazdów samochodowych</li> </ul>	MOT.05.3 / MOT.06.3 1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych; 2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych; MOT.05.3 5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych

<p>II. Własności trakcyjne pojazdów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obciążenia statyczne działające na pojazd</li> <li>● Wyznaczanie sił statycznych działających na pojazd</li> <li>● Chwilowy środek ciężkości i jego charakterystyka</li> <li>● Siły oporu ruchu samochodu- podział ogólny</li> <li>● Siła oporu toczenia i jej charakterystyka</li> <li>● Siła oporu wzniesienia i jej charakterystyka</li> <li>● Siła oporu powietrza i jej charakterystyka</li> <li>● Siła oporu bezwładności i jej charakterystyka</li> <li>● Siła uciągu na urządzeniu sprzęgającym przyczepy</li> <li>● Siła i moment napędowy transmitowany do kół pojazdu</li> <li>● Moment obrotowy i moc silnika transmitowany do układu napędowego</li> <li>● Elastyczność silnika i układu napędowego</li> <li>● Prędkość obrotowa i moment obrotowy na kołach pojazdu</li> <li>● Przełożenie całkowite układu napędowego</li> <li>● Wyznaczanie parametrów trakcyjnych pojazdu</li> <li>● Przyczepność kół do nawierzchni drogi</li> <li>● Bilans sił działających na pojazd</li> <li>● Analiza graficzna bilansu sił</li> <li>● Wskaźniki dynamiczne układu napędowego</li> <li>● Moc dostarczana do kół pojazdu</li> <li>● Bilans mocy pojazdu</li> <li>● Zasady doboru mocy silnika do pojazdu</li> <li>● Wyznaczanie mocy silnika do wymagań układu napędowego</li> <li>● Zasady doboru przełożeń układu napędowego</li> <li>● Zasady wyznaczanie najniższego przełożenia układu napędowego</li> <li>● Zasady wyznaczanie najwyższego przełożenia układu napędowego</li> <li>● Obliczanie podstawowych przełożeń układu napędowego</li> <li>● Siły działające na pojazd podczas hamowania</li> <li>● Siły działające na pojazd poruszający się po łuku drogi</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>
---	--	---

<p>III. Układy przeniesienia napędu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna układów przeniesienia napędu</li> <li>● Zadania i rodzaje sprzęgieł</li> <li>● Podstawy doboru sprzęgieł tarczowych ciernych</li> <li>● Zadania, budowa i charakterystyka klasycznego sprzęgła samochodowe</li> <li>● Elementy robocze sprzęgła tarczowego ciernego</li> <li>● Sprzęgła dwumasowe i ich charakterystyka</li> <li>● Sprzęgła elektromagnetyczne i ich charakterystyka</li> <li>● Sprzęgła wielotarczowe i ich charakterystyka</li> <li>● Sprzęgła hydrokinetyczne i ich charakterystyka</li> <li>● Mechanizmy regulacji luzu roboczego sprzęgieł</li> <li>● Mechanizmy sterowania sprzęgieł</li> <li>● Zadania i rodzaje skrzyń biegów</li> <li>● Budowa i zasada działania elementarnej skrzyni biegów</li> <li>● Schematy konstrukcyjne i przełożenia skrzyń biegów</li> <li>● Współosiowe skrzynie biegów o osiach stałych z kołami przesuwными</li> <li>● Współosiowe skrzynie biegów z kołami na stałe zazębionymi</li> <li>● Elementy robocze mechanizmów sprzęgających skrzyń</li> <li>● Niewspółosiowe skrzynie biegów z kołami na stałe zazębionymi</li> <li>● Zadania i rodzaje synchronizatorów</li> <li>● Budowa i charakterystyka synchronizatorów ciernych prostych</li> <li>● Budowa i charakterystyka synchronizatorów ciernych blokujących</li> <li>● Budowa i charakterystyka synchronizatorów ciernych progresywnych</li> <li>● Zewnętrzne elementy sterujące skrzyń biegów</li> <li>● Wewnętrzne elementy sterujące i zabezpieczające skrzyń biegów</li> <li>● Zautomatyzowane stopniowe skrzynie biegów</li> <li>● Budowa i charakterystyka dwusprzęgłowej skrzyni biegów</li> <li>● Elementy robocze skrzyni dwusprzęgłowej DSG</li> <li>● Stopniowe skrzynie biegów samochodów użytkowych</li> <li>● Sterowanie hydro-pneumatyczne skrzynie biegów samochodów użytkowych</li> <li>● Przekładnie hydrokinetyczne i ich charakterystyka</li> <li>● Automatyczne hydromechaniczne stopniowe skrzynki biegów</li> <li>● Przekładnie planetarne i ich charakterystyka</li> <li>● Skrzynie biegów z przekładniami planetarnymi</li> <li>● Układy sterowania hydraulicznego automatycznych skrzyń biegów</li> <li>● Układy sterowania elektromagnetycznego automatycznych skrzyń biegów</li> <li>● Układy sterowania adaptacyjnego skrzyń adaptacyjnych</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>(2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>(5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych;</p>
---	---	--

- Mechaniczne bezstopniowe automatyczne skrzynie przekładniowe
- Hydromechaniczne bezstopniowe skrzynie przekładniowe
- Hydromechaniczne automatyczne skrzynie biegów samochodów użytkowych
- Zadania, budowa i charakterystyka wałów napędowych
- Przeguby krzyżakowe wałów napędowych
- Charakterystyka kinetyczna przegubu krzyżakowego
- Rodzaje, budowa i charakterystyka przegubów równobieżnych
- Elementy podatne wałów napędowych
- Zadania i budowa stożkowej przekładni głównej
- Rodzaje i charakterystyka przekładni głównych
- Budowa i charakterystyka stożkowych przekładni głównych
- Budowa i charakterystyka walcowych przekładni głównych
- Zwolnice dwustopniowe przekładni głównych
- Zadania i budowa klasycznego mechanizmu różnicowego
- Charakterystyka kinetyczna mechanizmu różnicowego
- Mechanizmy różnicowe o zwiększonym tarciu wewnętrznym- rodzaje i charakterystyka
- Mechanizmy różnicowe o elektronicznym sterowanym rozdziale momentu obrotowego
- Półosie i piasty kół napędowych - budowa i charakterystyka
- Zadania i konstrukcja obudowy mostów napędowych
- Układy napędowe wieloosiowe - budowa i charakterystyka
- Skrzynie rozdzielcze samochodów terenowych i ciężarowych
- Mechanizmów różnicowych międzyosiowych i zespoły blokujące
- Oleje stosowane w układach przeniesienia napędu
- Rodzaj i klasyfikacja olejów przekładniowych
- Zasady doboru olejów i smarów do układów przeniesienia napędu

<p>IV. Układy hamulcowe pojazdów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mechanika ruchu podczas hamowania</li> <li>● Moment hamujący i siła hamowania</li> <li>● Przebieg i parametry procesu hamowania</li> <li>● Wyznaczanie długości drogi i czasu hamowania</li> <li>● Rozdział sił hamowania na koła poszczególnych osi</li> <li>● Ograniczniki i korektory sił hamowania</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna układów hamulcowych</li> <li>● Budowa i zasada działania klasycznego układu hamulcowego</li> <li>● Hamulce taśmowe i ich charakterystyka</li> <li>● Hamulce bębnowo-szczękowe i ich charakterystyka</li> <li>● Rozkład sił w hamulcach bębnowo-szczękowe</li> <li>● Mechanizmy regulujące luz między szczęką a bębniem</li> <li>● Hamulce tarczowe i ich charakterystyka</li> <li>● Mechanizmy uruchamiające hamulce mechaniczne</li> <li>● Mechanizm hydraulicznego uruchamiania hamulca</li> <li>● Elementy robocze hamulców hydraulicznych</li> <li>● Materiały stosowane na elementy cierne hamulców</li> <li>● Układy rozdzielające siły hamowania</li> <li>● Mechanizmy wspomagające hamulce hydrauliczne</li> <li>● Mechanizmy mechaniczne uruchamiające hamulce postojowe</li> <li>● Mechanizmy elektryczne uruchamiające hamulce postojowe</li> <li>● Mechanizmy pneumatyczne uruchamiające hamulce postojowe</li> <li>● Elektromechaniczne mechanizmy uruchamiające hamulce postojowe</li> <li>● Elektrohydrauliczne mechanizmy uruchamiające hamulce zasadnicze EHB</li> <li>● Rodzaje i symbole graficzne hamulców pneumatycznych</li> <li>● Mechanizm pneumatycznego uruchamiania hamulców samochodów użytkowych</li> <li>● Jednoobwodowe hamulce pneumatyczne i charakterystyka</li> <li>● Dwuobwodowe hamulce pneumatyczne i charakterystyka</li> <li>● Hydropneumatyczne mechanizmy uruchamiające hamulce samochodów użytkowych</li> <li>● Elektropneumatyczne mechanizmy uruchamiające hamulce - EBS</li> <li>● Układy rozdzielające siły hamowania i ich charakterystyka</li> <li>● Rodzaje układów zapobiegające blokowaniu kół pojazdu</li> <li>● Elementy robocze układów ABS i ich charakterystyka</li> <li>● Pneumatyczne układów zapobiegające blokowaniu kół</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka hamulców ciągłego działania</li> <li>● Zwalniacze silnikowe i ich charakterystyka</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych;</p>
--------------------------------------	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zwalniacze elektromagnetyczne i ich charakterystyka</li> <li>● Zwalniacze hydrodynamiczne i ich charakterystyka</li> <li>● Materiały eksploatacyjne stosowane w układach hamulców</li> </ul>	
V. Układ kierowniczy pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i budowa ogólna układu kierowniczego</li> <li>● Kinetyka ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym</li> <li>● Siły działające na pojeździe w ruchu krzywoliniowym</li> <li>● Kryteria bezpiecznej prędkości na łuku drogi poziomej</li> <li>● Kryteria bezpiecznej prędkości na łuku drogi pochylonej</li> <li>● Stateczność ruchu pojazdu</li> <li>● Utrata stateczności ruchu pojazdu- przyczyny i charakterystyka</li> <li>● Zjawisko podsterowności i nadsterowności pojazdu</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka układów kierowniczych</li> <li>● Budowa układu kierowniczego-zwrotniczego</li> <li>● Elementy robocze mechanizmu kierowniczego</li> <li>● Elementy robocze mechanizmu zwrotniczego</li> <li>● Konstrukcja i przełożenie przekładni kierownicze</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka przekładni kierownicze</li> <li>● Mechanizmy wspomagania hydraulicznego układu kierowniczego</li> <li>● Mechanizmy wspomagania elektrycznego układu kierowniczego</li> <li>● Elektrohydrauliczne wspomaganie układu kierowniczego</li> <li>● Mechanizmy zwrotnicze zawieszonych zależnych</li> <li>● Mechanizmy zwrotnicze zawieszonych niezależnych</li> <li>● Elementy robocze mechanizmów zwrotniczych</li> <li>● Parametry diagnostyczne określające ustawienie kół i osi pojazdu</li> <li>● Zbieżność półosiowa i całkowita kół</li> <li>● Kąty pochyleń kół i ich wpływ na stateczność pojazdu</li> <li>● Kąty pochyleń osi sworzni zwrotnicy i ich wpływ na stateczność pojazdu</li> <li>● Kąty wyprzedzenia osi sworzni zwrotnicy i ich wpływ na stateczność pojazdu</li> <li>● Kąty skrętu kół kierowanych</li> <li>● Ustawienie osi pojazdu i ich wpływ na stateczność pojazdu</li> <li>● Sumaryczny luz i opory skrętu układu kierowniczego</li> <li>● Specjalne układy kierownicze i ich charakterystyka</li> <li>● Aktywne układy kierownicze i ich charakterystyka</li> <li>● Materiały konstrukcyjne stosowane w układach kierowniczych</li> <li>● Materiały eksploatacyjne stosowane w układach kierowniczych</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>



<p>VI. Układy jezdne pojazdów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Masy resorowane i nieresorowane pojazdu</li> <li>● Drgania pojazdu oraz ich wpływ na komfort i bezpieczeństwo</li> <li>● Układ zawieszenia- rodzaje i charakterystyka</li> <li>● Konstrukcja i charakterystyka zawiesznień zależnych</li> <li>● Elementy robocze zawiesznień zależnych</li> <li>● Konstrukcja i charakterystyka zawiesznień niezależnych</li> <li>● Elementy robocze zawiesznień niezależnych</li> <li>● Konstrukcja i charakterystyka zawiesznień półzależnych</li> <li>● Elementy sprężyste skrętne zawiesznień</li> <li>● Resory piórowe zawiesznień i ich charakterystyka</li> <li>● Zadania i rodzaje amortyzatorów</li> <li>● Amortyzatory hydrauliczne i ich charakterystyka</li> <li>● Amortyzatory pneumatyczno-hydrauliczne i ich charakterystyka</li> <li>● Elementy prowadzące zawiesznień</li> <li>● Dodatkowe elementy sprężyste zawiesznień</li> <li>● Zawiesznienia z dodatkowymi elementami podatnymi</li> <li>● Zawiesznienia hydroelastyczne i ich charakterystyka</li> <li>● Zawiesznienia pneumatyczne – konstrukcja i charakterystyka</li> <li>● Półaktywne zawiesznienia samochodów użytkowych i autobusów</li> <li>● Półaktywne zawiesznienia samochodów użytkowych ze zmianą liczby osi</li> <li>● Półaktywne zawiesznienia samochodów osobowych</li> <li>● Aktywne zawiesznienia pneumatyczne samochodów osobowych</li> <li>● Elementy robocze zawiesznień aktywnych</li> <li>● Aktywne zawiesznienia hydropneumatyczne – konstrukcja i charakterystyka</li> <li>● Elementy robocze zawiesznień aktywnych hydropneumatycznych</li> <li>● Aktywne zawiesznienia elektromagnetyczne – konstrukcja i charakterystyka</li> <li>● Zawiesznienia półaktywne z regulacją tłumienia</li> <li>● Budowa ogólna i charakterystyka koła ogumionego</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka opon</li> <li>● Konstrukcja i materiał stosowany na opony</li> <li>● Oznaczenia i kodowanie informacji na oponach</li> <li>● Wymagania konstrukcyjne dla opon</li> <li>● Zasady prawidłowego montażu i wyrównoważenia kół</li> <li>● Obręcze kół- rodzaje i charakterystyka</li> <li>● Materiał konstrukcja obręczy kół</li> <li>● Elementy kontroli ciśnienia w ogumieniu</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>
-----------------------------------	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasady mocowania kół do piasty</li> <li>● Elementy kontroli i uzupełniania ciśnienia powietrza</li> <li>● Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w układzie jezdnym</li> </ul>	
VII. Ramy i nadwozia pojazdów	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i budowa ogólna ram pojazdów</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka ram</li> <li>● Materiał i zasady konstrukcji ram</li> <li>● Zadania i ogólny podział nadwozi pojazdów</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka nadwozi samochodów osobowych</li> <li>● Nadwozia zamknięte i ich charakterystyka</li> <li>● Nadwozia otwarte i ich charakterystyka</li> <li>● Nadwozia mieszane i ich charakterystyka</li> <li>● Nadwozia pochodne od osobowych</li> <li>● Zasady konstrukcji nadwozi samochodów osobowych</li> <li>● Elementy i materiały wyposażenie wnętrza nadwozi</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna nadwozi autobusów</li> <li>● Zasady konstrukcji nadwozi autobusów</li> <li>● Elementy i materiały wyposażenie wnętrza nadwozi autobusów</li> <li>● Nadwozia samochodów ciężarowych</li> <li>● Kabiny samochodów użytkowych - zasady konstrukcji</li> <li>● Elementy i materiały wyposażenie wnętrza kabin samochodów użytkowych</li> <li>● Konstrukcja i charakterystyka nadwozi użytkowych uniwersalne</li> <li>● Konstrukcja i charakterystyka nadwozi użytkowych samowładowczych</li> <li>● Konstrukcja i charakterystyka nadwozi użytkowych specjalizowanych</li> <li>● Nadwozia użytkowe wymienne</li> <li>● Nadwozia samochodów ciężarowych specjalnego przeznaczenia</li> <li>● Nadwozia użytkowe z zabudowa podlegającą pod UDT</li> <li>● Materiały i elementy konstrukcyjne w budowie nadwozi samochodów użytkowych i zabudów</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna przyczepy i naczepy</li> <li>● Zespoły i elementy konstrukcyjne przyczep</li> <li>● Urządzenie sprzęgające i skrętne przyczep</li> <li>● Zespoły i elementy konstrukcyjne naczep</li> <li>● Urządzenie sprzęgające i skrętne naczep</li> <li>● Urządzenia sprzęgające samochodów i ciągników siodłowych</li> <li>● Zasady konstrukcji i wyposażenia cystern</li> <li>● Zasady konstrukcji i wyposażenia chłodni</li> <li>● Zasady konstrukcji i wyposażenia pojazdów pożarniczych</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasady konstrukcji i wyposażenia pojazdów komunalnych</li> </ul>	
VIII. Motocykle jedno i wielośladowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna motocykli</li> <li>● Układ konstrukcyjny motocykli jednośladowych</li> <li>● Konstrukcja i materiał ramy motocykli</li> <li>● Konstrukcja zawieszenia motocykli</li> <li>● Konstrukcja układu przeniesienia napędu motocykli</li> <li>● Koła i układ kierowniczy motocykli</li> <li>● Konstrukcja i materiały układu hamulcowego</li> <li>● Oświetlenie i elementy wyposażenia dodatkowego</li> <li>● Elementy i zespoły bezpieczeństwa biernego i czynnego motocykli</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna trzykołowców</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna czterokołowców</li> <li>● Budowa i konstrukcja czterokołowców</li> <li>● Materiały i elementy konstrukcyjne w budowie czterokołowców</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>
IX. Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna układy bezpieczeństwa czynnego i komfortu jazdy</li> <li>● Elementy i zespoły poprawiające widoczność jazdy</li> <li>● Elementy i zespoły utrzymania czystości szyb i reflektorów</li> <li>● Elementy i zespoły ogrzewania i przewietrzania wnętrza pojazdu</li> <li>● Układy klimatyzacji wnętrza pojazdu</li> <li>● Elementy ergonomii i bezpieczeństwa fotela kierowcy</li> <li>● Dodatkowe elementy bezpieczeństwa czynnego pojazdu</li> <li>● Dodatkowe elementy komfortu jazdy</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna układy bezpieczeństwa biernego pojazdu</li> <li>● Rodzaje i konstrukcja poduszek gazowych SRS</li> <li>● Elementy i zespoły robocze poduszek gazowych</li> <li>● Budowa i charakterystyka generatora gazowego poduszek SRS</li> <li>● Pasy bezpieczeństwa i ich napinacze</li> <li>● Zagłówki i dodatkowe funkcje siedzeń</li> <li>● Elementy integracji bezpieczeństwa czynnego i biernego</li> <li>● Systemy integracji bezpieczeństwa i powiadamiania ratunkowego</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>(1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>(2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>(5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

Sprawdzanie stopnia opanowania określonych celów kształcenia powinno być realizowane poprzez zastosowanie odpowiednich metod i narzędzi:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- ustnych odpowiedzi na zadane pytania
- testów jednokrotnego i wielokrotnego wyboru,
- obserwacji i ocenie pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Sprawdziany ustne i pisemne powinny dostarczyć nauczycielowi informacji jakie zagadnienia należy powtórzyć oraz jakie ćwiczenia ponownie przeprowadzić.

Do oceny poziomu efekty kształcenia wskazane jest stosowanie różnych testów jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru.

### **Zalecane środki dydaktyczne**

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej wyposażonej w:

- modele i eksponaty układów napędowych,
- modele oraz eksponaty układów i elementów układów napędowych,
- dokumentację konstrukcyjną układów napędowych,
- materiały eksploatacyjne i oleje układów napędowych,
- modele przedstawiające różne etapy zużycia części układów napędowych,
- katalogi części zamiennych elementów układów napędowych,
- filmy, prezentacje multimedialne z zakresu budowy i zasady działania zespołów głowach układów napędowych,
- tablice i plansze poglądowe obrazujące budowę oraz zasadę działania poszczególnych zespołów układów napędowych

### **Zalecane metody kształcenia**

Do realizacji programu nauczania należy stosować różne metody nauczania stosownie do wprowadzanych treści. Wskazane jest stosowanie wykładu wspartego pokazem multimedialnym, planszami oraz modelami, pogadanki dydaktycznej, metody ćwiczeń lub metody przewodniego tekstu. Zalecane jest stosowanie środków dydaktycznych ułatwiających uczniom zrozumienie realizowanej tematyki. Należy zwrócić szczególną uwagę na poznanie i wykorzystywanie przez ucznia w procesie nauczania dokumentacji technicznej układów napędowych. Wykonywanie proponowanych w programie nauczania ćwiczeń powinno aktywizować uczniów oraz ułatwić im zrozumienie sposobu funkcjonowania, poszczególnych układów napędowych. Podczas realizacji programu należy stosować przykłady typowych rozwiązań konstrukcyjnych układów napędowych.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły,

**Formy indywidualizacji pracy uczniów** powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia,
- możliwości ucznia.

#### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych ucznia proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

#### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania

**Podręcznik :** „ Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych” ‘Marek Gabryelewicz Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Opisywanie teoretycznych i rzeczywistych obiegów cieplnych.
2. Opisywanie budowy i działania silników dwu i czterosuwowych.
3. Przeprowadzenie analizy parametrów pracy silnia.
4. Opisywanie zadań poszczególnych zespołów i podzespołów klasycznego silnia spalinowego.
5. Opisywanie zadań, budowy i działania układów zasilania silników spalinowych.
6. Opisywanie budowy i działania napędów alternatywnych silnia spalinowego.
7. Rozróżnianie i opisywanie charakterystyki paliw, olejów i materiałów eksploatacyjnych.
8. Umiejętność analizy zagadnień związanej z emisją spalin a ochroną środowiska.

### **Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. rozróżnić rodzaje i konstrukcje tłokowych silników spalin
2. wyjaśnić zasadę działania silnika 2 i 4-suwowego
3. rozróżnić rodzaje i konstrukcje tłokowych silników spalin
4. wyjaśnić zasadę działania silnika 2 i 4-suwowego
5. określać parametry konstrukcyjne silnika tłokowego
6. analizować obiegi teoretyczne i rzeczywiste silników spalinowych
7. wyjaśniać i analizuje fazy rozrządu silnika 4-suwowego
8. wskazywać zjawiska występujące podczas procesu napełniania i wylotu spalin
9. wskazywać wpływ czynników eksploatacyjnych na sprawność napełnienia cylindra
10. wyjaśniać wpływ czynników konstrukcyjnych na sprawność napełnienia cylindra
11. opisywać zjawiska występujące podczas procesu napełniania i wylotu spalin
12. rozróżniać i charakteryzować paliwa stosowane do zasilania silników spalinowych
13. określać właściwości benzyn i olejów napędowych

14. rozpoznawać właściwości niskotemperaturowe oleju napędowego
15. określać i charakteryzować właściwości alternatywnych paliw gazowych
16. wyznaczać zapotrzebowanie powietrza do spalania jednostki paliwa o określonym składzie chemicznym
17. określać współczynnik nadmiaru powietrza
18. wyjaśniać wpływ kąta wyprzedzenia zapłonu i wtrysku na przebieg spalania
19. rozpoznawać i charakteryzować etapy spalania paliwa w silnikach o zapłonie iskrowym(ZI) oraz o zapłonie samoczynnym(ZS)
20. wskazywać przyczyny i przebieg spalania stukowego oraz zapłonu żarowego
21. określać wpływ czynników konstrukcyjnych i eksploatacyjnych na przebieg spalania w silnikach ZI oraz ZS
22. wskazywać wymagania konstrukcyjne dotyczące komór spalania silników ZI oraz ZS
23. rozróżniać i charakteryzować komory spalania silnika ZI oraz ZS
24. analizować przebieg spalania w komorach dzielonych i niedzielonych silników ZS
25. rozróżniać nietoksyczne i toksyczne składniki spalin
26. rozróżniać parametry pracy silnika
27. określać średnie ciśnienie obiegu
28. określać moment obrotowy oraz moc silnika
29. obliczać parametry pracy silnika
30. wyznaczać zużycie paliwa przez silnik
31. rozróżniać charakterystyki silnika
32. opisywać charakterystykę zewnętrzną silnika
33. obliczać wskaźniki elastyczności silnika
34. rozróżniać i opisywać charakterystyki obciążeniowe, regulacyjne oraz ogólne silnika
35. wskazywać funkcje kadłuba silnika
36. rozpoznawać materiały stosowane na kadłuby i głowice silnika
37. wyjaśniać budowę kadłuba silnika chłodzonego cieczą lub powietrzem
38. rozróżniać cylindry silników chłodzonych cieczą
39. wyjaśniać budowę głowicy silnika
40. rozpoznawać elementy budowy układu korbowego silnika
41. analizować wykresy przedstawiające kinematykę tłoka
42. rozróżniać siły działające w układzie korbowym
43. wyznaczać rozkład sił w układzie korbowym
44. określać metody wyrównoważenia silników tłokowych
45. wyjaśniać zadania elementów układu korbowego
46. rozpoznawać materiały stosowane na elementy układu korbowego

47. wskazywać sposoby zmniejszania drgań wału korbowego
48. rozróżniać rozwiązania konstrukcyjne układu rozrządu silnika 4-suwowego
49. wskazywać korzyści stosowania rozrządu górnozaworowego
50. wyznaczać parametry zaworu mające wpływ na wymianę ładunku w silniku 4-suw
51. rozróżniać krzywki wałka rozrządu
52. rozpoznawać elementy układu rozrządu
53. określać zadania elementów układu rozrządu
54. podać warunki pracy elementów układu rozrządu
55. rozpoznawać materiały stosowane na elementy układu rozrządu
56. określać budowę elementów układu rozrządu
57. wskazywać metody kompensacji luzu zaworowego
58. rozróżniać sposoby napędu wałka rozrządu
59. wskazywać korzyści stosowania zmiennych faz rozrządu i zmiennych wzniosów zaworów
60. określać sposób realizacji zmiennych faz rozrządu i zmiennych wzniosów zaworów
61. określać zadania układu zasilania silnika ZI
62. opisywać budowę i charakterystykę gaźnika samochodowego
63. rozróżniać układy wtrysku benzyny
64. określać budowę i zasadę działania pośredniego wielopunktowego układu wtrysku benzyny sterowanego mechanicznie i elektronicznie
65. wskazywać zalety pośredniego wtrysku benzyny
66. rozpoznawać i opisywać elementy obwodu zasilania paliwem wielopunktowego wtrysku benzyny sterowanego elektronicznie
67. określać budowę i zasadę działania wysokociśnieniowego bezpośredniego układu wtrysku benzyny
68. rozpoznawać i opisywać elementy bezpośredniego układu wtrysku benzyny
69. rozpoznawać i opisywać czujniki elektronicznego systemu zasilania i sterowania pracą silnika
70. rozróżniać rodzaje instalacji gazowych LPG, CNG, LNG
71. określać budowę i zasadę działania kolejnych generacji instalacji gazowych LPG
72. rozpoznawać i opisywać elementy instalacji gazowych LPG, CNG, LNG
73. określać zasady bezpieczeństwa obsługi instalacji gazowych
74. określać zadania i wskazywać rodzaje układu zasilania silnika ZS
75. opisywać budowę i działanie rzędowej pompy wtryskowej
76. określać zasadę zmiany dawki paliwa w rzędowej pompie wtryskowej
77. określać zasadę regulacji dawki paliwa w pompie wtryskowej
78. określać zasadę regulacji początku tłoczenia w rzędowej pompie wtryskowej
79. określać zadania, rodzaje i zasadę działania rozdzielaczy pomp wtryskowych



80. wyjaśniać zasadę regulacji dawki paliwa w rzędowych i rozdzielaczowych pompach wtryskowych
81. opisywać budowę i zasadę działania mechanicznych wtryskiwaczy paliwa
82. opisywać rodzaje, budowę i zasadę działania pompowtryskiwacza
83. określać fazy pracy pompowtryskiwacza
84. opisywać budowę i zasadę działania zasobnikowych układów wtryskowy CR
85. rozpoznawać elementy robocze zasobnikowego układu wtryskowego
86. rozróżniać rodzaje i charakteryzować świece żarowe
87. opisywać wpływ temperatury na zjawiska zachodzące podczas pracy silnika
88. rozróżniać rodzaje układów chłodzenia silnika
89. opisywać zalety i wady stosowania pośredniego oraz bezpośredniego układu chłodzenia
90. rozpoznawać i opisywać elementy obiegowego pośredniego wymuszonego układu chłodzenia
91. wyjaśniać obieg cieczy chłodzącej w pośrednim układzie chłodzenia zależnie od temperatury
92. opisywać regulację intensywności chłodzenia silnika z wykorzystaniem termostatu i wentylatora
93. opisywać sposoby sterowania pracą wentylatora i pompy cieczy układu chłodzenia
94. określać wymagania stawiane cieczą chłodzącym silnika
95. określać potrzebę i sposoby smarowania silnika
96. wyjaśniać obieg oleju w układzie smarowania silnika
97. rozpoznawać elementy robocze układu smarowania silnika
98. rozróżniać rodzaje i sposoby napędu zębatych pomp oleju
99. opisywać rodzaje i charakteryzować filtry oleju stosowane w układzie smarowania
100. wskazywać zadania oleju silnikowego w układzie smarowania
101. opisywać skład i własności oleju silnikowego
102. wyjaśniać klasyfikację lepkościowe i jakościowe oleju silnikowego
103. określać zadania i budowę układu dolotowego silnika
104. określać zadania i budowę układu dolotowego silnika
105. opisywać rodzaje i charakterystykę doładowania silnika
106. wyjaśniać budowę i działanie turbosprężarki
107. wskazywać korzyści stosowania turbosprężarki o zmiennej geometrii kierownicy turbiny
108. wyjaśniać zasadę doładowania mieszanego
109. opisywać wymagania i rodzaje tłumików wylotu spalin
110. opisywać wymagania i budowę reaktora katalitycznego
111. wyjaśniać reakcje chemiczne zachodzące w trójfunkcyjnym reaktorze katalitycznym
112. rozróżnić urządzenia stosowane w celu ograniczenia toksyczności spalin silnika ZS

113. rozpoznawać układy oczyszczania spalin silnika ZS
114. wyjaśniać zasadę regeneracji filtra cząstek stałych
115. wyjaśniać zasadę działania układu recyrkulacji spalin
116. opisywać istotę i cel stosowania napędu elektrycznego samochodów
117. omawiać zastosowanie ogniw paliwowych do napędu elektrycznego
118. wyjaśniać rodzaje i budowę i działanie napędu hybrydowego
119. opisywać budowę i działania silnika z tłokiem obrotowym
120. opisywać budowę i działanie turbinowego silnika spalinowego

**MATERIAŁ NAUCZANIA: SILNIKI SPALINOWE POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (MOT.05.3/MOT.05.4/MOT.05.5) 150h**

- I. Podstawowe wiadomości o silnikach spalinowych.
- II. Procesy spalania w silnikach.
- III. Parametry pracy i charakterystyki silników.
- IV. Kadłuby i głowice silnika.
- V. Układ korbowy silnika.
- VI. Układ rozrządu silnika.
- VII. Układy zasilania silników o zapłonie iskrowym.
- VIII. Układy zasilania silników o zapłonie samoczynnym.
- IX. Układ chłodzenia silnika.
- X. Układ smarowania silnika.
- XI. Układy dolotowe i wylotowe silnika.
- XII. Napędy alternatywne pojazdów samochodowych.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Podstawowe wiadomości o silnikach spalinowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Klasyfikacja tłokowych silników spalinowych.</li> <li>● Układ konstrukcyjny silnika tłokowego</li> <li>● Parametry konstrukcyjne silnika tłokowego</li> <li>● Obliczanie wartości stopnia sprężania silnika na podstawie jego dokumentacji konstrukcyjnej</li> <li>● Zasada działania silnika 4-suwowego i 2-suwowego</li> <li>● Obiegi teoretyczne silników spalinowych</li> <li>● Obiegi rzeczywiste silników spalinowych</li> <li>● Wymiana ładunku w cylindrze</li> <li>● Fazy rozrządu silnika 4-suwowego</li> <li>● Wykres indykatorowy silnika</li> <li>● Proces napełniania cylindra</li> <li>● Proces wylotu spalin</li> <li>● Doładowanie silników</li> </ul>	MOT.05.3 / MOT.06.3 1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych 2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych MOT.05.3 5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych
II. Procesy spalania w silnikach	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje i charakterystyka ogólna paliw silnikowych</li> <li>● Właściwości i charakterystyka benzyn do silników ZI</li> <li>● Właściwości i charakterystyka olejów napędowych do silników ZS</li> <li>● Właściwości i charakterystyka ciekłych i gazowych paliwa alternatywnych</li> <li>● Teoria spalania paliwa</li> <li>● Wyznaczanie zapotrzebowania powietrza do spalania jednostki paliwa o określonym składzie chemicznym</li> <li>● Proces spalania w silniku ZI</li> <li>● Przebieg spalania w silniku ZI</li> <li>● Spalanie stukowe i zapłon żarowy</li> <li>● Wpływ czynników konstrukcyjnych na przebieg procesu spalania w silnika ZI</li> <li>● Wpływ czynników eksploatacyjnych na przebieg procesu spalania w silnika ZI</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka komór spalania silników ZI</li> <li>● Proces spalania w silniku ZS</li> <li>● Przebieg spalania w silniku ZS</li> <li>● Wpływ czynników konstrukcyjnych na przebieg procesu spalania w silnika ZS</li> <li>● Wpływ czynników eksploatacyjnych na przebieg procesu spalania w silnika ZS</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka komór spalania silników ZI</li> <li>● Spaliny silnika</li> <li>● Analiza przyczyn powstawania toksycznych składników spalin</li> </ul>	MOT.05.3/ MOT.06.3 1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych 2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych MOT.05.3 5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych

<p>III. Parametry pracy i charakterystyki silników</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Średnie ciśnienie indykowane i efektywne</li> <li>● Prędkości i moment obrotowy silnika</li> <li>● Moc indykowana i efektywne</li> <li>● Wyznaczanie podstawowych parametry pracy silnika</li> <li>● Sprawność silnika</li> <li>● Charakterystyki prędkościowe silnika spalinowego</li> <li>● Elastyczność silnika spalinowego</li> <li>● Wyznaczanie wskaźniki elastyczności silnika</li> <li>● Charakterystyki obciążeniowe silnika</li> <li>● Charakterystyki regulacyjne silnika</li> <li>● Wyznaczanie zużycie paliwa</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3  2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych  2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych  MOT.05.3  5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>
<p>IV. Kadłuby i głowice silnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i ogólna budowa kadłuba silnika</li> <li>● Materiały i konstrukcja kadłubów</li> <li>● Cylindry silników chłodzonych cieczą</li> <li>● Cylindry silników chłodzonych powietrzem</li> <li>● Konstrukcja głowic</li> <li>● Materiał i technologia wykonanie głowic</li> <li>● Uszczelnianie połączenia kadłuba i głowicy</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3  1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych  2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych</p>
<p>V. Układ korbowy silnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i budowa układu korbowego</li> <li>● Podstawy kinematyki układu korbowego</li> <li>● Charakterystyka podstawowych wielkości kinematyki układu korbowego</li> <li>● Analiza wykresów kinematyki tłoka</li> <li>● Siły działające w układzie korbowym w ruchu obrotowym</li> <li>● Siły działające w układzie korbowym w ruchu postępowy</li> <li>● Zasady wyrównoważenia jednocylindrowych silników tłokowych</li> <li>● Podstawy wyrównoważenia wielocylindrowych silników tłokowych</li> <li>● Sposoby zmniejszania nierównomierności biegu silnika</li> <li>● Elementy robocze układu tłokowo-korbowego</li> <li>● Korbowody i ich charakterystyka</li> <li>● Wały korbowe ich charakterystyka</li> <li>● Łożyska główne i korbowe</li> <li>● Koła zamachowe jedno i dwumasowe</li> <li>● Tłumiki drgań skrętnych</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3  1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;  2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych  MOT.05.3  5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>

<p>VI. Układ rozrządu silnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i rodzaje układu rozrządu</li> <li>● Elementy konstrukcyjne układu rozrządu</li> <li>● Wpływ konstrukcji układu rozrządu na wymianę ładunku w silniku</li> <li>● Wałki rozrządu i ich konstrukcja</li> <li>● Materiał i konstrukcja zaworów</li> <li>● Materiał i konstrukcja sprężyn i prowadnic</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka popychaczy zaworowych</li> <li>● Hydrauliczne regulatory luzu zaworowego</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka napęd wałka rozrządu</li> <li>● Znaczenie i rodzaje systemów zmienny fazy rozrządu</li> <li>● Rozwiązania konstrukcyjne zmienny fazy rozrządu</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>
<p>VII. Układy zasilania silników o zapłonie iskrowym</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i charakterystyka ogólna gaźnikowy układów zasilania</li> <li>● Budowa i charakterystyka gaźnika klasycznego</li> <li>● Dodatkowe urządzenia gaźników</li> <li>● Klasyfikacja wtryskowych układów zasilania silnika ZI</li> <li>● Pośredni wielopunktowy wtrysk benzyny sterowanych mechanicznie</li> <li>● Pośredni wielopunktowy wtrysk benzyny sterowany mechaniczno-elektronicznie</li> <li>● Pośredni wielopunktowy układ wtryskowy benzyny sterowany elektronicznie</li> <li>● Elementy robocze pośredniego wielopunktowy układ wtryskowy benzyny</li> <li>● Pośredni jednopunktowy układ wtrysku benzyny sterowany elektronicznie</li> <li>● Bezpośredni wtrysk benzyny sterowany elektronicznie</li> <li>● Elementy robocze bezpośredniego układ wtryskowy benzyny</li> <li>● Elektroniczny system sterowania pracą silnika</li> <li>● Czujniki i elementy wykonawcze elektronicznego systemu sterowania silnika ZI</li> <li>● Pokładowe systemy diagnostyczne</li> <li>● Analiza schematu elektronicznego systemu sterowania pracą silnika ZI</li> <li>● Instalacje zasilania gazem LPG I –generacji</li> <li>● Instalacje zasilania gazem LPG II -generacji</li> <li>● Instalacje zasilania gazem LPG III –generacji</li> <li>● Instalacje zasilania gazem LPG IV -generacji</li> <li>● Instalacje zasilania gazem LPG V -generacji</li> <li>● Główne elementy robocze instalacji gazowych LPG</li> <li>● Instalacje zasilania gazem CNG</li> <li>● Instalacje zasilania gazem LNG</li> <li>● Spalin silników ZI</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>

VIII. Układy zasilania silników o zapłonie samoczynnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i charakterystyka ogólna układów zasilania ZS</li> <li>● Klasyfikacja układów zasilania silnika ZS</li> <li>● Układ zasilania z rzędową pompą wtryskową</li> <li>● Elementy robocze rzędowych pomp wtryskowych</li> <li>● Regulatory obrotów rzędowych pomp wtryskowych</li> <li>● Dwutłoczkowe rozdzielacze promieniowe pompy wtryskowe</li> <li>● Układ zasilania z rozdzielaczową osiową pompą wtryskową</li> <li>● Układ zasilania z rozdzielaczową promieniową pompą wtryskową</li> <li>● Pompę wtryskowe sterowane elektronicznie</li> <li>● Mechaniczne wtryskiwacze paliwa</li> <li>● Rozpylacze wtryskiwaczy paliwa</li> <li>● Układ zasilania z pompowtryskiwaczami mechanicznymi</li> <li>● Układ zasilania z pompowtryskiwaczami elektromechanicznymi</li> <li>● Układ zasilania z indywidualnymi zespołami wtryskowymi</li> <li>● Zasobnikowy układ wtryskowy Common Rail (CR)</li> <li>● Elementy robocze zasobnikowego układu wtryskowego Common Rail</li> <li>● Elektroniczne układy sterowania silnika ZS</li> <li>● Zadania i charakterystyka świec żarowych</li> <li>● Analiza schematu elektronicznego systemu sterowania pracą silnika ZS</li> <li>● Zadania i charakterystyka filtrów paliwa</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych;</p>
IX. Układ chłodzenia silnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wpływ temperatury silnika na jego pracę</li> <li>● Metody chłodzenia silnika</li> <li>● Budowa i istota wymiany ciepła bezpośredniego układu chłodzenia</li> <li>● Pośredni wymuszony układ chłodzenia</li> <li>● Elementy składowe pośredniego układu chłodzenia</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka termostatów w układach chłodzenia</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka pomp cieczy chłodzących</li> <li>● Metody i znaczenie napędu wentylatorów układu chłodzenia</li> <li>● Metody regulacji intensywności chłodzenia silnika</li> <li>● Ciecze chłodzące silnik</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>

<p>X. Układ smarowania silnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Istota i znaczenie układu smarowania silnika</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka metod smarowania</li> <li>● Obiegowo-ciśnieniowy układ smarowania silnika</li> <li>● Rodzaje, budowa i działanie pomp oleju</li> <li>● Układy konstrukcyjne napęd pomp oleju</li> <li>● Filtry oleju i ich charakterystyka</li> <li>● Własności fizyko-chemiczne olejów silnikowych</li> <li>● Klasyfikacje jakościowe i lepkościowe olejów silnikowych</li> <li>● Zasady doboru oleju na podstawie oznaczeń klasyfikacji lepkościowej i jakościowej</li> <li>● Schematy kinematyczne układów smarowania silnika</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>
<p>XI. Układy dolotowe i wylotowe silnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i konstrukcja układu dolotowego silnika</li> <li>● Znaczenie i rodzaje filtrów powietrza</li> <li>● Układy recyrkulacji spalin silnika ZI</li> <li>● Budowa i charakterystyka systemu doładowania mechaniczne silnika</li> <li>● Układy doładowania dynamicznego silnika</li> <li>● Układy turbodoładowania klasycznego silnika</li> <li>● Układy doładowania o zmiennej geometrii kierownicy turbiny</li> <li>● Rodzaje i charakterystyka tłumików wylotu spalin</li> <li>● Układ oczyszczania spalin silnika ZI</li> <li>● Układ oczyszczania spalin silnika ZS</li> <li>● Układy recyrkulacji spalin silnika ZS</li> <li>● zasad eksploatacji pojazdu z silnikiem ZS wyposażonego w układ oczyszczania spalin</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>
<p>XII. Napędy alternatywne pojazdów samochodowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania i układ konstrukcyjny napędów elektrycznych</li> <li>● Napęd elektryczny wykorzystujący baterię akumulatorów</li> <li>● Napęd elektryczny z ogniwami paliwowymi</li> <li>● Hybrydowy napęd spalinowo-elektryczny</li> <li>● Napęd silnikiem spalinowym z obrotowym tłokiem</li> <li>● Budowa i charakterystyka silnika turbinowego</li> <li>● Elementy robocze silników turbinowych</li> <li>● Analiza napędów alternatywnych pojazdów samochodowych</li> </ul>	<p>MOT.05.3 / MOT.06.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych;</p> <p>MOT.05.3</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p>

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

Sprawdzanie stopnia opanowania określonych celów kształcenia powinno być realizowane poprzez zastosowanie odpowiednich metod i narzędzi:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- ustnych odpowiedzi na zadane pytania
- testów jednokrotnego i wielokrotnego wyboru,
- obserwacji i ocenie pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Sprawdziany ustne i pisemne powinny dostarczyć nauczycielowi informacji jakie zagadnienia należy powtórzyć oraz jakie ćwiczenia ponownie przeprowadzić.

Do oceny poziomu efekty kształcenia wskazane jest stosowanie różnych testów jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru.

### **Zalecane środki dydaktyczne**

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej wyposażonej w:

- modele i eksponaty silników,
- modele oraz eksponaty układów i elementów silników,
- dokumentację konstrukcyjną silników,
- materiały eksploatacyjne i oleje silnikowe,
- modele przedstawiające różne etapy zużycia części silnika,
- katalogi części zamiennych elementów silników,
- filmy, prezentacje multimedialne z zakresu budowy i zasady działania zespołów głowach silnika,
- tablice i plansze poglądowe obrazujące budowę oraz zasadę działania poszczególnych zespołów silnika

### **Zalecane metody kształcenia**

Do realizacji programu nauczania należy stosować różne metody nauczania stosownie do wprowadzanych treści. Wskazane jest stosowanie wykładu wspartego pokazem multimedialnym, planszami oraz modelami, pogadanki dydaktycznej, metody ćwiczeń lub metody przewodniego tekstu.



Zalecane jest stosowanie środków dydaktycznych ułatwiających uczniom zrozumienie realizowanej tematyki. Należy zwrócić szczególną uwagę na poznanie i wykorzystywanie przez ucznia w procesie nauczania dokumentacji technicznej silnika. Wykonywanie proponowanych w programie nauczania ćwiczeń powinno aktywizować uczniów oraz ułatwić im zrozumienie sposobu funkcjonowania, poszczególnych układów silnika. Podczas realizacji programu należy stosować przykłady typowych rozwiązań konstrukcyjnych silników.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły,

**Formy indywidualizacji pracy uczniów** powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia,
- możliwości ucznia.

### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ**

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych ucznia proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcia kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania

**Podręcznik :** „Silniki pojazdów samochodowych” Piotr Zajac (Wydawnictwo Komunikacji i Łączności)

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Dobieranie metod diagnostyki i naprawy pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
2. Ustalanie zakresu obsługi, diagnostyki i naprawy pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
3. Wskazywanie przyczyn uszkodzeń oraz nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
4. Przeprowadzanie weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
5. Posługiwanie się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych.

### **Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. ustalić metody diagnostyki i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
2. ustalić sposób diagnostyki i naprawy pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów zgodny z procedurami
3. zastosować odpowiednie metody diagnostyki i naprawy pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów w zależności od uwarunkowań technicznych
4. określić zakres obsługi, diagnostyki i naprawy pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów w zależności od problem
5. przygotować plan działań obsługowych, diagnostycznych i naprawczych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów
6. rozpoznać objawy nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
7. rozpoznać objawy uszkodzeń części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
8. dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego
9. korzystać z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji części, podzespołów i zespołów

**MATERIAŁ NAUCZANIA: OBSŁUGA, DIAGNOZOWANIE I NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (MOT.05/MOT.06) 90h**

- I. Zagrożenia występujące podczas wykonywania zadań zawodowych.
- II. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie samochodowym.
- III. Zasady sporządzania rysunku technicznego.
- IV. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Zakres i warunki diagnostyki pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podstawowe pojęcia związane z obsługą, diagnostyką i naprawą pojazdów samochodowych</li> <li>● Podstawy eksploatacji pojazdów samochodowych</li> <li>● Organizacja przedsiębiorstw samochodowych</li> <li>● Rodzaje przedsiębiorstw samochodowych</li> <li>● Zakres działalności przedsiębiorstw samochodowych</li> <li>● Czynniki wpływające na stan techniczny i trwałość pojazdów</li> <li>● Rodzaje obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>● Regulacje prawne dotyczące pojazdów samochodowych</li> <li>● Proces obsługowo-naprawczy</li> <li>● Narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania badań i obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>● Zakres obsługi pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>● Przygotowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych do diagnostyki i obsługi</li> <li>● Prawidłowe wykonanie diagnostyki i obsługi</li> <li>● Skutki nieprzestrzegania zasad obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>● Dokumentacja serwisowa, instrukcje obsługi używane w procesie diagnostyki i obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>● Dokumentacja procesu obsługowo-naprawczego</li> <li>● Zasady tworzenia i funkcjonowania terminarza obsługi Klientów</li> <li>● Terminarz jako narzędzie planowania i organizowania pracy warsztatu samochodowego</li> <li>● Zasady sporządzania kosztorysu naprawy pojazdu</li> <li>● Części zamienne, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Programy komputerowe wspomagających wyszukiwanie informacji dotyczących diagnostyki i obsługi podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> </ul>	<p>MOT.05.3</p> <p>4) wykonuje obsługę pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi</p> <p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</p> <p>6) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych</p> <p>8) stosuje programy komputerowe wspomagające przeprowadzanie obsługi podzespołów i zespołów stosowanych w pojeździe samochodowym</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych, części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> </ul>	
II. Przyjęcie pojazdu do diagnostyki, obsługi i naprawy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podstawowe zasady obowiązujące podczas przyjmowania pojazdu do badań diagnostycznych</li> <li>● Dokumentacja przyjęcia pojazdów samochodowych do diagnostyki</li> <li>● Procedury serwisowe w trakcie przyjmowania pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>● Elementy składowe zlecenia serwisowego do wykonania diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>● Podstawowe zasady obowiązujące podczas przyjmowania pojazdu do badań diagnostycznych</li> <li>● Metody i sposoby diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Przygotowuje pojazdy samochodowe do diagnostyki</li> <li>● Zakres diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów w zależności od problemu</li> <li>● Plan działań diagnostycznych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Ustalanie numeru identyfikacyjnego i danych na tabliczce znamionowej</li> <li>● Identyfikacja pojazdu na podstawie tabliczki znamionowej</li> <li>● Zasady uznania stanu technicznego pojazdu za niezgodny z warunkami technicznymi</li> <li>● Ustalanie danych identyfikujących pojazd</li> <li>● Identyfikacja samochodów użytkowych, autobusów, naczep i zabudów typu specjalnego</li> <li>● Identyfikacja motocykli, motorowerów</li> <li>● Pozostałe oznaczenia stosowane w pojazdach samochodowych</li> <li>● Podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego podlegające diagnostyce</li> <li>● Specjalistyczne programy komputerowe wspomagające diagnostykę pojazdu samochodowego</li> <li>● Szacowanie kosztów diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>● Metody i sposoby komunikacji z klientem</li> <li>● Platformy internetowe wspomagające diagnostykę pojazdów samochodowych</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przyjmuje pojazdy samochodowe do diagnostyki</li> <li>2) dobiera metody diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</li> <li>3) ustala zakres diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</li> <li>4) przygotowuje pojazdy samochodowe do diagnostyki</li> <li>5) stosuje specjalistyczne programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych</li> </ol>
III. Diagnozowanie stanu technicznego podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zastosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów do diagnostyki poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnostyki</li> <li>● Czynniki wpływające na stan techniczny i trwałość pojazdów samochodowych</li> <li>● Objawy nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Objawy uszkodzeń części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Działania zapobiegające nadmiernemu zużyciu i uszkodzeniu części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Karta pomiarów diagnostycznych</li> <li>● Kosztorys diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Ocena bezprzyrządowa zespołu napędowego</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6) wykonuje badania diagnostyczne pojazdów samochodowych ich podzespołów i zespołów</li> <li>8) wypełnia dokumentację diagnostyki pojazdów samochodowych</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Pomiary mocy i momentu obrotowego silnika</li> <li>●Pomiary składu spalin z silników o zapłonie iskrowym</li> <li>●Pomiary zadymienia spalin z silników o zapłonie samoczynnym</li> <li>●Diagnostyka silnika- kadłubów i głowic</li> <li>●Wstępna ocena stanu silnika na podstawie wskazań systemu diagnostyki pokładowej</li> <li>●Ocena szczelności przestrzeni roboczej cylindrów</li> <li>●Diagnostyka czujników wału korbowego i wałka rozrządu</li> <li>●Kontrola układu rozrządu</li> <li>●Diagnostyka i naprawa układu smarowania</li> <li>● Ocena stanu technicznego układu smarowania</li> <li>●Diagnostyka i naprawa układu chłodzenia</li> <li>●Diagnostyka i naprawa układu napędowego</li> <li>●Diagnostyka i naprawa układu hamulcowego</li> <li>●Diagnostyka i naprawa układu kierowniczego</li> <li>●Diagnostyka i napraw układu jezdnego</li> <li>●Diagnostyka i naprawa nadwozi</li> <li>●Diagnozowanie układu zapłonowego</li> <li>●Kontrola układu zasilania paliwem z pompą wtryskową</li> <li>●Wykorzystanie drgań i hałasu w diagnostyce</li> <li>●Diagnozowanie układu zasilania paliwem silników sterowanych elektronicznie</li> <li>●Kontrola podstawowych czujników</li> <li>●Diagnozowanie sond lambda i innych czujników układów oczyszczania spalin</li> <li>●Diagnozowanie układu zasilania paliwem silników o zapłonie iskrowym</li> <li>●Kontrola podstawowych czujników</li> <li>●Diagnozowanie sond lambda i innych czujników układów oczyszczania spalin</li> <li>●Diagnozowanie układu zasilania paliwem silników o zapłonie iskrowym</li> <li>●Diagnostyka układów podwozi samochodowych</li> <li>●Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy</li> <li>●Diagnostyka nadwozia i ramy pojazdu samochodowego</li> <li>●Programy komputerowe do wspomaganiania diagnozowania</li> </ul>	
IV. Naprawy pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Procedury związane z przyjęciem pojazdów samochodowych do naprawy</li> <li>●Szacowanie czasu i kosztów wykonania naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>●Zlecenie serwisowe na naprawę pojazdu samochodowego</li> <li>●Karta oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy</li> </ul>	MOT.05.5 1) sporządza dokumentację związaną z przyjęciem

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Objawy nadmiernego zużycia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Objawy uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Ocena stanu technicznego części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego na podstawie badań diagnostycznych</li> <li>● Przyczyny nadmiernego zużycia części lub uszkodzenia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Działania zapobiegające nadmiernemu zużyciu lub uszkodzeniu podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Zamówienie magazynowe na części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego</li> <li>● Dokumentacja techniczną przy ustalaniu zakresu naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Przechowywanie części zamiennych i materiałów zgodne z organizacją pracy serwisu</li> <li>● Oznakowanie materiałów przechowywanych w magazynie</li> <li>● Dokumentacja (Opisanie) i obrót wewnętrzny-magazynowy</li> <li>● Ustalanie ceny detalicznej części wykonanej naprawy</li> <li>● Uregulowania prawne dotyczące producenta odpadów</li> <li>● Metody segregacji i przechowywania odpadów w warsztacie samochodowym</li> </ul>	<p>pojazdów samochodowych do wykonania naprawy</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) lokalizuje uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych</li> <li>4) sporządza zapotrzebowanie na części, podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych</li> <li>5) ustala zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>6) stosuje urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> </ol>
--	---	--

#### PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:

W przedmiocie kształcenia „**Obsługa, diagnozowanie i naprawa pojazdów samochodowych**” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych. Podczas przekazywania nowych treści nauczania mogą być to metody podające: wykład informacyjny, opis, dyskusja i pokaz, który realizowany powinien być metodami aktywizującymi takimi jak: wchodzenie w rolę, analizowanie i rozwiązywanie problemów (metoda problemowa: wykład konwersatoryjny), metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne symulacyjne, stacje zadaniowe i wizualizacja, mapa myśli. Treści do ćwiczeń praktycznych powinny być realizowane metodami opartymi na działaniu dydaktycznym: ćwiczenia laboratoryjne w naturalnych warunkach, ćwiczenia praktyczne ze sprzętem produkcyjnym, które można poprzedzić pokazem modeli, doświadczeń i wykresów. Cały proces kształcenia teoretycznego można wzbogacić w oparciu o kształcenie zdalne gdzie przydatna może być realizacja kursów on-line (komercyjne oraz na wolnych licencjach) i praca z tekstem. Zajęcia teoretyczne jak i praktyczne powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W programie przedmiotu „**Obsługa, diagnozowanie i naprawa pojazdów samochodowych**” proponuje się szczególnie zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy ucznia dostosowany do możliwości ucznia. Ważnym jest by proces dydaktyczny realizowanych treści nauczania uczynić bardziej efektywnym, dlatego należy dążyć do stosowania różnych metod dydaktycznych na zajęciach teoretycznych. W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod dydaktycznych:

- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, seminarium, metoda „JIG SAW”, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, wielokrotna mutacja A i B, metody programowane,
- Metody praktyczne: pokazy z objaśnieniem, pokazy z instruktążem, ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne.

Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, filmy i prezentacje multimedialne związane z budową i zasadą działania poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych,
- modele dydaktyczne,
- podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych,
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

W celu ewaluacji opracowanego programu nauczania zawodu należy wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru i cyklu kształcenia;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcy metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;

- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;
- właściwego doboru metod i technik nauczania;
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania zawodu nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów;
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom;
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych;
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie nauczania zawodu.

#### **FORMY ORGANIZACYJNE**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości uczniów i warunków organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie).



### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Osiągnięcie umiejętności językowych w zakresie realizowanych zadań zawodowych na poziomie zapewniającym swobodne posługiwanie się nimi.
2. Posługiwanie się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie:
  - stanowiska pracy i jego wyposażenia,
  - głównych technologii stosowanych w zawodzie,
  - dokumentacji związanej z zawodem,
  - usług świadczonych w zawodzie.

### **Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. rozwijać sprawności językowe (mówienie, rozumienie ze słuchu, czytanie i rozumienie różnych typów tekstów, pisanie różnych form) w zakresie słownictwa branżowego
2. używać języka obcego w różnych sytuacjach zawodowych
3. pozyskiwać informacje niezbędne w zakresie realizowanych zadań zawodowych z różnych źródeł
4. zrozumieć wypowiedzi osób posługujących się językiem jako macierzystym w różnych sytuacjach
5. posługiwać się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych) umożliwiającymi realizację zadań zawodowych
6. analizować i interpretować krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych
7. formułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy

**MATERIAŁ NAUCZANIA: JĘZYK OBCY W BRANŻY MOTORYZACYJNEJ (MOT.05.6/MOT.06.7) 60h**

- I. Komunikacja w języku obcym.
- II. Dokumentacja w języku obcym.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Komunikacja w języku obcym	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Słownictwo związane z budową pojazdów samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z diagnozowaniem pojazdów samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z budową obsługą pojazdów samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z naprawą pojazdów samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z narzędziami stosowanymi do naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z maszynami stosowanymi do naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z urządzeniami stosowanymi do naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z materiałami eksploatacyjnymi stosowanymi w pojazdach samochodowych</li> <li>● Słownictwo związane z organizacją pracy warsztatu samochodowego</li> <li>● Słownictwo związane ze sprzedażą usług motoryzacyjnych</li> <li>● Używanie zwrotów grzecznościowych w języku obcym</li> <li>● Sporządzania korespondencji listowej i mailowej w języku obcym</li> <li>● Słownictwo związane z organizacją pracy warsztatu samochodowego</li> <li>● Przygotowanie korespondencji listowej i mailowej w języku obcym</li> <li>● Prowadzenie rozmów telefonicznych w języku obcym</li> <li>● Formułowanie w języku obcym czynności dotyczących obsługi, diagnozowania i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Podawanie poleceń w języku obcym dotyczących obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Redagowanie korespondencji w języku obcym dotyczącej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Odczytywanie korespondencji w języku obcym dotyczącej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Odpowiadanie na korespondencję w języku obcym dotyczącą obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Używanie zwrotów grzecznościowych w języku obcym</li> <li>● Sporządzanie korespondencji listowej w języku obcym</li> <li>● Sporządzanie korespondencji mailowej w języku obcym</li> <li>● Prowadzenia rozmów telefonicznych w języku obcym</li> </ul>	<p>MOT.05.6, MOT.06.7</p> <p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem,</li> <li>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie,</li> <li>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem,</li> <li>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</li> </ul> <p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Opisywanie w języku obcym czynności dotyczących obsługi, diagnozowania i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Wydawanie poleceń w języku obcym dotyczących obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Posługiwanie się słownikami ogólnymi</li> <li>● Posługiwanie się słownikami technicznymi</li> <li>● Posługiwanie się obcojęzycznymi katalogami części zamiennych</li> <li>● Posługiwanie się obcojęzycznymi instrukcjami naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Posługiwanie się obcojęzyczną dokumentacją dotyczącą urządzeń wykorzystywanych w warsztacie samochodowym</li> <li>● Tłumaczenie na język polski fragmentów obcojęzycznej literatury motoryzacyjnej</li> </ul>	<p>umożliwiających realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje/filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p> <p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję),</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument</p>
--	--	--

		<p>związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p> <p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych,</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>
<p>II. Dokumentacja w języku obcym</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tłumaczenie na język polski korespondencji listownej i mailowej związanej z działalnością warsztatu samochodowego</li> <li>● Odczytywanie obcojęzycznych informacji zamieszczonych na elementach pojazdów samochodowych</li> <li>● Wykorzystywanie informacji obcojęzycznych zawartych na stronach internetowych producentów pojazdów</li> <li>● Wykorzystywanie informacji obcojęzycznych zawartych na opakowaniach i etykietach materiałów eksploatacyjnych oraz części zamiennych</li> <li>● Wykorzystywanie obcojęzycznych katalogów branżowych</li> <li>● Wykorzystywanie obcojęzycznych programów komputerowych</li> </ul>	<p>MOT.05.6, MOT.06.7</p> <p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>MOT.05.6, MOT.06.7</p>

		6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka, b) współdziała w grupie, c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym, d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne
--	--	--

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

Sprawdzenie osiągnięcia przez ucznia założonych szczegółowych celów kształcenia będzie możliwe głównie poprzez przeprowadzenie pomiaru dydaktycznego przy zastosowaniu narzędzi (testów) przygotowanych przez nauczyciela oraz obserwację ucznia podczas wykonywania przez niego ćwiczeń. Przygotowując scenariusze ćwiczeń, nauczyciele powinni opracować wskazówki do oceniania osiągnięć uczniów. We wszystkich ćwiczeniach wystąpi możliwość obserwowania i oceniania działania uczniów.

### **Zalecane środki dydaktyczne**

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni języka obcego zawodowego wyposażonej w niezbędne środki dydaktyczne, w tym stanowisko komputerowe z rzutnikiem multimedialnym dla nauczyciela oraz filmy dydaktyczne i instruktażowe w języku obcym. Zajęcia powinny być realizowane w podziale na grupy, uwzględniając przepisy szczegółowe stosowane do nauki języków obcych, przy czym przy stosowaniu inscenizacji lub gier dydaktycznych można tworzyć zespoły 2-4-osobowe. W sali powinny być umieszczone plansze z typowymi zwrotami technicznymi w języku obcym, wskazane są też plansze z rysunkami technicznymi opisanymi w języku obcym, katalogi części zamiennych w języku obcym, słowniki techniczne (także ilustrowane), normy, katalogi oraz prasa specjalistyczna w języku obcym itp.

### **Zalecane metody kształcenia**

W tym przedmiocie należy zastosować metody typowe dla nauczania języków obcych. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń. Niezbędne jest stosowanie aktywizujących metod nauczania oraz systematyczne ocenianie osiągnięć uczniów i bieżące korygowanie błędów.

### **Formy organizacyjne**

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

**Formy indywidualizacji pracy uczniów** powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia,
- możliwości ucznia.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie rodzajów i charakterystyki przedsiębiorstw samochodowych.
2. Poznanie schematu i organizacji przedsiębiorstwa samochodowych.
3. Poznanie form prowadzonych działalności gospodarczych.
4. Poznanie organizacji Biura Obsługi Klienta.
5. Poznanie przepisy prawa dotyczące obrotu częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi.
6. Poznanie przepisy prawa dotyczące ubezpieczeń komunikacyjnych pojazdów.
7. Ustalanie zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
8. Posługiwanie się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych.
9. Poznanie form prowadzonych działalności gospodarczej branży motoryzacyjnej.

**Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. rozpoznać dokumentację producenta pojazdów w celu poprawnego wykonanie obsługi lub naprawy
2. rozpoznać dokumenty magazynowe: RW, PZ, WZ faktura zakupu, faktura sprzedaży
3. rozróżnić pojęcia: cena zakupu, cena sprzedaży, rabat
4. zastosować cenniki robocizny i części zamiennych
5. dobrać czasy wykonania operacji
6. wskazać dane, które powinno zawierać zlecenie serwisowe
7. określić zasady przechowywania dokumentacji obsługi pojazdów
8. wskazać metody załatwiania reklamacji
9. sporządzić kalkulację kosztów obsługi pojazdów
10. sporządzić kalkulację kosztów naprawy blacharsko-lakierniczej w oparciu o programy komputerowe
11. wystawić fakturę sprzedaży usług i części zamiennych
12. zastosować terminarz wizyt Klientów
13. sporządzić zlecenie serwisowe
14. sporządzić zlecenie serwisowe
15. określić zadania biura obsługi klienta serwisu samochodowego
16. rozróżnić techniki komunikowania się z klientem oraz prowadzenia negocjacji

17. zastosować techniki komunikowania się z klientem oraz prowadzenia negocjacji
18. opracować terminarz wizyt w serwisie samochodowym
19. rozróżnić metody badań zadowolenia klienta z wykonanej obsługi i naprawy
20. charakteryzować stanowiska i wyposażenie stacji obsługi pojazdów samochodowych
21. określić czynniki wpływające na wskaźnik zadowolenia Klienta;
22. wskazać metody badania satysfakcji Klienta
23. wskazać obowiązki zawarcia umowy ubezpieczenia pojazdu
24. wypełnić dokumentację związaną z likwidacją szkody komunikacyjnej
25. wskazać warunki wycofania pojazdu z ruchu
26. określić zadania i znaczenie Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców

**MATERIAŁ NAUCZANIA: ORGANIZACJA PROCESU OBSŁUGOWO - NAPRAWCZEGO POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH  
(MOT.05.6 / MOT.06.7) 60h**

- I. Organizacja przedsiębiorstwa samochodowego.
- II. Biuro Obsługi Klienta.
- III. Przepisy prawa dotyczące obrotu częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi.
- IV. Przepisy prawa dotyczące ubezpieczeń komunikacyjnych i obrotu pojazdami.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Organizacja przedsiębiorstwa samochodowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rodzaje przedsiębiorstw samochodowych</li> <li>● Zakres działalności przedsiębiorstw samochodowych</li> <li>● Zależności i współpraca między przedsiębiorstwami branży motoryzacyjnej</li> <li>● Konkurencja na rynku motoryzacyjnym</li> <li>● Schemat organizacyjny przedsiębiorstwa</li> <li>● Organizacja i zadania działów przedsiębiorstwa</li> <li>● Wskaźniki pracy serwisu samochodowego</li> <li>● Proces obsługowo-naprawczy</li> </ul>	MOT.05.3 5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wymagania stawiane pracownikom</li> <li>● Rekrutacja i szkolenia pracowników</li> <li>● Metody motywacji pracowników</li> <li>● Systemy wynagrodzeń</li> <li>● Analiza ekonomiczna działalności gospodarczej branży motoryzacyjnej</li> <li>● Regulacje prawne dotyczące funkcjonowania serwisów autoryzowanych i warsztatów samochodowych</li> <li>● Marketing w działalności gospodarczej branży motoryzacyjnej</li> <li>● Wizerunek i etyka zawodowa działalności gospodarczej branży motoryzacyjnej</li> <li>● Formy prowadzonej działalności gospodarczej branży motoryzacyjnej</li> <li>● Jednoosobowa działalność gospodarczej branży motoryzacyjnej</li> <li>● Spółki osobowe i ich charakterystyka</li> <li>● Spółki kapitałowe i ich charakterystyka</li> <li>● Spółki prawa cywilnego i ich charakterystyka</li> <li>● Dokumenty niezbędne do prowadzenia jednoosobowej działalności gospodarczej</li> <li>● Dokumenty niezbędne do prowadzenia spółek</li> </ul>	<p>MOT.06.4 7) wprowadza rozwiązania organizacyjne wpływające na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p> <p>MOT.06.5 1) przestrzega zasad kontaktów z klientami;</p>
II. Biuro Obsługi Klienta	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizacja biura obsługi klienta</li> <li>● Zasady umiejscowienia biura w strukturach serwisu samochodowego</li> <li>● Wymagania stawiane pracownikom biura obsługi klienta</li> <li>● Dokumentacja obsługi klienta</li> <li>● Projekt formularza zlecenia serwisowego</li> <li>● Zasady tworzenia formularza zleceń serwisowych</li> <li>● Wypełnianie zleceń serwisowych dotyczących obsługi i naprawy pojazdu</li> <li>● Tworzenie terminarza wizyty klienta</li> <li>● Dokumentacja niezbędna do wykonania obsługi pojazdów</li> <li>● Dokumentacja niezbędna do wykonania naprawy pojazdów</li> <li>● Rodzaj i charakterystyka dokumentacja magazynowa serwisu</li> <li>● Bazy danych klientów serwisu</li> <li>● Bazy danych obsługiwanych pojazdów</li> <li>● Technika komunikowania się z klientem</li> <li>● Inscenizacja komunikacji z klientem</li> <li>● Zasady rozliczania wykonania obsługi</li> <li>● Zasady rozliczania wykonania naprawy</li> <li>● Zasady sporządzania kosztorysu obsługi i naprawy pojazdu</li> <li>● Wystawianie faktur za obsługę i naprawę pojazdu</li> <li>● Technika sprawdzania zadowolenia klienta</li> </ul>	<p>MOT.05.7 7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p> <p>MOT.06.5 1) przestrzega zasad kontaktów z klientami; 2) ustala organizację pracy w stacjach obsługi i naprawy pojazdów; 5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</p>

<p>III. Przepisy prawa dotyczące obrotu częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasady przechowywanie części zamiennych zgodnie z organizacją pracy serwisu</li> <li>● Zasady przechowywanie olejów i materiałów eksploatacyjnych zgodnie z organizacją pracy serwisu oraz przepisami prawa</li> <li>● Opis i oznakowanie materiałów oraz części przechowywanych w magazynie</li> <li>● Zasady ustalanie ceny hurtowej i detalicznej części zamiennych</li> <li>● Dokumentacja obrotu magazynowego części i materiałów eksploatacyjnych</li> <li>● Segregacja odpadów powstających w serwisie samochodowym</li> <li>● Wymagania dotyczące rejestracja w Bazie Danych Odpadowych</li> <li>● Zakres działalności przedsiębiorstw samochodowych w świetle rejestracji w BDO</li> <li>● Przepisy prawa dotyczące obrotu częściami zamiennymi</li> <li>● Przepisy prawa dotyczące obrotu zespołami konstrukcyjnymi oraz całymi pojazdami</li> <li>● Programy komputerowe wspomagających poszukiwanie informacji dotyczących obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych oraz części zamiennych pojazdów</li> </ul>	<p>MOT.05.2 15) dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania pojazdów</p> <p>MOT.05.3 5) postępuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</p>
<p>IV. Przepisy prawa dotyczące ubezpieczeń komunikacyjnych i obrotu pojazdami</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Przepisy prawa dotyczące ubezpieczeń komunikacyjnych</li> <li>● Ubezpieczenia obowiązkowe pojazdów</li> <li>● Ubezpieczenia nieobowiązkowe pojazdów i ich charakterystyka</li> <li>● Zasady sporządzania dokumentacji szkody komunikacyjnej</li> <li>● Zgłaszanie i wypełnianie dokumentów szkody komunikacyjnej</li> <li>● Zasady likwidacji szkody komunikacyjnej</li> <li>● Zasady rozliczenia szkód komunikacyjnych</li> <li>● Programy do rozliczenia szkód komunikacyjnych Audatex</li> <li>● Programy do rozliczenia szkód komunikacyjnych Eurotax</li> <li>● Przepisy prawa dotyczące obrotu pojazdami</li> <li>● Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców</li> <li>● Zasady wycofania pojazdów z ruchu</li> <li>● Zasady przeprowadzania kasacji pojazdów</li> <li>● Dokumentacja niezbędna do wycofaniu lub kasacji pojazdów</li> </ul>	<p>MOT.06.4 1) sporządza dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 3) postępuje się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 4) analizuje przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 5) sporządza kosztorys obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 6) przestrzega zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych</p>

### **PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:**

W przedmiocie kształcenia „**Organizacja procesu obsługowo-naprawczego pojazdów samochodowych** ” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych. Podczas przekazywania nowych treści nauczania mogą być to metody podające: wykład informacyjny, opis, dyskusja i pokaz, który realizowany powinien być metodami aktywizującymi takimi jak: wchodzenie w rolę, analizowanie i rozwiązywanie problemów (metoda problemowa: wykład konwersatoryjny), metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne symulacyjne, stacje zadaniowe i wizualizacja. Zajęcia teoretyczne jak i praktyczne powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo.

W programie przedmiotu proponuje się szczególnie zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy ucznia dostosowany do możliwości ucznia. Ważnym jest by proces dydaktyczny realizowanych treści nauczania uczynić bardziej efektywnym, dlatego należy dążyć do stosowania różnych metod dydaktycznych na zajęciach teoretycznych. W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod dydaktycznych:

- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, metody programowane,

### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, filmy i prezentacje multimedialne związane z organizacją obsługi i naprawy poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych,
- modele dydaktyczne,
- podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych,
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Stanowisko obsługi klienta wyposażone w:

- komputer z pakietem programów biurowych, podłączony do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i urządzeń wielofunkcyjnych,
- dokumentację serwisową, instrukcje użytkownika, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych katalogi części i materiałów eksploatacyjnych.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

W celu ewaluacji opracowanego programu nauczania zawodu należy wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru i cyklu kształcenia;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru;

- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcy metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;
- właściwego doboru metod i technik nauczania;
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania zawodu nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów;
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom;
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych;
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie nauczania zawodu.

#### **FORMY ORGANIZACYJNE**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości uczniów i warunków organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-4 osoby lub indywidualnie).

#### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania

**Podręcznik:** Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych - Mariusz Szymański, Stanisław Kowalczyk, Janusz Figurski (WSiP)

## Cele ogólne przedmiotu

1. Klasyfikowanie badań kontrolnych pojazdów
2. Poznanie warunków technicznych pojazdów
3. Poznanie rodzaju, zakres i sposób przeprowadzania badań technicznych
4. Poznanie wyposażenia Stacji Kontroli Pojazdów
5. Poznanie kolejność postępowania podczas badań w SKP
6. Poznanie systemów informatycznych do przeprowadzania badań i pobrania opłat

## Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymieniać akty normatywne określające wymagania w stosunku do Stacji Kontroli Pojazdów
2. stosować podstawowe pojęcia z diagnostyki technicznej
3. wymieniać warunki techniczne oraz zakres niezbędnego wyposażenia, które musi spełnić pojazd samochodowy dopuszczony do ruchu
4. określać zakres i sposób przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach
5. określać wymagania, które powinna spełniać stacja kontroli pojazdów przeprowadzających badania techniczne pojazdów
6. określać cel, zakres i rodzaj badań technicznych pojazdów
7. określać obowiązki stacji kontroli pojazdów
8. określać uprawnienia stacji kontroli pojazdów
9. dobierać kolejność postępowania podczas badań na terenie stacji kontroli pojazdów
10. określać odpowiednią lokalizację, oznaczenie budynku stacji i stanowisk zewnętrznych SKP
11. określać cel i zakres działania systemu informatycznego Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców
12. stosować przepisy o ochronie danych osobowych
13. rejestrować informacje uzyskane z dokumentacji podczas przyjęcia pojazdu do badania technicznego pojazdu
14. obsługiwać programy komputerowe wspomagające proces przeprowadzania badań technicznych pojazdów
15. obsługuje programy komputerowe w celu pobrania opłat za badania

## MATERIAŁ NAUCZANIA: Badania techniczne pojazdów samochodowych

- I. Organizacja Stacji Kontroli Pojazdów oraz wykonywania badań technicznych pojazdów.
- II. Wykonywanie badań technicznych pojazdów.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ  Uczeń:
I. Organizacja Stacji Kontroli Pojazdów oraz wykonywania badań technicznych pojazdów	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy przeciwpożarowe obowiązujące na terenie stacji kontroli pojazdów oraz w trakcie wykonywania pomiarów i badań</li> <li>● Kontrola zgodności wymagań lokalowych z przepisami budowlanymi oraz wyposażeniem Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola cech identyfikacyjnych pojazdów oraz zgodności wyposażenia podstawowego i dodatkowego z warunkami technicznych pojazdów</li> <li>● Zakres i sposób przeprowadzania badań okresowych pojazdów oraz wzory dokumentów stosowanych w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Zakres i sposób przeprowadzania badań dodatkowych pojazdów oraz wzory dokumentów stosowanych w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Zasady obsługi klienta oraz wystawianie zlecenia na przeprowadzenie badania technicznego pojazdu w Stacji Kontroli Pojazdów</li> </ul>	<p>MOT.06.6</p> <p>1) przestrzega wymagań dotyczących organizacji i wyposażenia stacji kontroli pojazdów samochodowych oraz wymagań dotyczących zakresu kontroli podczas badania technicznego pojazdu samochodowego</p>
II. Wykonywanie badań technicznych pojazdów	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organoleptyczne i przyrządowe metody oceny oraz klasyfikacja usterek podczas przeprowadzania badania technicznego pojazdu</li> <li>● Zasady wypełniania i wystawiania dokumentów wymaganych podczas badań w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego kół oraz układu jezdnego na diagnostycznym stanowisku Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego, podwozia i nadwozia na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego zawieszenia oraz amortyzatorów na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego układu kierowniczego oraz geometrii kół na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego układów hamulcowych na urządzeniu rolkowym Stacji Kontroli Pojazdów i zgodności z warunkami technicznymi pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego pneumatycznych układów hamulcowych samochodów użytkowych, ciągników oraz przyczep</li> <li>● Ocena stanu technicznego układów hamulcowych pojazdów jeno i trójkołowych przy użyciu opóźnieniomierza oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów oświetlenia i ustawienia świateł oświetleniowych</li> </ul>	<p>MOT.06.6</p> <p>2) przeprowadza badania techniczne pojazdów samochodowych;</p> <p>3) ocenia stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych;</p> <p>4) weryfikuje stan techniczny pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego;</p> <p>5) prowadzi ewidencję przeprowadzonych badań</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza stopnia toksyczności zanieczyszczeń spalin oraz emisji hałasu silników z zapłonem iskrowym na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów i analiza zanieczyszczenia spalin silników zasilanych gazem</li> <li>● Ocena stopnia zadymienia spalin oraz emisji hałasu silników z zapłonem samoczynnym na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Zakres i sposób przeprowadzania badań pojazdów przeznaczonych do przewozu materiałów niebezpiecznych ADR oraz wzory dokumentów stosowanych w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Ocena zgodności z warunkami technicznymi przeprowadzonych zmian konstrukcyjnych powodujących zmianę danych w dowodzie rejestracyjnym</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi autobusu którego dopuszczalna prędkość wynosi 100 km/h</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów podczas badań dodatkowych</li> <li>● Zasady obsługi Systemu Informatycznego Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Organizacja wprowadzania wyników badań diagnostycznych pojazdu do bazy danych oraz wystawiania dokumentu sprzedaży</li> </ul>	<p>technicznych pojazdów samochodowych;</p> <p>6) prowadzi rozliczenie finansowe usług diagnostycznych;</p>
--	---	---

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

Sprawdzanie stopnia opanowania określonych celów kształcenia powinno być realizowane poprzez zastosowanie odpowiednich metod i narzędzi:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- ustnych odpowiedzi na zadane pytania
- testów jednokrotnego i wielokrotnego wyboru,
- obserwacji i ocenie pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Sprawdziany ustne i pisemne powinny dostarczyć nauczycielowi informacji jakie zagadnienia należy powtórzyć oraz jakie ćwiczenia ponownie przeprowadzić.

Do oceny poziomu efekty kształcenia wskazane jest stosowanie różnych testów jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru.

### **Zalecane środki dydaktyczne**

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej wyposażonej w:

- modele oraz eksponaty układów i elementów silników,
- dokumentację konstrukcyjną silników,
- modele przedstawiające różne etapy zużycia części silnika,
- filmy, prezentacje multimedialne z zakresu budowy i diagnozowania zespołów głowach silnika,
- tablice i plansze poglądowe obrazujące przyrządy diagnostyczne

### **Zalecane metody kształcenia**

Do realizacji programu nauczania należy stosować różne metody nauczania stosowne do wprowadzanych treści. Wskazane jest stosowanie wykładu wspartego pokazem multimedialnym, planszami oraz modelami, pogadanki dydaktycznej, metody ćwiczeń lub metody przewodniego tekstu. Ponadto wskazana jest praca z aktami prawnymi dotyczącymi SKP ( Dzienniki Urzędowe).

Zalecane jest stosowanie środków dydaktycznych ułatwiających uczniom zrozumienie realizowanej tematyki. Należy zwrócić szczególną uwagę na poznanie i wykorzystywanie przez ucznia w procesie nauczania dokumentacji z zakresu diagnostyki zespołów i podzespołów pojazdów . Wykonywanie proponowanych w programie nauczania ćwiczeń powinno aktywizować uczniów oraz ułatwić im zrozumienie sposobu funkcjonowania i diagnozowania poszczególnych zespołów i podzespołów pojazdów

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły,

**Formy indywidualizacji pracy uczniów** powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia,
- możliwości ucznia.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).



W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania

**Podręcznik :** „Badania techniczne pojazdów ” - Kazimierz Sitek Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

## PRZEDMIOTY ZAWODOWE ORGANIZOWANE W FORMIE ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH

### Wykonywanie obróbki materiałów (MOT.05.2) 120h

#### Cele ogólne przedmiotu

1. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
2. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
3. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.
4. Wykonywanie prostych połączeń rozłącznych części maszyn.
5. Wykonywanie prostych połączeń nierozłącznych części maszyn.
6. Wykonywanie prac związanych z obróbką ręczną materiałów.
7. Wykonywanie prac związanych z obróbką maszynową materiałów.
8. Wykonywanie pomiarów warsztatowych.

## Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. przestrzegać procedur w sytuacji zagrożeń
2. obsługiwać maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
3. organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii
4. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy
5. używać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej zgodnie z przeznaczeniem
6. stosować się do przedstawionych informacji na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych w miejscu pracy
7. dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego
8. korzystać z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji części, podzespołów i zespołów
9. rozróżnić rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn
10. dobrać rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń
11. wykonać połączenie rozłączne elementów części maszyn
12. wykonać połączenie nierozłączne elementów części maszyn
13. zaplanować prace z zakresu obróbki ręcznej
14. dobrać narzędzia w celu wykonania obróbki ręcznej materiałów
15. wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej, np.: trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, gwintowanie
16. sprawdzić poprawność wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej z wykorzystaniem przyrządów i narzędzi pomiarowych
17. zaplanować prace z zakresu obróbki maszynowej
18. dobrać maszyny, narzędzia i przyrządy w celu wykonania obróbki maszynowej materiałów
19. wykonać prace z zakresu obróbki maszynowej, np.: toczenie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie
20. sprawdzić poprawność wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej z wykorzystaniem przyrządów i narzędzi pomiarowych

**MATERIAŁ NAUCZANIA: PRZEPROWADZENIE OBSŁUGI I WYKONYWANIE NAPRAW PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW  
SAMOCHODOWYCH (MOT.05.2/MOT.05.3/MOT.05.5/MOT.06.1/MOT.06.3) 180h**

- I. Wykonywanie połączeń elementów części maszyn.
- II. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej.

<b>Dział programowy</b>	<b>Treści nauczania/ Jednostki tematyczne</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> <b>Uczeń:</b>
I. Wykonywanie połączeń elementów części maszyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska na danym stanowisku pracy;</li> <li>● Dobór środków ochrony indywidualnej do wykonywania określonych zadań zawodowych</li> <li>● Rodzaje prac związanych z obróbką ręczną materiałów</li> <li>● Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>● Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń</li> <li>● Właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>● Technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>● Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń</li> <li>● Wykonywanie połączeń rozłącznych części maszyn: gwintowych, kołkowych, wpustowych i wielowypustowych, sprężystych</li> <li>● Wykonywanie połączeń nierozłącznych części maszyn: lutowanych, zgrzewanych, klejowych, wciskowych, nitowych</li> </ul>	<p>MOT.05.1</p> <p>6) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowanych w pojeździe samochodowym</p> <p>7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>MOT.05.2</p> <p>12) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p>

<p>II. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wykorzystanie maszyn, urządzeń i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>● Trasowanie na płaszczyźnie za pomocą odpowiednich narzędzi i przyrządów</li> <li>● Cięcie – określanie sposobu cięcia i dobór narzędzi w zależności od rodzaju materiału; cięcie materiałów piłą i nożycami; cięcie prętów, płaskowników, kątowników oraz blach</li> <li>● Piłowanie – dobór rodzaju pilnika; piłowanie zgrubne i wykańczające powierzchni płaskich, równoległych i usytuowanych pod kątem prostym; piłowanie powierzchni kształtowych</li> <li>● Gięcie – dobór narzędzi; gięcie prętów i płaskowników z wykorzystaniem imadła</li> <li>● Prostowanie – dobór narzędzi; prostowanie prętów, płaskowników i blach</li> <li>● Gwintowanie – rozpoznawanie rodzajów gwintów; dobór pokręteł i opravek 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</li> <li>● Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>● Wiercenie, rozwieranie i pogłębianie – obsługa wiertarek; dobór wiertel</li> <li>● Wiercenie otworów przelotowych i nieprzelotowych o zróżnicowanej średnicy; zasady stosowania chłodziwa; pogłębianie i rozwieranie otworów</li> <li>● Toczenie i wytaczanie – toczenie powierzchni zewnętrznych (walcowych i stożkowych) oraz wewnętrznych i czołowych; dobór narzędzi; dobór parametrów toczenia; mocowanie przedmiotu</li> <li>● Frezowanie – frezowanie powierzchni płaskich i kształtowych; dobór narzędzi; dobór parametrów frezowania; mocowanie przedmiotu</li> <li>● Pomiary warsztatowe</li> <li>● Dobór odpowiednich przyrządów i narzędzi pomiarowych do wykonania zadań zawodowych</li> <li>● Przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>● Przeprowadzanie pomiarów warsztatowych wybranych części pojazdów samochodowych</li> <li>● Wykonywanie pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych suwmiarką, mikrometrem i średnicówką</li> <li>● Zabezpieczanie przyrządów pomiarowych</li> </ul>	<p>MOT.05.2 12) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p> <p>MOT.05.2 18) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej 20) wykonuje pomiary warsztatowe</p>
--	--	---

#### PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:

W przedmiocie „**Wykonywanie obróbki materiałów**” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych szczególnie należy stosować metodę ćwiczeń w formie zadań praktycznych realizowaną pojedynczo na stanowisku lub w małych zespołach liczących od 2 do 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 instruktąza końcowego jest sprawdzenie, ocena poprawności wykonania pracy oraz ocena przebiegu zajęć.

Zalecane metody nauczania-praktyczne:

- pokaz, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktązem poprzez demonstrowanie typowych czynności zawodowych, zjawisk i procesów w naturalnych, rzeczywistych warunkach pracy, realizacja typowych zadań zawodowych z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej
- ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne, ćwiczenie z wykorzystaniem dokumentacji obsługowej, instrukcji obsługi i naprawy, schematów i rysunków niezbędnych do prawidłowego wykonywania czynności zawodowych zgodnie z technologią przewidzianą dla danego procesu technologicznego korzystanie z różnych źródeł wiedzy min. z czasopism branżowych, katalogów, dokumentacji, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

#### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

Stanowisko obróbki ręcznej wyposażone w:

- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony indywidualnej,
- stoły warsztatowe z imadłem,
- narzędzia i przyrządy do trasowania,
- narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie,
- przyrządy pomiarowe,
- narzędzia do obróbki ręcznej skrawaniem,
- płyty traserskie,
- wiertarkę stołową,
- szlifierkę ostrzałkę,
- dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- narzędzia i urządzenia do łączenia elementów poprzez nitowanie, zgrzewanie, lutowanie, klejenie;
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń.

Stanowisko obróbki maszynowej wyposażone w:

- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony indywidualnej,
- wiertarkę stołową, szlifierkę, ostrzałkę, dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy,
- narzędzia do maszynowej obróbki skrawaniem,
- narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym;
- tokarkę i frezarkę,

- uchwyty i przyrządy obróbkowe,
- przyrządy pomiarowe,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia
- możliwości ucznia

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

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

- sprawdzianów ustnych które powinny dotyczyć głównie sprawdzenia stopnia przygotowania ucznia do realizacji zadania oraz stopnia opanowania zrealizowanego zadania,
- sprawdzianów praktycznych z zadaniami typu próba pracy,
- obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Podczas sprawdzania i oceniania osiągnięć edukacyjnych należy zwracać uwagę na:

- zorganizowanie swojego stanowiska pracy,
- dobór środków ochrony indywidualnej,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- posługiwanie się dokumentacją techniczną,
- dobór materiałów, narzędzi, urządzeń i sprzętu kontrolno-pomiarowego,
- poprawność wykonywanej pracy,
- zachowanie porządku na stanowisku pracy.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcia kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas diagnostyki.
2. Sporządzanie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki.
3. Szacowanie czasu i kosztów związanych z diagnostyką pojazdu samochodowego.
4. Ustalanie metod i sposobu i zakresu diagnozowania pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów.
5. Przygotowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki.
6. Korzystanie ze specjalistycznych programów wspomagających diagnostykę pojazdów samochodowych.
7. Wykonywanie badań diagnostycznych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
8. Interpretowanie wyników badań diagnostycznych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
9. Weryfikowanie części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji.
10. Wskazywanie przyczyn uszkodzeń, nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
11. Sporządzanie dokumentacji po wykonanej diagnostyce pojazdu samochodowego.
12. Przekazywanie pojazdu samochodowego po wykonanej diagnostyce.

### **Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. przestrzegać procedur w sytuacji zagrożeń
2. zastosować procedury związane z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki
3. oszacować czas i koszt związany z diagnostyką pojazdu samochodowego
4. wypełnić zlecenie serwisowe dotyczące diagnostyki pojazdu samochodowego
5. sporządzić kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do diagnostyki
6. oszacować czas i koszty diagnostyki pojazdu samochodowego
7. dobrać metody i sposoby diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
8. ustalić zakres diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
9. zabezpieczyć pojazd samochodowy przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku diagnostycznym
10. oczyścić pojazd samochodowy przed diagnostyką z zabrudzeń powstałych w czasie użytkowania
11. wskazać podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego podlegające diagnostyce
12. dobrać i zastosować program komputerowy do diagnozowania pojazdu samochodowego

13. określić zastosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów do diagnozowania poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego
14. obsłużyć urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnozowania zgodnie z ich instrukcją obsługi
15. przeprowadzić badanie diagnostyczne pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
16. odczytać i zapisać wyniki badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
17. zinterpretować wynik badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
18. zweryfikować części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji
19. rozpoznać objawy nadmiernego zużycia i uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego
20. wypełnić kartę pomiarów diagnostycznych
21. sporządzić kosztorys diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
22. wprowadzić wyniki badania diagnostycznego do bazy danych serwisowych
23. przekazać klientowi informacje dotyczące wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego
24. przekazać dokumentację wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego
25. przekazać pojazd samochodowy po wykonanej diagnostyce



**MATERIAŁ NAUCZANIA: DIAGNOZOWANIE STANU TECHNICZNEGO PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (MOT.05.4/MOT.06.1/MOT.06.3) 180h**

- I. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki.
- II. Przygotowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki.
- III. Diagnozowanie pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
- IV. Przekazywanie pojazdu po diagnostyce.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska na danym stanowisku pracy</li> <li>● Dobór środków ochrony indywidualnej do wykonywania określonych zadań zawodowych</li> <li>● Podstawowe zasady obowiązujące podczas przyjmowania pojazdu do badań diagnostycznych</li> <li>● Ustalanie danych identyfikujących pojazd na podstawie: VIN-u, dowodu rejestracyjnego, tabliczki znamionowej, danych producenta, katalogów</li> <li>● Zasady uznania stanu technicznego pojazdu za niezgodny z warunkami technicznymi</li> <li>● Metody komunikowania się z klientem</li> <li>● Dokumentacja przyjęcia pojazdów samochodowych do diagnostyki</li> <li>● Elementy składowe zlecenia serwisowego na wykonanie diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>● Zlecenie serwisowe na wykonanie diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>● Karta oceny stanu pojazdu samochodowego podczas przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>● Uzyskanie i zapisanie informacji od klienta w dokumencie przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>● Procedury serwisowe stosowane w trakcie przyjmowania pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>● Określenie czasu wykonania diagnostyki w oparciu o zakres diagnostyki pojazdu samochodowego w programie komputerowym</li> <li>● Opracowywanie i wypełnienie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki (zlecenie serwisowe, kosztorys, karta oceny stanu technicznego pojazdu itp.)</li> <li>● Szacowanie wstępne czasu i kosztu związanego z diagnostyką pojazdu samochodowego</li> <li>● Wypełnienie zlecenia serwisowego dotyczącego diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>● Sporządzenie karty oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do diagnostyki</li> </ul>	<p>MOT.05.1</p> <p>6) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowanych w pojeździe samochodowym</p> <p>7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>MOT.05.4</p> <p>1) przyjmuje pojazdy samochodowe do diagnostyki</p>

<p>II. Przygotowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metody i sposoby diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Zakres diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Przygotowanie planu działań diagnostycznych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Dobieranie odpowiedniej metody diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Przygotowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>● Zabezpieczenie pojazdu samochodowy przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku diagnostycznym</li> <li>● Oczyszczenie pojazdu samochodowego przed diagnostyką z zabrudzeń powstałych w czasie użytkowania</li> <li>● Wskazanie na podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego podlegające diagnostyce</li> </ul>	<p>MOT.05.4 3) ustala zakres diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów 2) dobiera metody diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</p>
<p>III. Diagnozowanie pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dobranie i zastosowanie programu komputerowego do diagnozowania pojazdu samochodowego</li> <li>● Dobranie i zastosowanie platformy internetowej wspomagającej diagnostykę pojazdów samochodowych</li> <li>● Urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnostyki poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Czynniki wpływające na stan techniczny i trwałość pojazdów samochodowych</li> <li>● Objawy nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Objawy uszkodzeń części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych charakteryzuje działania zapobiegające nadmiernemu zużyciu i uszkodzeniu części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Zastosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów do diagnozowania poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Obsługiwanie urządzeń, narzędzi i przyrządów do diagnozowania zgodnie z ich instrukcją obsługi</li> <li>● Przeprowadzenie badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Odczyt wyników badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Zapisanie wyników badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Określenie wartości parametrów diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Interpretacja wyników badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Weryfikacja części, podzespołów i zespoły pojazdu samochodowego pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji</li> <li>● Odczyt kodu błyskowego zarejestrowanych usterek</li> <li>● Odczyt kodów usterek z użyciem czytnika kodów usterek</li> <li>● Odczyt informacji diagnostycznej z wykorzystaniem diagnostkopu podłączonego do gniazda diagnostycznego</li> <li>● Uzyskiwanie informacji diagnostycznej za pomocą rejestratorów danych</li> <li>● Ocena bez przyrządowa zespołu napędowego</li> <li>● Diagnostyka bez przyrządowa silnika spalinowego</li> <li>● Szczelność przestrzeni roboczej jako parametr diagnostyczny stanu technicznego silnika</li> <li>● Metody określania szczelności przestrzeni roboczej</li> </ul>	<p>5) stosuje specjalistyczne programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych 6) wykonuje badania diagnostyczne pojazdów samochodowych ich podzespołów i zespołów 7) wskazuje przyczyny uszkodzeń oraz nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 8) wypełnia dokumentację diagnostyki pojazdów samochodowych</p>

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania mechanizmu przekładniowego w układzie rozrzędu silnika</li> <li>● Kontrola stanu technicznego elementów napędu rozrzędu silnika</li> <li>● Kontrola stanu technicznego mechanizmu rozrzędu</li> <li>● Ocena stanu technicznego układu smarowania</li> <li>● Metody kontroli układu smarowania</li> <li>● Pomiar ciśnienia oleju</li> <li>● Pomiar mocy i momentu obrotowego silnika</li> <li>● Pomiar składu spalin z silników o zapłonie iskrowym</li> <li>● Skład spalin silników o zapłonie iskrowym jako parametr diagnostyczny</li> <li>● Pomiar zadymienia spalin z silników o zapłonie samoczynnym</li> <li>● Skład spalin silników o zapłonie samoczynnym</li> <li>● Wstępna ocena stanu silnika na podstawie wskazań systemu diagnostyki pokładowej</li> <li>● Ocena szczelności przestrzeni roboczej cylindrów</li> <li>● Diagnostyka części układu rozrzędu</li> <li>● Regulacja kąta wyprzedzenia zapłonu i kąta wyprzedzenia wtrysku</li> <li>● Diagnostyka czujników wału korbowego i wałka rozrzędu</li> <li>● Diagnostyka części układu korbowego</li> <li>● Diagnostyka przestrzeni roboczej cylindra</li> <li>● Kontrola układu rozrzędu</li> <li>● Ocena stanu technicznego układu smarowania</li> <li>● Diagnozowanie układu chłodzenia silnika</li> <li>● Metody diagnozowania układu chłodzenia</li> <li>● Sprawdzenie działania czujników układu chłodzenia</li> <li>● Diagnozowanie elementów układu chłodzenia</li> <li>● Sprawdzenie szczelności układu chłodzenia</li> <li>● Sprawdzenie temperatury zamrażania płynu chłodzącego</li> <li>● Diagnozowanie układu zapłonowego</li> <li>● Kontrola układu zasilania paliwem z pompą wtryskową</li> <li>● Wykorzystanie drgań i hałasu w diagnostyce</li> <li>● Diagnostyka układu smarowania silnika</li> <li>● Kontrola czujnika spalania detonacyjnego</li> <li>● Kontrola układu zasilania paliwem z pompą wtryskową</li> <li>● Diagnostyka układu zasilania silnika ZS z pompą wtryskową</li> <li>● Czynności kontrolne wykonywane w samochodzie wyposażonym w układ zasilania paliwem z pompą wtryskową</li> </ul> |  |
|--|--|--|

- Ocena stanu technicznego wtryskiwaczy mechanicznych
- Badanie pomp wtryskowych na stanowisku probierczym
- Diagnostyka układu recyrkulacji spalin
- Badanie składu spalin silnika ZI oraz ZS
- Diagnostyka elementów obwodu paliwowego układu wtryskowego silnika ZI
- Diagnostyka układu zasilania paliwem silników sterowanych elektronicznie
- Diagnostyka czujników elektronicznego systemu sterowania pracą silnika
- Diagnostyka elementów obwodu niskiego i wysokiego ciśnienia układu wtryskowego Common Rail
- Komputerowe diagnostyka elektronicznego systemu sterowania silnika ZI oraz ZS
- Kontrola podstawowych czujników
- Diagnostowanie sond lambda i innych czujników układów oczyszczania spalin
- Diagnostowanie układu zasilania paliwem silników o zapłonie iskrowym
- Kontrola organoleptyczna układu zasilania paliwem silników o zapłonie iskrowym
- Ocena stanu technicznego elementów układu zasilania paliwem
- Ocena stanu technicznego układu zasilania paliwem common rail
- Diagnostowanie wtryskiwaczy paliwa układu zasilania paliwem common rail
- Ocena stanu technicznego filtra paliwa i pompy zasilającej układu zasilania paliwem common rail
- Diagnostowanie układów zasilania LPG i CNG
- Diagnostowanie instalacji zasilania LPG
- Diagnostyka elementów układu napędowego
- Diagnostyka hydraulicznego układu hamulcowego
- Diagnostyka układu ABS
- Diagnostyka pneumatycznego układu hamulcowego
- Badanie skuteczności i równomierności działania hamulców
- Pomiar sił hamowania
- Badanie hamulców metodą statyczną
- Diagnostyka układów podwozi samochodowych
- Diagnostyka układu zawieszenia
- Kontrola amortyzatorów
- Diagnostyka układu kierowniczego
- Sprawdzenie i ocena stanu technicznego układu kierowniczego
- Sprawdzenie ustawienia kół
- Ocena stanu technicznego ogumienia
- Diagnostyka układu klimatyzacji

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy</li> <li>● Diagnostyka pozostałych układów komfortu jazdy</li> <li>● Diagnostyka nadwozia i ramy pojazdu samochodowego</li> <li>● Programy komputerowe do wspomaganie diagnozowania</li> <li>● Odczytanie i zapisanie wyników badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Zinterpretowanie wyników badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Zweryfikowanie części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji</li> <li>● Objawy nadmiernego zużycia i uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Wypełnienie karty pomiarów diagnostycznych</li> <li>● Sporządzić kosztorys diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Wprowadzenie wyników badania diagnostycznego do bazy danych serwisowych</li> <li>● Zapisanie wyników badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Określenie wartości parametrów diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Zinterpretowanie wyników badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>● Weryfikacja części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji</li> </ul>	
IV. Przekazywanie pojazdu po diagnostyce	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Opracowywanie dokumentacji związanej z wydaniem pojazdu samochodowego po wykonanej diagnostyce</li> <li>● Wypełnianie karty pomiarów diagnostycznych</li> <li>● Sporządzenie kosztorysu diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów</li> <li>● Wprowadzenie wyników badań diagnostycznych pojazdu samochodowego do bazy danych serwisowych</li> <li>● Przekazanie klientowi informacje dotyczące wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>● Wydaje dokumentacji wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>● Wydaje pojazdu samochodowy po wykonanej diagnostyce klientowi</li> </ul>	MOT.05.4 9) przekazuje pojazd samochodowy po diagnostyce wraz z dokumentacją

#### PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:

W przedmiocie „**Diagnozowanie stanu technicznego podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych**” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych szczególnie należy stosować metodę ćwiczeń w formie zadań praktycznych realizowaną pojedynczo na stanowisku lub w małych zespołach liczących od 2 do 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.

### **Zalecane metody nauczania-praktyczne:**

- pokaz, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktą przez demonstrowanie typowych czynności zawodowych, zjawisk i procesów w naturalnych, rzeczywistych warunkach pracy, realizacja typowych zadań zawodowych z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej
- ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne, ćwiczenie z wykorzystaniem dokumentacji obsługowej, instrukcji obsługi i naprawy, schematów i rysunków niezbędnych do prawidłowego wykonywania czynności zawodowych zgodnie z technologią przewidzianą dla danego procesu technologicznego korzystanie z różnych źródeł wiedzy min. z czasopism branżowych, katalogów, dokumentacji, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

Środkami dydaktycznymi wykorzystywanymi podczas realizowania przedmiotu w różnych przedsiębiorstwach placówkach oświatowych z branży motoryzacyjnej będą rzeczywiste narzędzia pracy, aparatura kontrolno-pomiarowa i urządzenia, wykorzystywane na poszczególnych stanowiskach pracy technika pojazdów samochodowych.. Zależnie od specyfiki przedsiębiorstwa mogą być nimi:

- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony indywidualnej,
- instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń,
- kompresor powietrza lub sieć sprężonego powietrza,
- podnośnik lub kanał,
- stanowisko „szarpakowe”,
- urządzenie do diagnostyki systemu OBDII/EOBD i podobnych z oprogramowaniem diagnostycznym,
- 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,
- linia diagnostyczna wyposażoną m.in. w: stanowisko rolkowe do badania hamulców, stanowisko do badania amortyzatorów, płytę najazdową do kontroli zbieżności, urządzenie diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, urządzenie do pomiaru emisji spalin, stanowisko „szarpakowe”,
- stanowisko diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia,
- komputer diagnostyczny oraz oprogramowanie wraz z pakietem programów biurowych,
- 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,
- 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.
- narzędzia warsztatowe i przyrządy pomiarowo – kontrolne,
- montażownica, myjka i wyważarka do kół,
- urządzenie do mycia podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych,
- zlewarki i wysysarko–zlewarki płynów eksploatacyjnych,

- stacja do obsługi klimatyzacji,
- narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania połączeń części maszyn,
- narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej i maszynowej,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe, w tym mierniki wielkości elektrycznych,
- stację do obsługi klimatyzacji,
- żuraw/podnośnik do silników.

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia
- możliwości ucznia

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

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

- sprawdzianów ustnych które powinny dotyczyć głównie sprawdzenia stopnia przygotowania ucznia do realizacji zadania oraz stopnia opanowania zrealizowanego zadania,
- sprawdzianów praktycznych z zadaniami typu próba pracy,
- obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Podczas sprawdzania i oceniania osiągnięć edukacyjnych należy zwracać uwagę na:

- zorganizowanie swojego stanowiska pracy,
- dobór środków ochrony indywidualnej,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- posługiwanie się dokumentacją techniczną,
- dobór materiałów, narzędzi, urządzeń i sprzętu kontrolno-pomiarowego,
- poprawność wykonywanej pracy,
- zachowanie porządku na stanowisku pracy.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

**PRZEPROWADZENIE OBSŁUGI I WYKONYWANIE NAPRAW PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**  
**(MOT.05.2/MOT.05.3/MOT.05.5/MOT.06.1/MOT.06.3) 180h**

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
2. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
3. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.
4. Sporządzanie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy.
5. Szacowanie czasu i kosztów związanych z obsługą i naprawą pojazdu samochodowego.
6. Lokalizowanie uszkodzeń części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych.
7. Ustalanie zakresu obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
8. Dobieranie odpowiednich metod obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
9. Posługiwanie się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych.
10. Przeprowadzenie demontażu części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
11. Przeprowadzenie weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
12. Dobór części zamiennych oraz materiałów eksploatacyjnych do wykonania obsługi pojazdów samochodowych.
13. Sporządzanie zapotrzebowania na części, podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych.
14. Wykonywanie obsługi pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi.
15. Stosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów w celu wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
16. Wykonywanie napraw części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
17. Wymiana zużytych i uszkodzonych części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
18. Korzystanie z programów komputerowych wspomagających
19. Przeprowadzenie obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
20. Przeprowadzenie montażu części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
21. Ocena jakości przeprowadzonej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego.
22. Sporządzanie dokumentacji po wykonanej obsłudze i naprawie pojazdów samochodowych.
23. Przekazywanie pojazdu samochodowego po wykonanej obsłudze i naprawie wraz z dokumentacją.



## Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. obsługiwać maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
2. organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii
3. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy
4. używać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej zgodnie z przeznaczeniem
5. zastosować procedury związane z przyjęciem pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy
6. oszacować czas i koszt związany z obsługą i naprawą pojazdu samochodowego
7. wypełnić zlecenie serwisowe dotyczące obsługi i naprawy pojazdu samochodowego
8. sporządzić kartę oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego przyjmowanego do obsługi i naprawy
9. dobrać metody i sposoby diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
10. ustalić zakres diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
11. zabezpieczyć pojazd samochodowy przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku diagnostycznym
12. oczyścić pojazd samochodowy przed diagnostyką z zabrudzeń powstałych w czasie użytkowania
13. wskazać podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego podlegające diagnostyce
14. dobrać i zastosować program komputerowy do diagnozowania pojazdu samochodowego
15. określić zastosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów do diagnozowania poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego
16. obsłużyć urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnozowania zgodnie z ich instrukcją obsługi
17. przeprowadzić badanie diagnostyczne pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
18. odczytać i zapisać wyniki badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
19. zinterpretować wynik badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
20. zweryfikować części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji
21. rozpoznać objawy nadmiernego zużycia i uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego
22. wypełnić kartę pomiarów diagnostycznych
23. sporządzić kosztorys diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów
24. wprowadzić wyniki badania diagnostycznego do bazy danych serwisowych
25. przekazać klientowi informacje dotyczące wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego
26. przekazać dokumentację wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego
27. przekazać pojazd samochodowy po wykonanej diagnostyce

**MATERIAŁ NAUCZANIA: PRZEPROWADZENIE OBSŁUGI I WYKONYWANIE NAPRAW PODZESPOŁÓW I ZESPOŁÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (MOT.05.2/MOT.05.3/MOT.05.5/MOT.06.1/MOT.06.3) 180h**

- I. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy.
- II. Ustalanie zakresu i dobieranie metod obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
- III. Przeprowadzenie demontażu i weryfikacja części, podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
- IV. Wykonywanie obsługi i naprawy podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych.
- V. Wykonywanie montażu części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
- VI. Sprawdzanie poprawności wykonania obsługi i naprawy silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego.
- VII. Przekazywanie pojazdu po wykonaniu obsługi i naprawy silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego.

<b>Dział programowy</b>	<b>Treści nauczania/ Jednostki tematyczne</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:</b>
I. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>● Obsługiwanie maszyn i urządzeń na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>● Dobór środków ochrony indywidualnej do wykonywania określonych zadań zawodowych</li> <li>● Dokumentacja przyjęcia pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>● Procedury związane z przyjęciem pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>● Pozyskanie informacji od klienta i zapisanie w dokumencie związanej z przyjęciem pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>● Wstępne szacowanie czasu i kosztów wykonania obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Wypełnienie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy (zlecenie serwisowe, kosztorys, karta oceny stanu technicznego pojazdu itp.)</li> <li>● Sporządzanie karty oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do obsługi i naprawy</li> </ul>	MOT.05.1 6) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowanych w pojeździe samochodowym 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej

		podczas wykonywania zadań zawodowych MOT.05.5 1) sporządza dokumentację związaną z przyjęciem pojazdów samochodowych do wykonania naprawy
II. Ustalanie zakresu i dobieranie metod obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zlokalizowanie uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych</li> <li>● Rozpoznanie objawów nadmiernego zużycia lub uszkodzenia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Rozpoznanie na podstawie badania diagnostycznego zużytych lub uszkodzone części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego</li> <li>● Ustalenie przyczyny nadmiernego zużycia części lub uszkodzenia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</li> <li>● Ocena stanu techniczny części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego na podstawie badań diagnostycznych</li> <li>● Wskazanie na podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego podlegające obsłudze i naprawie</li> <li>● Analiza możliwości obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Określenie i dobranie metody obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;</li> <li>● Ustalenie zakresu obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Przygotowanie harmonogramu działań dotyczący obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Wypełnianie dokumentacji technicznej przy ustalaniu zakresu obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Skorzystanie z dokumentacji technicznej i serwisowej w procesie doboru metody obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Dobieranie dedykowanej dokumentacji serwisowej w procesie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Dobranie i zastosowanie programu komputerowego do obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Używanie platformy internetowej wspomagające obsługę i naprawę pojazdów samochodowych</li> </ul>	MOT.05.5 2) lokalizuje uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych 5) ustala zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 3) dobiera metody do wykonywania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych MOT.05.3 5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych
III. Przeprowadzenie demontażu i weryfikacja części, podzespołów i zespołów silnika ,podwozi i nadwozi podczas obsługi i	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Określanie zakresu demontażu części, podzespołów i zespołów silnika , podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> <li>● Ustalenie kolejności demontażu części, podzespołów i zespołów silnika ,podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego</li> <li>● Zabezpieczenie pojazdu samochodowy do wykonania prac demontażu</li> <li>● Oczyszczenie elementów pojazdu samochodowego przed obsługą i naprawą z zabrudzeń powstałych w czasie użytkowania</li> <li>● Przeprowadzenie demontażu części, podzespołów i zespołów silnika ,podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego</li> <li>● Posługiwanie się dokumentacją techniczną podczas demontażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> </ul>	MOT.05.5 7) Przeprowadzić demontaż części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 8) Przeprowadzić weryfikację części, podzespołów i

naprawy pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Przygotowanie części, podzespoły i zespoły silnika ,podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego do weryfikacji</li> <li>● Używanie dokumentacji technicznej podczas weryfikacji części, podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi</li> <li>● Dobranie narzędzi i przyrządów pomiarowych do przeprowadzenia weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Rozróżnianie części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego nadające się do dalszej eksploatacji</li> <li>● Rozróżnianie części, podzespoły i zespoły silnika ,podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego przeznaczone do naprawy lub regeneracji</li> <li>● Rozróżnianie części, podzespoły i zespoły silnika ,podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego przeznaczone do wymiany</li> <li>● Przeprowadzenie weryfikacji części, podzespołów i zespołów silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> </ul>	zespołów pojazdów samochodowych
IV. Wykonywanie obsługi i naprawy podzespołów i zespołów silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Określenie ilości części zamiennych, podzespołów i zespołów silnika ,podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego do zamówienia;</li> <li>● Korzystanie z katalogów części zamiennych;</li> <li>● Dobieranie części zamiennych oraz materiałów eksploatacyjne do wykonania obsługi i naprawy silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> <li>● Wypełnienie zamówienia magazynowego na części zamienne, zespoły i podzespoły silnika ,podwozi i nadwozi` pojazdów samochodowych</li> <li>● Dobranie narzędzi, urządzeń i przyrządów do wykonania obsługi i naprawy silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> <li>● Ustalenie zakresu obsługi i naprawy silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>● Przygotowanie podzespoły i zespoły silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>● Sprawdzenie stanu technicznego narzędzi, urządzeń i przyrządów do wykonywania obsługi i naprawy silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych;</li> <li>● Posługiwanie się narzędziami i przyrządami do obsługi i naprawy silnika, podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych zgodnie z instrukcjami użytkownika</li> <li>● Zabezpieczanie pojazdu samochodowego przed wykonaniem obsługi i naprawy</li> <li>● Przeprowadzenie obsługi silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> <li>● Wykonanie demontażu elementów silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> <li>● Dokonanie naprawy silnika ,podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> <li>● Dokonać obsługi technicznej silnika</li> <li>● System diagnostyczny OBD II/EOBD</li> <li>● Ocenic stanu silnika na podstawie wskazań systemu diagnostyki pokładowej</li> <li>● Naprawić układ chłodzenia silnika</li> <li>● Sprawdzenie poziomu cieczy chłodzącej w silniku</li> </ul>	MOT.05.3 6) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych 4) wykonuje obsługę pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi  MOT.05.5 6) stosuje urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 9) wykonuje naprawę części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi 10) wymienia części, podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych  MOT.05.3

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Określenie temperatury krzepnięcia cieczy chłodzącej silnik</li> <li>● Sporządzenie z koncentratu cieczy chłodzącej silnik</li> <li>● Wymiana cieczy chłodzącej silnik</li> <li>● Dokonanie oceny szczelności układu wylotowego</li> <li>● Sprawdzenie stanu technicznego chłodnicy układu chłodzenia</li> <li>● Sprawdzenie stanu technicznego wentylatora układu chłodzenia</li> <li>● Dokonanie oceny szczelności układu zasilania silnika</li> <li>● Wymienić filtr paliwa</li> <li>● Wymienić filtr z węglem aktywnym do odpowietrzania zbiornika paliwa</li> <li>● Wymienić świece zapłonowych</li> <li>● Wymienić świece żarowych</li> <li>● Wykonanie w określonej kolejności czynności mające na celu wymontowanie silnika z pojazdu wykorzystuje dźwignik (suwnicę) do wymontowania silnika z pojazdu</li> <li>● Demontaż silnika</li> <li>● Osadzenie silnika w pojeździe</li> <li>● Montować silnik po naprawie</li> <li>● Dokonanie wymontowania (zamontowania) głowicy z (do) silnika</li> <li>● Naprawić układ smarowania silnika</li> <li>● Naprawić głowicę silnika</li> <li>● Przestrzegać zasad, kolejności odkręcania (dokręcania) śrub mocujących głowicę do silnika</li> <li>● Stosować określone w dokumentacji etapy dokręcania śrub mocujących głowicę do silnika</li> <li>● Przeprowadzić demontaż głowicy</li> <li>● Dokonać w wyniku oględzin zewnętrznych oceny stanu technicznego głowicy i elementów układu rozrządu</li> <li>● Sprawdzić płaskość powierzchni przylegania głowicy do kadłuba silnika</li> <li>● Przeprowadzić wymianę prowadnic zaworowych</li> <li>● Przeprowadzić wymianę gniazd zaworowych</li> <li>● Wykonać naprawę gniazd zaworowych</li> <li>● Wykonać docieranie gniazd zaworowych</li> <li>● Wykonać naprawę zaworów</li> <li>● Wymienić zużyte elementy układu rozrządu</li> <li>● Przeprowadzić montaż głowicy</li> <li>● Przeprowadzić demontaż silnika</li> <li>● Dokonać oględzin zewnętrznych oceny stanu technicznego kadłuba i elementów układu korbowego</li> <li>● Przeprowadzić pomiary mające na celu określenie stanu technicznego elementów układu korbowego</li> <li>● Wymienić zużyte elementy układu korbowego</li> <li>● Określić zakres naprawy wału korbowego</li> </ul>	<p>8) stosuje programy komputerowe wspomagające przeprowadzanie obsługi podzespołów i zespołów stosowanych w pojeździe samochodowym</p>
--	---

- Przeprowadzić naprawę wału korbowego
- dobrać panewki główne i korbowe na podstawie dokumentacji
- Przeprowadzić montaż zespołu tłok-korbowód
- 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
- Dobrać 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
- Naprawić elementy układu zasilania silnika
- 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
- Naprawić układ wylotowy silnika
- Wymienić tłumik wylotu spalin
- Wymienić reaktor katalityczny spalin
- Wykonać obsługę i naprawę podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych
- Wykonać pomiar zmian natężenia prądu pobieranego przez rozrusznik, interpretacja wyników pomiarów
- Wykonać obsługę i naprawę sprzęgieł
- Wykonać obsługę i naprawę skrzynki biegów
- Wykonać obsługę i naprawę wałów napędowych i przegubów
- Wykonać obsługę i naprawę mostów napędowych
- Wykonać obsługę i naprawę półosi oraz piast kół
- Wykonać obsługę i naprawę skrzynek rozdzielczych

- Wykonać obsługę i naprawę układu hamulcowego
- Wykonać obsługę i naprawę układu kierowniczego
- Wykonać obsługę i naprawę układu jezdniego
- Wykonać obsługę i naprawę ram
- Wykonać obsługę i naprawę nadwozi pojazdów samochodowych
- Wykonać podstawową obsługę i naprawę motocykli
- Wykonać obsługę i naprawę układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy
- Przeprowadzić weryfikację sprzęgła
- Przeprowadzić demontaż sprzęgła
- Dokonać oceny zużycia i kwalifikuje sprzęgło do naprawy lub wymiany
- Wymienić uszkodzone elementy sprzęgła
- Przeprowadzić regulację skoku jałowego sprzęgła
- Przeprowadzić weryfikację koła dwumasowego
- Przeprowadzić wymianę koła dwumasowego
- Wykonać wymianę sprzęgła 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
- Ocenić stan techniczny kół zębatach skrzynki biegów
- Ocenić stan techniczny synchronizatorów
- Ocenić stan techniczny mechanizmów sterujących skrzynki biegów
- Przeprowadzić wymianę zużytych elementów skrzynki biegów
- Przeprowadzić montaż skrzynki biegów
- Montować skrzynkę biegów do samochodu
- Dobierać materiały eksploatacyjne do obsługi skrzynek biegów
- Przeprowadzić kontrolę działania automatycznych skrzynek biegów
- Przeprowadzić obsługę automatycznych skrzynek biegów
- Przeprowadzić weryfikację wałów napędowych
- Wymienić przeguby wału napędowego
- Przeprowadzić obsługę wału napędowego
- Dokonać oceny półosi napędowych
- Przeprowadzić wymianę przegubów półosi napędowych
- Przeprowadzić obsługę mostów napędowych
- Dobierać oleje do obsługi mostów napędowych

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dokonać weryfikacji uszkodzeń mostów napędowych</li> <li>● Wymenić łożyska półosi mostów napędowych</li> <li>● Przeprowadzić demontaż mostów napędowych</li> <li>● Wymenić przekładnie główną</li> <li>● Przeprowadzić regulację przekładni głównej</li> <li>● Przeprowadzić wymianę mechanizmu różnicowego</li> <li>● Przeprowadzić regulację łożysk przekładni głównej</li> <li>● Przeprowadzić obsługę techniczną mostu napędowego</li> <li>● Wymenić łożyska piast napędowych</li> <li>● Wymenić półosie napędowe</li> <li>● Wymenić gumowe osłony półosi napędowych</li> <li>● Stosować przyrządy i narzędzia diagnostyczne</li> <li>● Przeprowadzić weryfikację uszkodzeń skrzynek rozdzielczych</li> <li>● Przeprowadzić demontaż skrzynki rozdzielczej</li> <li>● Przeprowadzić wymianę zużytych części</li> <li>● Przeprowadzić montaż skrzynek rozdzielczych</li> <li>● Dokonać oceny technicznej układu hamulcowego</li> <li>● Demontować układ hamulcowy</li> <li>● Wymenić klocki hamulcowe</li> <li>● Wymenić tarcze hamulcowe</li> <li>● Weryfikować tarcze hamulcowe</li> <li>● Przetaczać/wymenić tarcze hamulcowe</li> <li>● Sprawdzić bicie tarcz hamulcowych</li> <li>● Wymenić szczeki hamulcowe</li> <li>● Weryfikować bębny hamulcowe</li> <li>● Wymenić elementy zacisku hamulcowego</li> <li>● Wymenić rozpiercze hydrauliczne układu hamulcowego</li> <li>● Wymenić pompę hamulcową</li> <li>● Weryfikować układ wspomagania hamulców</li> <li>● Ocenić stan techniczny przewodów hamulcowych</li> <li>● Wymenić przewody hamulcowe</li> <li>● Ocenić stan techniczny płynu hamulcowego</li> <li>● Wymenić płyn hamulcowy w układzie hamulcowym</li> <li>● Odpowietrzyć układ hamulcowy</li> <li>● Weryfikować uszkodzenia układu hamulców pneumatycznych</li> <li>● Wymenić siłowniki pneumatyczne układu hamulcowego</li> </ul>	
--	--



- Wymienić elementy hamulca pomocniczego
- Wymienić linkę hamulca pomocniczego
- Przeprowadzić regulację hamulca pomocniczego
- Weryfikować układ ABS urządzeniem diagnostycznym
- Wymienić czujniki prędkości kół układu ABS
- Przeprowadzić kontrolę układu hamulcowego po naprawie na stanowisku diagnostycznym
- Weryfikować wyniki pomiaru siły hamowania
- Sporządzić kosztorys naprawy
- Weryfikować układ kierowniczy
- Diagnozować luzy układu kierowniczego
- Wymienić końcówki drążków kierowniczych
- Wymienić wsporniki drążków kierowniczych
- Wymontować przekładnię kierowniczą
- Demontuje 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
- Dobierać opony zgodnie z instrukcją producenta
- Przeprowadzić wymianę opon
- Wyważać koła dynamicznie i statycznie
- Dokonać pomiaru bicia koła

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prawidłowo montować koła do samochodu</li> <li>● Regulować ciśnienie w kołach zgodnie z instrukcją producenta</li> <li>● Przeprowadzić kontrolę uszkodzeń ram samochodowych</li> <li>● Wykonać pomiary sprawdzające skręcenia i przekoszenia ramy</li> <li>● Dokonać sprawdzenia z dokumentacją techniczną</li> <li>● Kwalifikować do naprawy lub wymiany</li> <li>● Przeprowadzić kontrolę stanu technicznego nadwozia</li> <li>● Dokonać oceny stanu technicznego zabezpieczeń antykorozyjnych</li> <li>● Dokonać oceny stanu technicznego powłoki lakierniczej nadwozia</li> <li>● Kwalifikować uszkodzone elementy do naprawy</li> <li>● Przeprowadzić obsługę techniczną nadwozia</li> <li>● Wymienić podnośniki szyb</li> <li>● Wymienić zamki i ograniczniki drzwi</li> <li>● Wymienić elementy tapicerki samochodowej</li> <li>● Wymienić pasy bezpieczeństwa</li> <li>● Dokonać sprawdzenia pasów bezpieczeństwa testerem diagnostycznym</li> <li>● Dokonać sprawdzenia układów poduszek gazowych testerem diagnostycznym</li> <li>● Wymienić uszkodzone elementy poduszek gazowych</li> <li>● Przeprowadzić kontrolę działania układu klimatyzacji</li> <li>● Wymienić uszkodzone przewody klimatyzacji</li> <li>● Wymienić sprężarkę klimatyzacji</li> <li>● Dokonać wymiany czynnika chłodniczego w układzie klimatyzacji</li> <li>● Sprawdzić sprawność działania klimatyzacji układu wentylacji samochodu</li> <li>● Obsługiwać urządzenia do obsługi klimatyzacji</li> <li>● Przeprowadzić kontrolę testerem układu komfortu samochodu</li> <li>● Wykonać obsługę techniczną samochodu zgodnie z danymi producenta</li> <li>● Wypełnić dokumentację wykonanego przeglądu</li> <li>● Sporządzić kosztorys wykonanych napraw i przeglądów</li> <li>● Dobierać materiały eksploatacyjne zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>● Wymienić uszkodzone części podzespoły i zespoły silnika, podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych</li> <li>● Skorzystać z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie informacji dotyczących obsługi i naprawy podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych;</li> <li>● Skorzystać z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych, części, podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych;</li> <li>● Posegregować zużyte części zamienne i materiały eksploatacyjne po wykonaniu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> </ul>	
--	--	--

V. Wykonywanie montażu części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ustalenie kolejności montażu części, podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>● Wykonanie montażu części, podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego z zastosowaniem dokumentacji technicznej</li> <li>● Zabezpieczenie montowanych części przed uszkodzeniem</li> </ul>	6) wykonuje montaż części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
VI. Sprawdzanie poprawności wykonania obsługi i naprawy silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Określenie metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego</li> <li>● Używanie przyrządów diagnostycznych w celu sprawdzenia jakości przeprowadzonej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Analizowanie wyników przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej obsługi i naprawy silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego</li> <li>● Ocenianie jakości przeprowadzonej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Przeprowadzenie próby po naprawie podzespołów i zespołów silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego</li> </ul>	12) ocenia jakość obsługi i wykonanej naprawy pojazdów samochodowych
VII. Przekazywanie pojazdu po wykonaniu obsługi i naprawy silnika, podwozi i nadwozi pojazdu samochodowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zastosowanie norm czasowych przy wykonaniu dokumentacji obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Wypełnienie dokumentacji związanej z wykonaną obsługą i naprawą pojazdu samochodowego</li> <li>● Zapisanie w dokumentacji serwisowej informacji dotyczące obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>● Umieszczenie informacji dotyczące obsługi i naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu</li> <li>● Zaktualizowanie informacji serwisowej w komputerze pokładowym pojazdu</li> <li>● Skorzystanie z cenników części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych</li> <li>● Sporządzenie kosztorysu obsługi i naprawy pojazdu samochodowego z uwzględnieniem ceny netto, oraz podatku VAT</li> <li>● Przygotowanie pojazdu samochodowego do wydania po obsłudze i naprawie</li> <li>● Przekazanie klientowi informacji dotyczące wykonanej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego;</li> <li>● Poinformowanie klienta o gwarancji po obsłudze i naprawie pojazdu samochodowego</li> <li>● Sporządzanie dokumentacji gwarancyjnej i pogwarancyjnej</li> <li>● Przekazanie klientowi informacji o stanie technicznym pojazdu samochodowego</li> <li>● Wydanie, przekazanie pojazdu samochodowy po wykonanej obsłudze i naprawie wraz z dokumentacją</li> </ul>	13) wypełnia dokumentację naprawy pojazdów samochodowych 14) przekazuje pojazd samochodowy po naprawie wraz z dokumentacją

#### PROPOZYCJE METOD NAUCZANIA:

W przedmiocie „Przeprowadzenie obsługi i wykonywanie napraw podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych szczególnie należy stosować metodę ćwiczeń w formie zadań praktycznych realizowaną pojedynczo na stanowisku lub w małych zespołach liczących od 2 do 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 instruktąza końcowego jest sprawdzenie, ocena poprawności wykonania pracy oraz ocena przebiegu zajęć.

Zalecane metody nauczania-praktyczne:

- pokaz, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktązem poprzez demonstrowanie typowych czynności zawodowych, zjawisk i procesów w naturalnych, rzeczywistych warunkach pracy, realizacja typowych zadań zawodowych z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej,
- ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne, ćwiczenie z wykorzystaniem dokumentacji obsługowej, instrukcji obsługi i naprawy, schematów i rysunków niezbędnych do prawidłowego wykonywania czynności zawodowych zgodnie z technologią przewidzianą dla danego procesu technologicznego korzystanie z różnych źródeł wiedzy min. z czasopism branżowych, katalogów, dokumentacji, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

Środkami dydaktycznymi wykorzystywanymi podczas realizowania przedmiotu w różnych przedsiębiorstwach placówkach oświatowych z branży motoryzacyjnej będą rzeczywiste narzędzia pracy, aparatura kontrolno-pomiarowa i urządzenia, wykorzystywane na poszczególnych stanowiskach pracy technika pojazdów samochodowych.. Zależnie od specyfiki placówki kształcącej czy przedsiębiorstwa mogą być nimi:

- narzędzia warsztatowe i przyrządy pomiarowo – kontrolne,
- dokumentacja techniczno–obsługowa,
- komputer z pakietem programów biurowych,
- dokumentacja serwisowa, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, katalogi części i materiałów eksploatacyjnych,
- linia diagnostyczna wyposażoną m.in. w: stanowisko rolkowe do badania hamulców, stanowisko do badania amortyzatorów, płytę najazdową do kontroli zbieżności, urządzenie diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, urządzenie do pomiaru emisji spalin, stanowisko szarpakowe,
- kanał lub podnośnik samochodowy,
- montażownica, myjka i wyważarka do kół,
- urządzenie do mycia podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych,
- zlewarki i wysysarko – zlewarki płynów eksploatacyjnych,
- stacja do obsługi klimatyzacji, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania połączeń części maszyn,
- narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej,
- skaner/komputer diagnostyczny,
- żuraw/podnośnik do silników.

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia
- możliwości ucznia

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

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

- sprawdzianów ustnych które powinny dotyczyć głównie sprawdzenia stopnia przygotowania ucznia do realizacji zadania oraz stopnia opanowania zrealizowanego zadania,
- sprawdzianów praktycznych z zadaniami typu próba pracy,
- obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Podczas sprawdzania i oceniania osiągnięć edukacyjnych należy zwracać uwagę na:

- zorganizowanie swojego stanowiska pracy,
- dobór środków ochrony indywidualnej,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- posługiwanie się dokumentacją techniczną,
- dobór materiałów, narzędzi, urządzeń i sprzętu kontrolno-pomiarowego,
- poprawność wykonywanej pracy,
- zachowanie porządku na stanowisku pracy.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Sporządzanie dokumentacji obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
2. Ustalanie z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
3. Posługiwanie się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
4. Analizowanie przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
5. Sporządzanie kosztorysu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
6. Przestrzeganie zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych.
7. Wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych wpływających na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
8. Przestrzeganie zasad kontaktów z klientami.
9. Ustalanie organizacji pracy w stacjach obsługi i naprawy pojazdów.
10. Kontrolowanie przebiegu i podejmowanie decyzji związanych z procesem obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
11. Kontrolowanie poprawności wykonania obsługi i naprawy.
12. Nadzorowanie obsługi codziennej i konserwacji maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.

### **Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. określić zadania biura obsługi klienta
2. stosować standardy serwisowe w trakcie przyjmowania pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy
3. rozróżniać techniki komunikowania się z klientem oraz prowadzenia negocjacji
4. prowadzić rozmowę z klientem podczas przyjęcia pojazdu samochodowego do serwisu i jego wydania
5. stosować techniki komunikowania się z klientem oraz prowadzenia negocjacji
6. opracować terminarz wizyt w serwisie samochodowym
7. stosować standardy serwisowe w trakcie wydawania pojazdu samochodowego po obsłudze i naprawie
8. rozróżniać metody badań zadowolenia klienta z wykonanej obsługi i naprawy
9. przeprowadzać badania zadowolenia klienta z wykonanej obsługi i naprawy wybraną metodą
10. posłużyć się elektroniczną bazą danych klientów i obsługiwanych pojazdów samochodowych
11. rozróżnić poszczególne strefy w stacji obsługi i naprawy pojazdów
12. charakteryzować stanowiska i wyposażenie stacji obsługi pojazdów samochodowych
13. określić zdolność przerobową serwisu

14. dobierać stanowiska pracy do wykonania zleconej obsługi i naprawy pojazdów samochodowych
15. przydzielać prace z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zespołowi pracowników
16. sprawdzić zabezpieczenie pojazdu samochodowego przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku pracy
17. oceniać prawidłowość wykonywania prac na poszczególnych stanowiskach pracy
18. kontrolować dobór części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych
19. nadzorować proces obrotu częściami do naprawy
20. podejmować decyzje związane z wykonaniem dodatkowych badań lub czynności obsługowo – naprawczych pojazdów samochodowych
21. podejmować decyzje o zakończeniu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych
22. ocenić przebieg procesu obsługi i naprawy pojazdu samochodowego
23. kontrolować ład i porządek na stanowisku pracy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracowników
24. rozróżniać kryteria oceny jakości wykonanych zadań
25. oceniać jakość wykonanych zadań zleconych na poszczególnych stanowiskach pracy
26. dokonać analizy wyników przeprowadzonej kontroli poprawności wykonanej obsługi i naprawy pojazdów samochodowych
27. sprawdzić przygotowanie maszyn i urządzeń do codziennego użytku
28. kwalifikować maszyny i urządzenia do wycofania z eksploatacji
29. wskazać zakres konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zgodnie z ustalonym harmonogramem
30. sprawdzić zabezpieczenie maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych po ich wykorzystaniu przed zniszczeniem

**MATERIAŁ NAUCZANIA: ORGANIZOWANIE, NADZOROWANIE OBSŁUGI I NAPRAWY POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (MOT.06.4/MOT.06.5)**

**120 h**

- I. Biuro obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
- II. Organizacja naprawy i obsługi pojazdów samochodowych.
- III. Nadzorowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.

<b>Dział programowy</b>	<b>Treści nauczania/ Jednostki tematyczne</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZ</b> <b>Uczeń:</b>
I. Biuro obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania biura obsługi klienta serwisu samochodowego</li> <li>● Rodzaje dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>● Identyfikacja pojazdu samochodowego przekazanego do serwisu</li> <li>● Formularze przyjęcia pojazdów</li> <li>● Zlecenie serwisowe</li> <li>● Dokumentacja gwarancyjna i pogwarancyjna</li> <li>● Oprogramowaniem komputerowym do opracowywania dokumentacji serwisowej</li> <li>● Dokumentacja techniczna magazynowa wykorzystywana w procesie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Sposoby magazynowania części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych z uwzględnieniem materiałów niebezpiecznych</li> <li>● Dane katalogowo serwisowo naprawcze wykorzystywane w procesie obsługi i naprawy pojazdów</li> <li>● Dokumentacja obsługi klienta</li> <li>● Baza danych klientów</li> <li>● Archiwizacja dokumentów serwisowych</li> <li>● Kalkulacje kosztów obsługi pojazdów</li> <li>● Kalkulacje kosztów napraw</li> <li>● Zarządzanie reklamacjami</li> </ul>	MOT.06.4 1) sporządza dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 3) posługuje się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 4) analizuje przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych; 5) sporządza kosztorys obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 6) przestrzega zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych
II. Organizacja naprawy i obsługi pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planowanie wizyty Klienta w serwisie</li> <li>● Przyjęcie pojazdu do naprawy</li> <li>● Realizacja zakresu obsługi uzgodnionego z Klientem</li> <li>● Czynniki wpływające na stan techniczny i trwałość pojazdów samochodowych</li> <li>● Objawy nadmiernego zużycia podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Objawy uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>● Metody wstępnego określenia zakresu obsługi pojazdu</li> </ul>	MOT.06.4 1) sporządza dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 2) ustala z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organoleptyczna ocena stanu pojazdu</li> <li>● Przyrządy i narzędzia do wykonania oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego</li> <li>● Specjalistyczne programy komputerowe i platformy internetowe wspomagające ocenę stanu technicznego pojazdu samochodowego</li> <li>● Odczytywanie wyników badań diagnostycznych</li> <li>● Przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>● Ustalenie czasu wykonania usługi</li> <li>● Ustalenie ceny części zamiennych</li> <li>● Metody kontroli wykonanych prac</li> <li>● Sporządzanie kosztorysu diagnostyki i naprawy</li> <li>● Dokumenty niezbędne do rozliczenia obsługi pojazdu Paragon, faktura VAT</li> <li>● Oprogramowanie do sporządzenia kompletnego kosztorysu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Wydanie pojazdu po naprawie</li> <li>● Badanie stopnia zadowolenia klienta (CSI)</li> <li>● Analiza potrzeby dodatkowego wyposażenia stanowisk pracy w celu poprawienia efektywności i jakości obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Selekcja i bezpieczne magazynowanie odpadów użytkowych</li> <li>● Ilościowa i jakościowa ewidencja odpadów użytkowych</li> </ul>	<p>3) posługuje się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p> <p>4) analizuje przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;</p> <p>5) sporządza kosztorys obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p> <p>6) przestrzega zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych;</p> <p>7) wprowadza rozwiązania organizacyjne wpływające na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p>
<p>II. Nadzorowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zadania biura obsługi klienta serwisu samochodowego</li> <li>● Standardy serwisowe przyjmowania pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>● Techniki komunikowania się z klientem oraz prowadzenia negocjacji</li> <li>● Rozmowy z klientem podczas przyjmowania pojazdu do serwisu i jego wydawania</li> <li>● Terminarz wizyt w serwisie samochodowym</li> <li>● Standardy serwisowe wydawania pojazdu po obsłudze i naprawie</li> <li>● Metody badań zadowolenia klienta z wykonanej obsługi i naprawy</li> <li>● Elektroniczna baza danych klientów i obsługiwanych pojazdów samochodowych</li> <li>● Strefy w stacji obsługi i naprawy pojazdów</li> <li>● Stanowiska i wyposażenie stacji obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>● Zdolność przerobowa stacji serwisu</li> <li>● Dobór stanowisk pracy do wykonania obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Przydział prac z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych poszczególnym pracownikom</li> <li>● Zabezpieczenie pojazdów samochodowych przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku pracy</li> <li>● Ocena prawidłowości wykonania prac na poszczególnych stanowiskach</li> </ul>	<p>MOT.06.5</p> <p>1) przestrzega zasad kontaktów z klientami;</p> <p>2) ustala organizację pracy w stacjach obsługi i naprawy pojazdów;</p> <p>3) kontroluje przebieg i podejmuje decyzje związane z procesem obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p> <p>4) kontroluje poprawność wykonania obsługi i napraw;</p> <p>5) nadzoruje obsługę codzienną i konserwację maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dobór części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych</li> <li>● Obrót częściami do naprawy</li> <li>● Wykonywanie dodatkowych badań, lub czynności obsługowo-naprawczych pojazdów samochodowych</li> <li>● Zakończenie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Ocena przebiegu procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>● Kryteria oceny jakości wykonanych zadań</li> <li>● Ocena jakości wykonania zadań na poszczególnych stanowiskach pracy</li> <li>● Analiza wyników kontroli poprawności wykonanych prac obsługowo-naprawczych</li> <li>● Przygotowanie maszyn i urządzeń do codziennego użytkowania</li> <li>● Kryteria decydujące o wycofaniu maszyn i urządzeń z użytkowania</li> <li>● Zakres konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zgodnie z ustalonym harmonogramem</li> <li>● Zabezpieczenie maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych po ich wykorzystaniu przed zniszczeniem</li> </ul>	
--	--

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

### **PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych technika pojazdów samochodowych wymaga od uczącego się:

- opanowania wiedzy w zakresie organizowania i nadzorowania obsługi pojazdów samochodowych w serwisie pojazdów samochodowych,
- przygotowanie do efektywnego wykorzystania uzyskanej wiedzy w praktyce,
- kształtowanie motywacji wewnętrznej.
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

W przedmiocie Diagnostyka pojazdów samochodowych stosowane metody powinny zapewnić osiągnięcie celów zaplanowanych w procesie edukacji oraz przygotowanie uczniów do pracy w zawodzie technik pojazdów samochodowych.

Proponowane metody:

- ćwiczenia
- metoda przypadków,

- metoda tekstu przewodniego,
- metoda projektu edukacyjnego,
- próba pracy.

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, katalogi pojazdów samochodowych, filmy i prezentacje multimedialne związane z organizowaniem i nadzorowaniem obsługi pojazdów samochodowych w serwisie pojazdów samochodowych,
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

#### **Stanowisko obsługi klienta**

- Stanowisko wyposażone w wydzieloną część niezbędną do wypełniania dokumentacji obsługowo-serwisowej z komputerem z pakietem programów biurowych, podłączonym do sieci Internet, urządzeń wielofunkcyjnych, programów specjalistycznych niezbędnych do doboru części zamiennych i eksploatacyjnych, programem do obsługi i zarządzania magazynem części, programem do sporządzania kosztorysów oraz rozliczania wykonanych usług.

#### **Magazyn części**

- Wydzielona część przedsiębiorstwa służąca do magazynowania i przechowywania części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych. W miarę możliwości organizacyjnych przedsiębiorstwa magazyn części zamiennych powinien być wyposażony w stanowisko komputerowe z programami do ewidencjonowania zasobów magazynowych, poradniki i katalogi służące do doboru części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych, regały i półki magazynowe, stanowisko do przyjmowania i wydawania części zamiennych, środki transportu wewnętrznego, elementy podzespołów, zespołów i instalacji pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- stosowanych przez nauczyciela metod pracy i środków dydaktycznych,
- zaangażowania i motywacji wewnętrznej uczniów,
- warunków techniczno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

#### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ**

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych ucznia proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

#### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test praktyczny dla uczniów,
- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Przyjmowanie pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy systemów mechatronicznych.
2. Dobieranie metod obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
3. Ustalanie zakresu obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
4. Przygotowywanie mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy.
5. Stosowanie specjalistycznych programów komputerowych do obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych.
6. Wykonywanie badań diagnostycznych mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
7. Wskazywanie przyczyn uszkodzeń oraz nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych.
8. Wypełnianie dokumentacji obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych.
9. Przekazywanie pojazdu samochodowego po obsłudze i naprawie mechatronicznych systemów wraz z dokumentacją.

### **Cele operacyjne**

Uczeń potrafi:

1. rozróżnić rodzaje obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
2. ustalić zakres obsługi i naprawy urządzeń i instalacji mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji serwisowej i danych producenta
3. dobrać narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania obsługi i naprawy urządzeń i instalacji mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
4. przygotować mechatroniczne systemy pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy
5. sprawdzić stan narzędzi, urządzeń i przyrządów do wykonywania obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
6. posłużyć się narzędziami, urządzeniami i przyrządami do obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych zgodnie z instrukcjami użytkownika
7. naprawić mechatroniczne systemy pojazdów samochodowych
8. sprawdzić prawidłowość wykonanej obsługi i naprawy
9. przewidzieć skutki niewykonywania obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
10. analizować dokumentację serwisową, instrukcje obsługi w procesie naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych

11. dobrać dokumentację serwisową, instrukcję obsługi i naprawy do wykonania obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
12. ustalić ilość urządzeń elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych do zamówienia
13. korzystać z katalogów części zamiennych oraz materiałów eksploatacyjnych do wykonania obsługi i naprawy mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
14. wypełnić zamówienie magazynowe na urządzenia i instalacje elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych
15. stosować części zamienne, oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi i naprawy urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych
16. segregować zużyte części i materiały eksploatacyjne po wykonaniu obsługi i naprawy urządzeń, oraz instalacji elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych
17. wykonać wstępny pomiar urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych
18. interpretować wyniki pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych
19. wykonać czynności konfiguracyjne urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych za pomocą komputera diagnostycznego
20. wykonać czynności kalibracyjne urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych za pomocą funkcji komputera pokładowego
21. wykonać czynności konfiguracyjne urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych za pomocą funkcji komputera pokładowego
22. dobrać osprzęt do przeprowadzenia montażu i naprawy urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz i elektronicznych pojazdów samochodowych zgodnie z dokumentacją techniczną
23. wykonać montaż akcesoriów i osprzętu urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych zgodnie z dokumentacją techniczną
24. konfigurować akcesoria i osprzęt urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych zgodnie z dokumentacją techniczną
25. oceniać stan techniczny na podstawie wyników pomiarów przed montażem i po montażu lub przed konfiguracją i po konfiguracji akcesoriów i osprzętu urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych
26. odczytać schematy urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych układów pojazdów samochodowych
27. dobrać narzędzia do demontażu osprzętu urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych układów pojazdów samochodowych
28. przygotować urządzenia i instalacje elektryczne, oraz elektroniczne układy pojazdów samochodowych do wykonania prac mechanicznych, lub blacharsko-lakierniczych
29. lokalizować uszkodzenia urządzeń i instalacji elektrycznych oraz elektronicznych układów pojazdów samochodowych przed wykonaniem prac mechanicznych lub blacharsko-lakierniczych

30. przywrócić funkcjonalność urządzeń i instalacji elektrycznych oraz elektronicznych układów pojazdów samochodowych po wykonaniu prac mechanicznych lub blacharsko-lakierniczych
31. dobrać metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy urządzeń i instalacji elektrycznych oraz elektronicznych pojazdów samochodowych
32. sprawdzić jakość wykonanej obsługi i naprawy urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych organoleptycznie
33. korzystać z przyrządów diagnostycznych do sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych
34. korzystać z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie informacji o obsłudze i naprawie urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych
35. wykonać obsługę i naprawę urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz elektronicznych pojazdów samochodowych z wykorzystaniem programów komputerowych

**MATERIAŁ NAUCZANIA: OBSŁUGA I NAPRAWA SYSTEMÓW MECHATRONICZNYCH POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (MOT.05.2/ MOT.06.2)**  
120 h

- I. Obsługa systemów mechatronicznych pojazdów samochodowych.
- II. Naprawa systemów mechatronicznych pojazdów samochodowych.
- III. III Podstawy obsługi i konserwacji pojazdów hybrydowych i elektrycznych.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Obsługa systemów mechatronicznych pojazdów samochodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obsługa układów zasilania elektrycznego pojazdów: budowa, działanie, typowe schematy połączeń elektrycznych, typowe niesprawności, diagnozowanie usterek</li> <li>● Obsługa układów rozruchu silników spalinowych: budowa, działanie, typowe schematy połączeń elektrycznych, typowe niesprawności, diagnozowanie usterek i sposoby naprawy</li> <li>● Obsługa układów zapłonowych</li> <li>● Obsługa elektronicznie sterowanych układów wtryskowo-zapłonowe silników o zapłonie iskrowym</li> <li>● Obsługa elektronicznie sterowanych układów wtryskowych silników o zapłonie samoczynnym</li> <li>● Elektronicznie sterowane układy zasilania gazem LPG silników o zapłonie iskrowym</li> </ul>	MOT.05.3 4) wykonuje obsługę pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi 5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych 7) ocenia jakość wykonanej obsługi pojazdów samochodowych

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obsługa układów oświetlenia pojazdów samochodowych</li> <li>● Obsługa elektrycznych urządzeń pomocniczych (np. szyby ogrzewanej, lusterek ogrzewanych, siedzeń ogrzewanych, świece żarowych)</li> <li>● Obsługa sterowania układu chłodzenia silnika (wentylatora, czujnika temperatury cieczy chłodzącej)</li> <li>● Obsługa układów regulacji i sterowania dynamiki jazdy (ABS/ASR/ESP i in.)</li> <li>● Obsługa diagnostyki pokładowej OBD</li> <li>● Obsługa układów bezpieczeństwa biernego w pojazdach</li> <li>● Obsługa układu elektrycznego wycieraczek i spryskiwaczy szyb</li> <li>● Obsługa układu elektrycznego sygnału dźwiękowego</li> <li>● Obsługa układów zasilania elektrycznego urządzeń dodatkowych (np. radia, zapalniczki)</li> <li>● Obsługa układu zamka centralnego</li> <li>● Obsługa układów zabezpieczających przed kradzieżą</li> <li>● Obsługa systemów transmisji danych w pojazdach samochodowych</li> <li>● Obsługa samochodowej instalacji telefonicznej</li> <li>● Montaż i konfiguracja dodatkowych układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy (np. czujników parkowania lub kamery cofania)</li> <li>● Montaż i konfiguracja dodatkowych układów zabezpieczenia pojazdu przed kradzieżą (np. autoalarmu lub dodatkowego immobilizera)</li> <li>● Montaż i konfiguracja akcesoriów telekomunikacyjnych (np. zestawu głośnomówiącego)</li> <li>● Zabezpieczanie układów elektrycznych i elektronicznych oraz przywracanie ich funkcjonalności po wykonaniu napraw mechanicznych i blacharsko-lakierniczych</li> </ul>	<p>6) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych</p> <p>8) stosuje programy komputerowe wspomagające przeprowadzanie obsługi podzespołów i zespołów stosowanych w pojeździe samochodowym</p>
<p>II. Naprawa systemów mechatronicznych pojazdów samochodowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metody lokalizacji uszkodzeń oraz zasady ich naprawy</li> <li>● Naprawa elementów instalacji elektrycznej pojazdu</li> <li>● Naprawa podstawowych urządzeń układu zasilania elektrycznego pojazdów prądnica, alternator</li> <li>● Naprawa urządzeń wspomagających rozruch oraz układu rozruchu</li> <li>● Naprawa czujników i elementów wykonawczych stosowanych w pojazdach</li> <li>● Naprawa elementów układu zapłonowego</li> <li>● Naprawa systemów transmisji danych oraz zestawu wskaźników</li> <li>● Naprawa czujników płynów eksploatacyjnych</li> <li>● Naprawa elementów układu poduszek gazowych i pirotechnicznych napinaczy pasów bezpieczeństwa</li> <li>● Naprawa elementów oświetlenia wewnętrznego pojazdów</li> <li>● Naprawa elementów oświetlenia zewnętrznego pojazdów</li> <li>● Naprawa elektrycznych urządzeń pomocniczych (np. szyba ogrzewanej lusterek ogrzewanych, siedzeń ogrzewanych)</li> </ul>	<p>MOT.05.</p> <p>2) lokalizuje uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych</p> <p>3) dobiera metody do wykonywania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</p> <p>5) ustala zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Naprawa układu elektrycznego wycieraczek i spryskiwaczy szyb</li> <li>● Naprawa układu elektrycznego sygnału dźwiękowego</li> <li>● Naprawa układu zamka centralnego</li> <li>● Naprawa układu zabezpieczającego przed kradzieżą</li> <li>● Naprawa układu klimatyzacji</li> <li>● Aktualizacja oprogramowania sterowników i ich wymiana</li> <li>● Tworzenie listy zapotrzebowania oraz kosztorysu naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdu</li> </ul>	<p>6) stosuje urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</p> <p>7) przeprowadza demontaż części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</p> <p>8) przeprowadza weryfikację części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</p> <p>9) wykonuje naprawę części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi</p> <p>10) wymienia części, podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych</p> <p>11) wykonuje montaż części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</p> <p>13) wypełnia dokumentację naprawy pojazdów samochodowych</p>
<p>III. Podstawy obsługi i konserwacji pojazdów hybrydowych i elektrycznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Budowa źródeł napędu pojazdów samochodowych hybrydowych</li> <li>● Zasada działania źródeł napędu pojazdów samochodowych hybrydowych</li> <li>● Budowa źródeł napędu pojazdów samochodowych elektrycznych</li> <li>● Zasada działania źródeł napędu pojazdów samochodowych elektrycznych</li> <li>● Prace serwisowe przy układach hybrydowych</li> <li>● Silniki elektryczne</li> <li>● Systemy ładowania: ładowanie, złącza do ładowania, tryby ładowania, przewody do ładowania, ładowarki, stacje ładowania, system ładowania, protokół ładowania akumulatora HV</li> <li>● Systemy bezpieczeństwa: zabezpieczenie przeciw zwarciowe, blokada, włączanie układu wysokonapięciowego - HV, stała kontrola izolacji przewodów</li> <li>● System zarządzania akumulatorem: stan naładowania, równoważenie akumulatora, równoważenie pasywne, state of health (kondycja akumulatora)</li> <li>● Obsługa pojazdów samochodowych z napędem elektrycznym i hybrydowym</li> <li>● BHP przy pracach z napięciem</li> </ul>	<p>MOT.05.3</p> <p>1) określa zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych</p> <p>3) rozróżnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych</p> <p>4) wykonuje obsługę pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eksploatacja pojazdów hybrydowych</li> <li>● Prace serwisowe przy układach hybrydowych</li> <li>● Wyłączenie napięcia w systemie HV</li> <li>● Przetączenie instalacji HV w tryb bez napięciowy</li> <li>● Holowanie samochodu hybrydowego z przekładnią planetarną</li> <li>● Konserwacja elementów pojazdów z napędem hybrydowym</li> </ul>	<p>5) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych</p> <p>8) stosuje programy komputerowe wspomagające przeprowadzanie obsługi podzespołów i zespołów stosowanych w pojeździe samochodowym</p> <p>MOT.06.3</p> <p>1) określa podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych</p> <p>2) określa zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych</p> <p>3) określa zasady eksploatacji pojazdów samochodowych</p>
--	--	---

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

### **PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych technika pojazdów samochodowych wymaga od uczącego się:

- opanowania wiedzy w zakresie organizowania i nadzorowania obsługi pojazdów samochodowych w serwisie pojazdów samochodowych,
- przygotowanie do efektywnego wykorzystania uzyskanej wiedzy w praktyce,
- kształtowanie motywacji wewnętrznej.
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

W przedmiocie Diagnostyka pojazdów samochodowych stosowane metody powinny zapewnić osiągnięcie celów zaplanowanych w procesie edukacji oraz przygotowanie uczniów do pracy w zawodzie technik pojazdów samochodowych.

Proponowane metody:

- ćwiczenia

- metoda przypadków,
- metoda tekstu przewodniego,
- metoda projektu edukacyjnego,
- próba pracy.

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, katalogi pojazdów samochodowych, filmy i prezentacje multimedialne związane z organizowaniem i nadzorowaniem obsługi pojazdów samochodowych w serwisie pojazdów samochodowych,
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- stosowanych przez nauczyciela metod pracy i środków dydaktycznych,
- zaangażowania i motywacji wewnętrznej uczniów,
- warunków techniczno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

#### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIŃ**

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych ucznia proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

#### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test praktyczny dla uczniów,
- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

### Cele ogólne przedmiotu

1. Przyjmowanie pojazdów samochodowych do badań kontrolnych.
2. Analiza warunków technicznych i niezbędnego wyposażenia pojazdów.
3. Poznanie rodzaju, zakres i sposób przeprowadzania badań technicznych.
4. Dobieranie metody i wyposażenia Stacji Kontroli Pojazdów do przeprowadzanych badań.
5. Poznanie kolejność postępowania podczas badań w Stacji Kontroli Pojazdów.
6. Stosowanie specjalistycznych programów komputerowych przeprowadzania badań kontrolnych.
7. Poznanie systemów informatycznych do przeprowadzania badań i pobrania opłat.
8. Ocena zgodności stanu technicznego z wymaganymi przepisami.
9. Obsługa urządzeń i przyrządów diagnostycznych w Stacji Kontroli Pojazdów.
10. Wypełnianie dokumentacji z przeprowadzonych badań kontrolnych

### Cele operacyjne

#### Uczeń potrafi:

1. stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy przeciwpożarowe obowiązujące na terenie Stacji Kontroli Pojazdów podczas wykonywania pomiarów i badań
2. wymieniać akty normatywne określające wymagania w stosunku do Stacji Kontroli Pojazdów
3. wymieniać warunki techniczne oraz zakres niezbędnego wyposażenia, które musi spełnić pojazd samochodowy dopuszczony do ruchu
4. określać zakres i sposób przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach
5. określać odpowiednią lokalizację, oznaczenie budynku stacji i stanowisk zewnętrznych SKP
6. określać cel, zakres i rodzaj badań technicznych pojazdów
7. określać uprawnienia i obowiązki Stacji Kontroli Pojazdów
8. dobierać kolejność postępowania podczas badań na terenie stacji kontroli pojazdów
9. sprawdzać stan narzędzi, urządzeń i przyrządów do przeprowadzania badań kontrolnych w SKP
10. analizować dokumentację serwisową, instrukcje obsługi w procesie ocen wyników badań diagnostycznych
11. interpretować wyniki pomiarów z urządzeń diagnostycznych w oparciu o właściwe przepisy prawa

12. posługuje się narzędziami, urządzeń i przyrządów do przeprowadzania badań kontrolnych w SKP
13. wykonuje czynności obsługowo-kontrolne i kalibracyjne urządzeń diagnostycznych
14. segreguje zużyte części i materiały eksploatacyjne po wykonaniu obsługi urządzeń diagnostycznych w SKP
15. kontroluje stan techniczny układu jezdnego, podwozia i zawieszenia, układów hamulcowych
16. kontroluje prawidłowość działania świateł i oświetlenia pojazdu samochodowego
17. kontroluje działanie elementów związanych z ochroną środowiska, emisją spalin i hałasem
18. wykonuje pomiary na samochodowej linii diagnostycznej
19. uzasadnia decyzję o dopuszczeniu i niedopuszczeniu pojazdu samochodowego do ruchu
20. określa cel i zakres działania systemu informatycznego Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców
21. stosuje przepisy o ochronie danych osobowych
22. rejestruje informacje uzyskane z dokumentacji podczas przyjęcia pojazdu do badania technicznego pojazdu
23. obsługuje programy komputerowe wspomagające proces przeprowadzania badań technicznych pojazdów
24. obsługuje programy komputerowe w celu pobrania opłat za badania

### MATERIAŁ NAUCZANIA: Przeprowadzanie badań technicznych pojazdów samochodowych (MOT.06.6) 150h

- I. Organizacja Stacji Kontroli Pojazdów.
- II. Wykonywanie badań technicznych pojazdów.

Dział programowy	Treści nauczania/ Jednostki tematyczne	Efekty kształcenia z PPKZ Uczeń:
I. Organizacja Stacji Kontroli Pojazdów oraz wykonywania badań technicznych pojazdów	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy przeciwpożarowe obowiązujące na terenie stacji kontroli pojazdów oraz w trakcie wykonywania pomiarów i badań</li> <li>● Kontrola zgodności wymagań lokalowych z przepisami budowlanymi oraz wyposażeniem Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola cech identyfikacyjnych pojazdów oraz zgodności wyposażenia podstawowego i dodatkowego z warunkami technicznych pojazdów</li> <li>● Zakres i sposób przeprowadzania badań okresowych pojazdów oraz wzory dokumentów stosowanych w Stacji Kontroli Pojazdów</li> </ul>	MOT.06.6 1) przestrzega wymagań dotyczących organizacji i wyposażenia stacji kontroli pojazdów samochodowych oraz wymagań dotyczących zakresu kontroli podczas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zakres i sposób przeprowadzania badań dodatkowych pojazdów oraz wzory dokumentów stosowanych w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Zasady obsługi klienta oraz wystawianie zlecenia na przeprowadzenie badania technicznego pojazdu w Stacji Kontroli Pojazdów</li> </ul>	badania technicznego pojazdu samochodowego
II. Wykonywanie badań technicznych pojazdów	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organoleptyczne i przyrządowe metody oceny oraz klasyfikacja usterek podczas przeprowadzania badania technicznego pojazdu</li> <li>● Zasady wypełniania i wystawiania dokumentów wymaganych podczas badań w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego kół oraz układu jezdnego na diagnostycznym stanowisku Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego, podwozia i nadwozia na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego zawieszenia oraz amortyzatorów na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Kontrola stanu technicznego układu kierowniczego oraz geometrii kół na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego układów hamulcowych na urządzeniu rolkowym Stacji Kontroli Pojazdów i zgodności z warunkami technicznymi pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego pneumatycznych układów hamulcowych samochodów użytkowych, ciągników oraz przyczep</li> <li>● Ocena stanu technicznego układów hamulcowych pojazdów jeno i trójkołowych przy użyciu opóźnieniomierza oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów oświetlenia i ustawienia świateł oświetleniowych</li> <li>● Analiza stopnia toksyczności zanieczyszczeń spalin oraz emisji hałasu silników z zapłonem iskrowym na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów i analiza zanieczyszczenia spalin silników zasilanych gazem</li> <li>● Ocena stopnia zadymienia spalin oraz emisji hałasu silników z zapłonem samoczynnym na stanowisku diagnostycznym Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Zakres i sposób przeprowadzania badań pojazdów przeznaczonych do przewozu materiałów niebezpiecznych ADR oraz wzory dokumentów stosowanych w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Ocena zgodności z warunkami technicznymi przeprowadzonych zmian konstrukcyjnych powodujących zmianę danych w dowodzie rejestracyjnym</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi autobus którego dopuszczalna prędkość wynosi 100 km/ h</li> <li>● Ocena stanu technicznego oraz zgodności z warunkami technicznymi pojazdów podczas badań dodatkowych</li> <li>● Zasady obsługi Systemu Informatycznego Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców w Stacji Kontroli Pojazdów</li> <li>● Organizacja wprowadzania wyników badań diagnostycznych pojazdu do bazy danych oraz wystawiania dokumentu sprzedaży</li> </ul>	MOT.06.6 2)przeprowadza badania techniczne pojazdów samochodowych 3) ocenia stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych 4)weryfikuje stan techniczny pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego 5)prowadzi ewidencję przeprowadzonych badań technicznych pojazdów samochodowych 6)prowadzi rozliczenie finansowe usług diagnostycznych

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

### **Kryteria oceny i metody sprawdzania osiągnięć**

Sprawdzanie stopnia opanowania określonych celów kształcenia powinno być realizowane poprzez zastosowanie odpowiednich metod i narzędzi:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- ustnych odpowiedzi na zadane pytania
- testów jednokrotnego i wielokrotnego wyboru,
- obserwacji i ocenie pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Sprawdziany ustne i pisemne powinny dostarczyć nauczycielowi informacji jakie zagadnienia należy powtórzyć oraz jakie ćwiczenia ponownie przeprowadzić.

Do oceny poziomu efekty kształcenia wskazane jest stosowanie różnych testów jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru.

### **Zalecane środki dydaktyczne**

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni samochodowej oraz na rzeczywistej Stacji Kontroli Pojazdów wyposażonej w:

- linię diagnostyczną wyposażoną w monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, stanowisko rolkowe do badania hamulców, urządzenie do badania amortyzatorów, płytę najazdową do kontroli zbieżności, urządzenia diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, komputer diagnostyczny oraz oprogramowaniem,
- przyrząd do sprawdzenia ustawienia świateł pojazdu, dymomierz i analizator spalin, „szarpaki” do diagnozowania zawieszenia, narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, 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 specjalistyczne do diagnostyki pojazdów samochodowych.
- modele oraz eksponaty układów jezdnych i zawieszenia oraz układu przeniesienia napędu,
- dokumentację konstrukcyjną układów jezdnych i zawieszenia,
- modele przedstawiające różne etapy zużycia układów jezdnych i zawieszenia,
- filmy, prezentacje multimedialne z zakresu budowy i diagnozowania układów jezdnych i zawieszenia,

- tablice i plansze poglądowe obrazujące przyrządy diagnostyczne
- przyrządy i urządzenia stanowiące obowiązkowe wyposażenie Stacji Kontroli Pojazdów

Stanowisko do badań technicznych wyposażone zgodnie ze standardem dla SKP, tj. według Załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 10 lutego 2006 r. w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów (Dz. U. Nr 40, poz. 275 z późn. zm.): Urządzenie do podnoszenia całego pojazdu i osi pojazdu, urządzenie do kontroli działania hamulców np. urządzenie rolkowe, urządzenie płytowe, opóźniomierz), przyrząd do pomiaru zbieżności kół jezdnych, urządzenie do oceny prawidłowości ustawienia kół jezdnych pojazdu, przyrząd do pomiaru i regulacji ciśnienia powietrza w ogumieniu pojazdu, przyrząd do pomiaru ustawienia i światłości świateł pojazdu, miernik poziomu dźwięku, dymomierz, przyrząd do kontroli złącza elektrycznego pojazd-przyczepa, przyrząd do wymuszania kontrolowanego nacisku na mechanizm sterowania hamulcem najazdowym przyczepy, urządzenie do wymuszania szarpnięć kołami jezdnych pojazdu, wieloskładnikowy analizator spalin silników o zapłonie iskrowym, przyrząd do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdu, urządzenie do kontroli skuteczności tłumienia drgań zawieszenia pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t, czytnik informacji diagnostycznych do układu OBDII/EODB, przyrząd do pomiaru w szybach pojazdu współczynnika przepuszczalności światła, elektroniczny detektor gazów do kontroli szczelności instalacji gazowej.

### **Zalecane metody kształcenia**

Do realizacji programu nauczania należy stosować różne metody nauczania stosowane do wprowadzanych treści nauczania.

Wskazane jest stosowanie wykładu wspartego pokazem multimedialnym, planszami oraz modelami, pogadanki dydaktycznej, metody ćwiczeń praktycznych lub metody przewodniego tekstu. Ponadto wskazana jest praca z aktami prawnymi dotyczącymi SKP ( Dzienniki Urzędowe) Zalecane jest stosowanie środków dydaktycznych ułatwiających uczniom zrozumienie realizowanej tematyki. Należy zwrócić szczególną uwagę na poznanie i wykorzystywanie przez ucznia w procesie nauczania dokumentacji z zakresu diagnostyki zespołów i podzespołów pojazdów . Wykonywanie proponowanych w programie nauczania ćwiczeń z zakresu przeprowadzania badań technicznych powinno aktywizować uczniów oraz ułatwić im zrozumienie sposobu funkcjonowania i diagnozowania poszczególnych zespołów i podzespołów pojazdów

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: zespołów lub niewielkich grup. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły,

**Formy indywidualizacji pracy uczniów** powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia,
- możliwości ucznia.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**



Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych.

Do pozyskania danych od uczniów należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test praktyczny dla uczniów,
- test pisemny dla uczniów,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów zawartych w programie).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

**Podręcznik : „Badania techniczne pojazdów ”** - Kazimierz Sitek Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

Obowiązujące akty prawne dotyczące przeprowadzania badań

## PRAKTYKA ZAWODOWA 280h

W zakresie kwalifikacji **MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych**

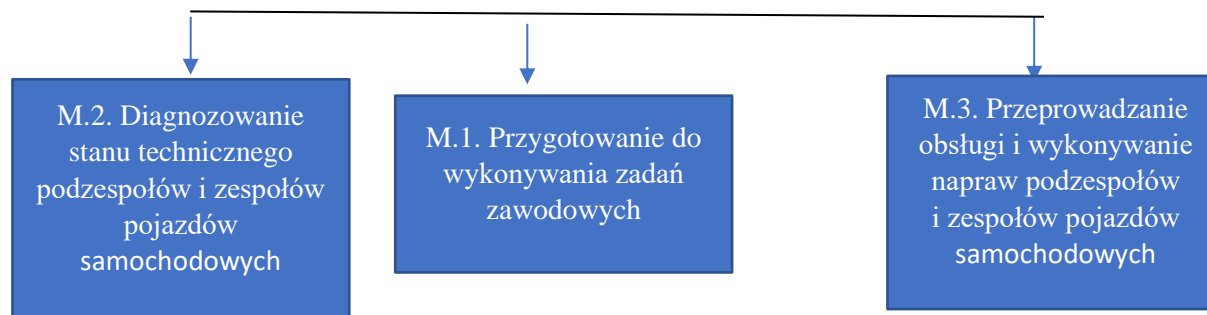
Plan realizacji Praktyki zawodowej /Stażu w przedsiębiorstwie			
Moduł	Tematy jednostek metodycznych (jednostki modułowe)	Proponowana liczba godzin praktycznych praktyka zawodowa	Proponowana liczba godzin praktycznych Staż uczniowski
Symbol Nazwa	Symbol Nazwa		
	M.1.JM.1. Przestrzeganie przepisów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ergonomią, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska	7	8

M.1. Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych	M.1.JM.2. Wykonywanie połączeń elementów części maszyn	14	8
	M.1.JM.3. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej	7	30
	M.1.JM.4. Wykonywanie prac z zakresu obróbki maszynowej	7	30
M.2. Diagnozowanie stanu technicznego podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	M.2.JM.1. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki	7	10
	M.2.JM.2. Przygotowanie pojazdów samochodowych do diagnostyki	7	20
	M.2.JM.3. Diagnozowanie pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów	14	66
	M.2.JM.4. Przekazywanie pojazdu po diagnostyce	7	10
M.3. Przeprowadzanie obsługi i wykonywanie napraw podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	M.3.JM.1. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy	7	20
	M.3.JM.2. Ustalanie zakresu i dobieranie metod obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	7	30
	M.3.JM.3. Przeprowadzanie demontażu i weryfikacja części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	14	50
	M.3.JM.4. Wykonywanie obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	21	120
	M.3.JM.5. Wykonywanie montażu części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	7	50
	M.3.JM.6. Sprawdzanie poprawności wykonania obsługi i naprawy pojazdu	7	20
	M.3.JM.7. Przekazywanie pojazdu po wykonaniu obsługi i naprawy	7	20

		140	*
--	--	-----	---

\*- O ilości godzin decyduje podmiot przyjmujący na staż uczniowski w uzgodnieniu z uczniem oraz Szkołą

### Mapa dydaktyczna realizacji programu:



### W zakresie kwalifikacji **MOT.06. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych**

Plan realizacji Praktyki zawodowej/Stażu uczniowskiego w przedsiębiorstwie **			
Moduł	Tematy jednostek metodycznych (jednostki modułowe)	Praktyka zawodowa	Proponowana liczba godzin praktycznych
Symbol Nazwa	Symbol Nazwa		
M.1. Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych	M.1.JM.1. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	7	8
	M.1.JM.2. Wykonywanie dokumentacji technicznej	7	10
	M.1.JM.3. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej	7	40

	M.1.JM.4. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	7	15
M.2. Organizowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	M.2.JM.1. Sporządzanie dokumentacji obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	7	15
	M.2.JM.2. Ustalanie z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	7	10
	M.2.JM.3. Posługiwanie się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	7	15
	M.2.JM.4. Analizowanie przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	7	15
	M.2.JM.5. Sporządzanie kosztorysu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	14	15
	M.2.JM.6. Przestrzeganie zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych	7	10
	M.2.JM.7. Wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych wpływających na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	7	10
M.3. Nadzorowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	M.3.JM.1. Przestrzeganie zasad kontaktów z klientami.	7	20
	M.3.JM.2. Kontrolowanie przebiegu procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	7	20
	M.3.JM.3. Nadzorowanie obsługi codziennej i konserwacja maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	7	20
M.4. Przeprowadzanie badań technicznych pojazdów samochodowych	M.4.JM.1. Kontrolowanie stanu technicznego pojazdu podczas badania technicznego pojazdów samochodowych	7	20
	M.4.JM.2. Ocenianie stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych	7	20

	M.4.JM.3. Weryfikowanie stanu technicznego pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego	7	20
	M.4.JM.4. Prowadzenie ewidencji przeprowadzonych badań technicznych pojazdów samochodowych	7	20
	M.4.JM.5. Prowadzenie rozliczenie finansowe usług diagnostycznych	7	10
		<b>140</b>	*

\*- O ilości godzin decyduje podmiot przyjmujący na staż uczniowski w uzgodnieniu z uczniem oraz Szkołą

\*\*- Pracodawca przyjmujący na staż z zakresu kształcenia zawodowego powinien stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

## PROGRAMY PRAKTYKI ZAWODOWEJ/ STAŻU UCZNIOWSKIEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE

W zakresie kwalifikacji **MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych 140 h**

Nazwa modułu
<b>M.1. Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych</b>
<p><i>Cele ogólne modułu</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.</li> <li>2. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.</li> <li>3. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.</li> <li>4. Wykonywanie prostych połączeń rozłącznych części maszyn.</li> <li>5. Wykonywanie prostych połączeń nierozłącznych części maszyn.</li> <li>6. Wykonywanie prac związanych z obróbką ręczną materiałów.</li> <li>7. Wykonywanie prac związanych z obróbką maszynową materiałów.</li> <li>8. Wykonywanie pomiarów warsztatowych.</li> </ol>
Nazwa jednostki modułowej

**M.1.JM.1. Przestrzeganie przepisów związanych  
z bezpieczeństwem i higieną pracy, ergonomią, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska**

*Cele operacyjne jednostki modułowej:*

*Uczeń (stażysta) potrafi:*

- 1) obsługiwać maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 2) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 3) utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 4) używać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej zgodnie z przeznaczeniem;
- 5) stosować się do przedstawionych informacji na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych w miejscu pracy.

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– przestrzegać przepisy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ergonomią, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska	Stanowisko obsługi klienta	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) przestrzega procedur w sytuacji zagrożeń 2) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
	Stanowisko obróbki ręcznej Stanowisko obróbki maszynowej Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii 2) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) używa środków ochrony indywidualnej i zbiorowej zgodnie z przeznaczeniem 2) stosuje się do przedstawionych informacji na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych stosowanych w motoryzacji
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			

<b>M.1.JM.2. Wykonywanie połączeń elementów części maszyn</b>			
<p><i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnić rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn;</li> <li>2) dobrać rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń;</li> <li>3) wykonać połączenie rozłączne elementów części maszyn;</li> <li>4) wykonać połączenie nierozłączne elementów części maszyn.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– wykonywać połączenia rozłączne i nierozłączne elementów części maszyn	Stanowisko obróbki ręcznej	charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>2) dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.1.JM.3. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej</b>			
<p><i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zaplanować prace z zakresu obróbki ręcznej;</li> <li>2) dobrać narzędzia w celu wykonania obróbki ręcznej materiałów;</li> <li>3) wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej, np.: trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, gwintowanie;</li> <li>4) sprawdzić poprawność wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej z wykorzystaniem przyrządów i narzędzi pomiarowych.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– wykonywać prace związane z obróbką ręczną materiałów	Stanowisko obróbki ręcznej	rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej</li> </ol>

– wykonywać pomiary warsztatowe	Stanowisko obróbki ręcznej	wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>2) przeprowadza pomiary warsztatowe wybranych części pojazdów samochodowych</li> <li>3) zabezpiecza przyrządy pomiarowe</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.1.JM.4.Wykonywanie prac z zakresu obróbki maszynowej</b>			
<p><i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zaplanować prace z zakresu obróbki maszynowej;</li> <li>2) dobrać maszyny, narzędzia i przyrządy w celu wykonania obróbki maszynowej materiałów;</li> <li>3) wykonać prace z zakresu obróbki maszynowej, np.: toczenie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie;</li> <li>4) sprawdzić poprawność wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej z wykorzystaniem przyrządów i narzędzi pomiarowych.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– wykonywać prace związane z obróbką maszynową materiałów	Stanowisko obróbki maszynowej	rozdziela maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej</li> </ol>
– wykonywać pomiary warsztatowe	Stanowisko obróbki maszynowej	wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>2) przeprowadza pomiary warsztatowe wybranych części pojazdów samochodowych</li> <li>3) zabezpiecza przyrządy pomiarowe</li> </ol>
<p>Treści nauczania przewidziane dla modułu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska na danym stanowisku pracy.</li> <li>2. Dobór środków ochrony indywidualnej do wykonywania określonych zadań zawodowych.</li> <li>3. Wykonywanie połączeń rozłącznych części maszyn: gwintowych, kołkowych, wpustowych i wielowypustowych, sprężystych.</li> <li>4. Wykonywanie połączeń nierozłącznych części maszyn: lutowanych, zgrzewanych, klejowych, wciskowych, nitowych.</li> <li>5. Trasowanie na płaszczyźnie za pomocą odpowiednich narzędzi i przyrządów.</li> <li>6. Cięcie – określanie sposobu cięcia i dobór narzędzi w zależności od rodzaju materiału; cięcie materiałów piłą i nożycami; cięcie prętów, płaskowników, kątowników oraz blach.</li> </ol>			



7. Piłowanie – dobór rodzaju pilnika; piłowanie zgrubne i wykańczające powierzchni płaskich, równoległych i usytuowanych pod kątem prostym; piłowanie powierzchni kształtowych.
8. Gięcie – dobór narzędzi; gięcie prętów i płaskowników z wykorzystaniem imadła.
9. Prostowanie – dobór narzędzi; prostowanie prętów, płaskowników i blach.
10. Gwintowanie – rozpoznawanie rodzajów gwintów; dobór pokręteł i opravek 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.
11. Wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie – obsługa wiertarek; dobór wiertel.
12. Wiercenie otworów przelotowych i nieprzelotowych o zróżnicowanej średnicy; zasady stosowania chłodziwa; pogłębianie i rozwiercanie otworów.
13. Toczenie i wytaczanie – toczenie powierzchni zewnętrznych (walcowych i stożkowych) oraz wewnętrznych i czołowych; dobór narzędzi; dobór parametrów toczenia; mocowanie przedmiotu.
14. Frezowanie – frezowanie powierzchni płaskich i kształtowych; dobór narzędzi; dobór parametrów frezowania; mocowanie przedmiotu.
15. Dobór odpowiednich przyrządów pomiarowych do wykonania zadań.
16. Wykonywanie pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych suwmiarką, mikrometrem i średnicówką.

#### Nazwa modułu

#### M.2. Diagnozowanie stanu technicznego podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

##### *Cele ogólne modułu*

1. Sporządzanie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki.
2. Szacowanie czasu i kosztów związanych z diagnostyką pojazdu samochodowego.
3. Ustalanie metod i sposobu i zakresu diagnozowania pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów.
4. Przygotowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki.
5. Korzystanie ze specjalistycznych programów wspomagających diagnostykę pojazdów samochodowych.
6. Wykonywanie badań diagnostycznych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
7. Interpretowanie wyników badań diagnostycznych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów.
8. Weryfikowanie części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji.
9. Wskazywanie przyczyn uszkodzeń, nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
10. Sporządzanie dokumentacji po wykonanej diagnostyce pojazdu samochodowego.
11. Przekazywanie pojazdu samochodowego po wykonanej diagnostyce.

#### Nazwa jednostki modułowej

#### M.2.JM.1. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki

##### *Cele operacyjne jednostki modułowej:*

##### *Uczeń (stażysta) potrafi:*

- 1) zastosować procedury związane z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki;
- 2) oszacować czas i koszt związany z diagnostyką pojazdu samochodowego;

3) wypełnić zlecenie serwisowe dotyczące diagnostyki pojazdu samochodowego; 4) sporządzić kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do diagnostyki; 5) oszacować czas i koszty diagnostyki pojazdu samochodowego.			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje**</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
<ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządzić dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>– oszacować czas i koszt diagnostyki pojazdu samochodowego</li> </ul>	Stanowisko obsługi klienta Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	przyjmuje pojazdy samochodowe do diagnostyki	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia dokumentację przyjęcia pojazdów samochodowych do diagnostyki</li> <li>2) rozróżnia elementy składowe zlecenia serwisowego na wykonanie diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>3) wypełnia zlecenie serwisowe na wykonanie diagnostyki pojazdu samochodowego</li> <li>4) sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego podczas przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>5) zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>6) stosuje procedury serwisowe w trakcie przyjmowania pojazdu samochodowego do diagnostyki</li> <li>7) określa czas wykonania diagnostyki w oparciu o zakres diagnostyki pojazdu samochodowego w programie komputerowym</li> <li>8) szacuje koszty diagnostyki pojazdu samochodowego</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b> <b>M.2.JM.2. Przygotowanie pojazdu samochodowego do diagnostyki</b>			
<i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobrać metody i sposoby diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów;</li> <li>2) ustalić zakres diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów;</li> </ol>			

3) zabezpieczyć pojazd samochodowy przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku diagnostycznym; 4) oczyścić pojazd samochodowy przed diagnostyką z zabrudzeń powstałych w czasie użytkowania; 5) wskazać podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego podlegające diagnostyce.			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– dobrać metody diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów	Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	dobiera metody diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów	1) ustala metody diagnostyki pojazdów samochodowych, podzespołów i zespołów 2) ustala sposób diagnostyki pojazdu samochodowego jego podzespołów i zespołów zgodny z procedurami 3) stosuje odpowiednie metody diagnostyki pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów w zależności od uwarunkowań technicznych
– ustalić zakres diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów	Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	ustala zakres diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów	1) określa zakres diagnostyki pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów w zależności od problemu 2) przygotowuje plan działań diagnostycznych pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów
– przygotować pojazd samochodowy do diagnostyki	Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	przygotowuje pojazdy samochodowe do diagnostyki	1) zabezpiecza pojazd samochodowy przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku diagnostycznym 2) oczyszcza pojazd samochodowy przed diagnostyką z zabrudzeń powstałych w czasie użytkowania 3) wskazuje podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego podlegające diagnostyce
<b>Nazwa jednostki modułowej</b> <b>M.2.JM.3. Diagnostowanie pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów</b>			
<i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i> 1) dobrać i zastosować program komputerowy do diagnozowania pojazdu samochodowego;			

- 2) określić zastosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów do diagnozowania poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;
- 3) obsłużyć urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnozowania zgodnie z ich instrukcją obsługi;
- 4) przeprowadzić badanie diagnostyczne pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów;
- 5) odczytać i zapisać wyniki badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów;
- 6) zinterpretować wynik badania diagnostycznego pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów;
- 7) zweryfikować części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji;
- 8) rozpoznać objawy nadmiernego zużycia i uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;
- 9) wypełnić kartę pomiarów diagnostycznych;
- 10) sporządzić kosztorys diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów;
- 11) wprowadzić wyniki badania diagnostycznego do bazy danych serwisowych.

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– korzystać ze specjalistycznych programów komputerowych do diagnostyki pojazdów samochodowych	Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	stosuje specjalistyczne programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera specjalistyczne programy komputerowe wspomagające diagnostykę pojazdu samochodowego</li> <li>2) korzysta ze specjalistycznych programów komputerowych wspomagających diagnostykę pojazdów samochodowych</li> <li>3) korzysta z platform internetowych wspomagających diagnostykę pojazdów samochodowych</li> </ol>
– przeprowadzić badania diagnostyczne pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów	Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	wykonuje badania diagnostyczne pojazdów samochodowych, ich podzespołów i zespołów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zastosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów do diagnostyki poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>2) obsługuje urządzenia, narzędzia i przyrządy do diagnostyki zgodnie z ich instrukcją obsługi</li> <li>3) przeprowadza badania diagnostyczne pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>4) odczytuje wyniki badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> <li>5) zapisuje wyniki badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów</li> </ol>

			6) określa wartości parametrów diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów 7) interpretuje wyniki badań diagnostycznych pojazdu samochodowego, ich podzespołów i zespołów 8) weryfikuje części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego pod względem ich przydatności do dalszej eksploatacji
– wskazać przyczyny uszkodzeń oraz nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	wskazuje przyczyny uszkodzeń oraz nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	1) wskazuje czynniki wpływające na stan techniczny i trwałość pojazdów samochodowych 2) rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 3) rozpoznaje objawy uszkodzeń części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 4) charakteryzuje działania zapobiegające nadmiernemu zużyciu i uszkodzeniu części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
– wypełniać dokumentację diagnostyki pojazdów samochodowych	Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	wypełnia dokumentację diagnostyki pojazdów samochodowych	1) wypełnia kartę pomiarów diagnostycznych 2) sporządza kosztorys diagnostyki pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów 3) wprowadza wyniki badań diagnostycznych pojazdu samochodowego do bazy danych serwisowych
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.2.JM.4. Przekazywanie pojazdu po diagnostyce</b>			
<i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) przekazać klientowi informacje dotyczące wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego;</li> <li>2) przekazać dokumentację wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego;</li> <li>3) przekazać pojazd samochodowy po wykonanej diagnostyce.</li> </ol>			

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– przekazać pojazd samochodowy po diagnostyce wraz z dokumentacją	Stanowisko obsługi klienta Stanowisko diagnostyki pojazdów samochodowych	przekazuje pojazd samochodowy po diagnostyce wraz z dokumentacją	1) przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego 2) wydaje dokumentację wykonanej diagnostyki pojazdu samochodowego 3) wydaje pojazd samochodowy po wykonanej diagnostyce
<p>Treści nauczania przewidziane dla modułu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnostyki.</li> <li>2. Opracowywanie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki (zlecenie serwisowe, kosztorys, karta oceny stanu technicznego pojazdu itp.).</li> <li>3. Diagnostyka bezprzryądowa silnika spalinowego.</li> <li>4. Diagnostyka układu chłodzenia silnika.</li> <li>5. Diagnostyka układu smarowania silnika.</li> <li>6. Diagnostyka części układu korbowego.</li> <li>7. Diagnostyka przestrzeni roboczej cylindra.</li> <li>8. Diagnostyka części układu rozrządu.</li> <li>9. Regulacja kąta wyprzedzenia zapłonu i kąta wyprzedzenia wtrysku.</li> <li>10. Diagnostyka układu zasilania silnika ZS z pompą wtryskową.</li> <li>11. Diagnostyka układu recyrkulacji spalin.</li> <li>12. Badanie składu spalin silnika ZI oraz ZS.</li> <li>13. Diagnostyka elementów obwodu paliwowego układu wtryskowego silnika ZI.</li> <li>14. Diagnostyka czujników elektronicznego systemu sterowania pracą silnika.</li> <li>15. Diagnostyka elementów obwodu niskiego i wysokiego ciśnienia układu wtryskowego CommonRail.</li> <li>16. Komputerowe diagnostyka elektronicznego systemu sterowania silnika ZI oraz ZS.</li> <li>17. Diagnostyka elementów układu napędowego.</li> <li>18. Diagnostyka hydraulicznego układu hamulcowego.</li> <li>19. Diagnostyka układu ABS.</li> <li>20. Diagnostyka pneumatycznego układu hamulcowego.</li> <li>21. Badanie skuteczności i równomierności działania hamulców.</li> <li>22. Pomiar sił hamowania.</li> <li>23. Badanie hamulców metodą statyczną.</li> <li>24. Diagnostyka układu zawieszenia.</li> </ol>			

25. Kontrola amortyzatorów.
26. Diagnostyka układu kierowniczego.
27. Sprawdzenie i ocena stanu technicznego układu kierowniczego.
28. Sprawdzenie ustawienia kół.
29. Ocena stanu technicznego ogumienia.
30. Diagnostyka układów bezpieczeństwa.
31. Diagnostyka układu klimatyzacji.
32. Diagnostyka pozostałych układów komfortu jazdy.
33. Opracowywanie dokumentacji związanej z wydaniem pojazdu samochodowego po wykonanej diagnostyce.
34. Wydawanie pojazdu po wykonanej diagnostyce klientowi.

#### Nazwa modułu

#### M.3. Przeprowadzanie obsługi i wykonywanie napraw podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

##### *Cele ogólne modułu*

1. Sporządzanie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy.
2. Szacowanie czasu i kosztów związanych z obsługą i naprawą pojazdu samochodowego.
3. Lokalizowanie uszkodzeń części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych.
4. Ustalanie zakresu obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
5. Dobieranie odpowiednich metod obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
6. Posługiwanie się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych.
7. Przeprowadzanie demontażu części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
8. Przeprowadzanie weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
9. Dobór części zamiennych oraz materiałów eksploatacyjnych do wykonania obsługi pojazdów samochodowych.
10. Sporządzanie zapotrzebowania na części, podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych.
11. Wykonywanie obsługi pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi.
12. Stosowanie urządzeń, narzędzi i przyrządów w celu wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
13. Wykonywanie napraw części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
14. Wymiana zużytych i uszkodzonych części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
15. Korzystanie z programów komputerowych wspomagających przeprowadzanie obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.
16. Przeprowadzanie montażu części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.

17. Ocena jakości przeprowadzonej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego.  
 18. Sporządzanie dokumentacji po wykonanej obsłudze i naprawie pojazdów samochodowych.  
 19. Przekazywanie pojazdu samochodowego po wykonanej obsłudze i naprawie wraz z dokumentacją.

**Nazwa jednostki modułowej**  
**M.3.JM.1. Przyjmowanie pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy**

*Cele operacyjne jednostki modułowej:*

*Uczeń (stażysta) potrafi:*

- 1) zastosować procedury związane z przyjęciem pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy;
- 2) oszacować czas i koszt związany z obsługą i naprawą pojazdu samochodowego;
- 3) wypełnić zlecenie serwisowe dotyczące obsługi i naprawy pojazdu samochodowego;
- 4) sporządzić kartę oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego przyjmowanego do obsługi i naprawy.

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– sporządzić dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy – oszacować czas i koszt obsługi i naprawy pojazdu samochodowego	Stanowisko obsługi klienta Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	sporządza dokumentację związaną z przyjęciem pojazdów samochodowych do wykonania naprawy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie związaną z przyjęciem pojazdów samochodowych do naprawy</li> <li>2) stosuje procedury związane z przyjęciem pojazdów samochodowych do naprawy</li> <li>3) szacuje czas i koszt wykonania naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>4) wypełnia zlecenie serwisowe na naprawę pojazdu samochodowego</li> <li>5) sporządza kartę oceny stanu pojazdu samochodowego przyjmowanego do naprawy</li> </ol>

**Nazwa jednostki modułowej**  
**M.3.JM.2. Ustalanie zakresu i dobieranie metod obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych**

*Cele operacyjne jednostki modułowej:*

*Uczeń (stażysta) potrafi:*

- 1) rozpoznać objawy nadmiernego zużycia lub uszkodzenia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;
- 2) ocenić stan techniczny części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego na podstawie badań diagnostycznych;
- 3) rozpoznać zużyte lub uszkodzone części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;



<p>4) ustalić przyczyny nadmiernego zużycia części lub uszkodzenia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</p> <p>5) przeanalizować możliwości obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</p> <p>6) przygotować harmonogram działań dotyczący obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</p> <p>7) zastosować dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</p> <p>8) skorzystać z dokumentacji technicznej w procesie doboru metody obsługi i naprawy pojazdu samochodowego;</p> <p>9) określić metody obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;</p> <p>10) dobrać dokumentację serwisową w procesie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</p>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje*</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– zlokalizować uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	lokalizuje uszkodzenia części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje objawy nadmiernego zużycia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>2) rozpoznaje objawy uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>3) ocenia stan techniczny części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego na podstawie badań diagnostycznych</li> <li>4) rozpoznaje zużyte lub uszkodzone części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego</li> <li>5) ustala przyczyny nadmiernego zużycia części lub uszkodzenia podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> </ol>
– ustalić zakres obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	ustala zakres naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) analizuje możliwości naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>2) przygotowuje harmonogram działań dotyczący naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>3) stosuje dokumentację techniczną przy ustalaniu zakresu naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> </ol>
– dobrać odpowiednie metody obsługi i naprawy podzespołów	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	dobiera metody do wykonywania napraw podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) korzysta z dokumentacji technicznej w procesie doboru metody naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>2) określa metody naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> </ol>

i zespołów pojazdów samochodowych			
– korzystać z dokumentacji technicznej w celu doboru metody obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) analizuje dokumentację serwisową, instrukcje obsługi w procesie obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>2) dobiera dokumentację serwisową i instrukcje obsługi do pojazdów samochodowych</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.3.JM.3. Przeprowadzanie demontażu i weryfikacja części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określić zakres demontażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</li> <li>2) ustalić kolejność demontażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</li> <li>3) zabezpieczyć pojazd samochodowy do wykonania prac demontażu;</li> <li>4) wykonać demontaż części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</li> <li>5) posłużyć się dokumentacją techniczną podczas demontażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</li> <li>6) przygotować części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego do weryfikacji;</li> <li>7) skorzystać z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji części, podzespołów i zespołów;</li> <li>8) dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;</li> <li>9) rozróżnić części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego nadające się do dalszej eksploatacji;</li> <li>10) rozróżnić części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego przeznaczone do naprawy lub regeneracji;</li> <li>11) rozróżnić części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego przeznaczone do wymiany.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– przeprowadzić demontaż części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	przeprowadza demontaż części podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zakres demontażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>2) ustala kolejność demontażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> </ol>

			<ol style="list-style-type: none"> <li>3) zabezpiecza pojazd samochodowy do wykonania prac demontażu</li> <li>4) wykonuje demontaż części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>5) posługuje się dokumentacją techniczną podczas demontażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> </ol>
– przeprowadzić weryfikację części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	przeprowadza weryfikację części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przygotowuje części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego do weryfikacji</li> <li>2) korzysta z dokumentacji technicznej podczas weryfikacji części, podzespołów i zespołów</li> <li>3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia weryfikacji części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>4) rozróżnia części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego nadające się do dalszej eksploatacji</li> <li>5) rozróżnia części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego przeznaczone do naprawy lub regeneracji</li> <li>6) rozróżnia części, podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego przeznaczone do wymiany</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.3.JM.4. Wykonywanie obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określić ilość części zamiennych, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego do zamówienia;</li> <li>2) skorzystać z katalogów części zamiennych;</li> <li>3) dobrać części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych;</li> <li>4) wypełnić zamówienie magazynowe na części zamienne, zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych;</li> <li>5) dobrać narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;</li> <li>6) ustalić zakres obsługi i naprawy pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej;</li> <li>7) przygotować podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy;</li> <li>8) sprawdzić stan techniczny narzędzi, urządzeń i przyrządów do wykonywania obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;</li> </ol>			

<p>9) posłużyć się narzędziami i przyrządami do obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych zgodnie z instrukcjami użytkownika;</p> <p>10) zabezpieczyć pojazd samochodowy przed wykonaniem obsługi i naprawy;</p> <p>11) przeprowadzić obsługę podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;</p> <p>12) dokonać naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;</p> <p>13) skorzystać z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie informacji dotyczących obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;</p> <p>14) skorzystać z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych, części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;</p> <p>15) posegregować zużyte części zamienne i materiały eksploatacyjne po wykonaniu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</p>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– dobrać części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa ilość części zamiennych, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego do zamówienia</li> <li>2) korzysta z katalogów części zamiennych</li> <li>3) wypełnia zamówienie magazynowe na części zamienne, zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych</li> <li>4) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>5) segreguje zużyte części zamienne i materiały eksploatacyjne po wykonaniu obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>6) przekazuje posegregowane zużyte części zamienne i materiały eksploatacyjne po wykonaniu obsługi pojazdów samochodowych do miejsc składowania i utylizacji odpadów</li> </ol>
– przeprowadzić obsługę pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	wykonuje obsługę pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>2) ustala zakres obsługi pojazdów samochodowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>3) przygotowuje podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych do obsługi</li> </ol>

			<ol style="list-style-type: none"> <li>4) sprawdza stan techniczny narzędzi, urządzeń i przyrządów do wykonywania obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>5) posługuje się narzędziami i przyrządami do obsługi podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych zgodnie z instrukcjami użytkownika</li> </ol>
– zastosować urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	stosuje urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia narzędzia, urządzenia i przyrządy do wykonania naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>2) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>3) sprawdza stan narzędzi, urządzeń i przyrządów do wykonywania naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>4) posługuje się narzędziami i przyrządami podczas naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>5) odkłada narzędzia i przyrządy po wykonaniu naprawy</li> </ol>
– dokonać naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	wykonuje naprawę części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) zabezpiecza pojazd samochodowy przed wykonaniem naprawy</li> </ol>
– wymienić uszkodzone części, podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	wymienia części, podzespoły i zespoły pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się dokumentacją techniczną podczas wymiany uszkodzonych części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>2) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> <li>3) stosuje części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania naprawy podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego zgodnie z zasadami normalizacji</li> <li>4) planuje czynności niezbędne do wykonania wymiany uszkodzonych części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> </ol>

			5) stosuje narzędzia, urządzenia i przyrządy do wymiany części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego
– zastosować programy komputerowe wspomagające przeprowadzanie obsługi i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	stosuje programy komputerowe wspomagające przeprowadzanie obsługi podzespołów i zespołów stosowanych w pojeździe samochodowym	1) korzysta z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie informacji dotyczących obsługi podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 2) korzysta z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych, części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.3.JM.5. Wykonywanie montażu części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</b>			
<i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i>			
1) ustalić kolejność montażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego na podstawie dokumentacji technicznej; 2) wykonać montaż części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego z zastosowaniem dokumentacji technicznej; 3) zabezpieczyć montowane części przed uszkodzeniem.			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– dokonać montażu części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	wykonuje montaż części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	1) ustala kolejność montażu części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego na podstawie dokumentacji technicznej 2) wykonuje montaż części, podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego z zastosowaniem dokumentacji technicznej 3) zabezpiecza montowane części przed uszkodzeniem
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.3.JM.6. Sprawdzanie poprawności wykonania obsługi i naprawy pojazdu</b>			
<i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i>			
1) określić metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego; 2) skorzystać z przyrządów diagnostycznych w celu sprawdzenia jakości przeprowadzonej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego; 3) przeanalizować wyniki przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego;			

4) przeprowadzić próby po naprawie podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego.			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– ocenić jakość przeprowadzonej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego	Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	ocenia jakość obsługi i wykonanej naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa metody sprawdzania jakości wykonanej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>2) analizuje wyniki przeprowadzonej kontroli jakości wykonanej obsługi pojazdu samochodowego</li> <li>3) korzysta z przyrządów diagnostycznych do sprawdzania jakości wykonanej naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>4) przeprowadza próby po naprawie podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>MM.3.JM.7. Przekazywanie pojazdu po wykonaniu obsługi i naprawy</b>			
<i>Cele operacyjne jednostki modułowej:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zastosować normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji obsługi i naprawy pojazdu samochodowego;</li> <li>2) zapisać w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące obsługi i naprawy pojazdu samochodowego;</li> <li>3) umieścić informacje dotyczące obsługi i naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu;</li> <li>4) zaktualizować informację serwisową w komputerze pokładowym pojazdu;</li> <li>5) skorzystać z cenników części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych;</li> <li>6) sporządzić kosztorys obsługi i naprawy pojazdu samochodowego z uwzględnieniem ceny netto, oraz podatku VAT;</li> <li>7) przygotować pojazd samochodowy do wydania po obsłudze i naprawie;</li> <li>8) przekazać klientowi informacje dotyczące wykonanej obsługi i naprawy pojazdu samochodowego;</li> <li>9) poinformować klienta o gwarancji po obsłudze i naprawie pojazdu samochodowego;</li> <li>10) sporządzić dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną;</li> <li>11) przekazać klientowi informację o stanie technicznym pojazdu samochodowego;</li> <li>12) wydać pojazd samochodowy po wykonanej obsłudze i naprawie wraz z dokumentacją.</li> </ol>			

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b> Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b> Uczeń (stażysta):
– wypełnić dokumentację związaną z wykonaną obsługą i naprawą pojazdu samochodowego	Stanowisko obsługi klienta Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	wypełnia dokumentację naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje normy czasowe przy wykonaniu dokumentacji naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>2) zapisuje w dokumentacji serwisowej informacje dotyczące naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>3) umieszcza informacje dotyczące naprawy w formie zawieszek i naklejek serwisowych w widocznym miejscu</li> <li>4) aktualizuje informację serwisową w komputerze pokładowym</li> <li>5) korzysta z cenników części zamiennych pojazdów samochodowych</li> <li>6) sporządza kosztorys naprawy pojazdu samochodowego z uwzględnieniem ceny netto, oraz podatku VAT</li> </ol>
– przekazać pojazd samochodowy po wykonanej obsłudze i naprawie wraz z dokumentacją	Stanowisko obsługi klienta Stanowisko obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	przekazuje pojazd samochodowy po naprawie wraz z dokumentacją	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przygotowuje pojazd samochodowy do wydania po naprawie</li> <li>2) przekazuje klientowi informacje dotyczące wykonanej naprawy pojazdu samochodowego wraz kosztorysem i dokumentem sprzedaży</li> <li>3) informuje klienta o gwarancji po naprawie pojazdu samochodowego</li> <li>4) sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną</li> <li>5) przekazuje klientowi informację o stanie technicznym pojazdu samochodowego</li> <li>6) wydaje pojazd samochodowy po wykonanej naprawie</li> </ol>
<b>Treści nauczania przewidziane dla modułu</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady przyjęcia pojazdu samochodowego do obsługi i naprawy.</li> <li>2. Opracowywanie dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdu do obsługi i naprawy (zlecenie serwisowe, kosztorys naprawy, karta oceny stanu technicznego pojazdu itp.).</li> <li>3. Obsługa techniczna silnika.</li> <li>4. Osadzenie silnika w pojeździe.</li> <li>5. Naprawa głowicy silnika.</li> </ol>			



6. Demontaż silnika.
7. Naprawa elementów układu korbowego silnika.
8. Naprawa elementów układu rozrządu silnika.
9. Naprawa kadłuba silnika.
10. Montaż silnika po naprawie.
11. Obsługa i naprawa układu chłodzenia silnika.
12. Obsługa i naprawa układu smarowania silnika.
13. Obsługa i naprawa elementów układu zasilania silnika.
14. Naprawa układu wylotowego silnika.
15. Obsługa i naprawa sprzęgieł.
16. Obsługa i naprawa manualnych skrzyń biegów.
17. Obsługa i naprawa wałów napędowych i przegubów.
18. Obsługa i naprawa mostów napędowych.
19. Obsługa i naprawa półosi oraz piast kół.
20. Obsługa i naprawa skrzynek rozdzielczych.
21. Obsługa i naprawa układu hamulcowego.
22. Obsługa i naprawa układu kierowniczego.
23. Obsługa i naprawa układu jezdnego.
24. Obsługa i naprawa ram oraz elementów nadwozi pojazdów samochodowych.
25. Obsługa i naprawa układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy.
26. Przeprowadzanie obsługi pojazdu wynikającej z harmonogramu przeglądów okresowych.
27. Dobór części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.
28. Opracowywanie dokumentacji związanej z wydaniem pojazdu po wykonanej obsłudze i naprawie.
29. Wydawanie pojazdu po wykonanej obsłudze i naprawie klientowi.

\* Pracodawca przyjmujący na staż z zakresu kształcenia zawodowego powinien stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

W zakresie kwalifikacji **MOT.06. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych 140h**

<b>Nazwa modułu</b>			
<b>M.1. Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych</b>			
<p><i>Cele ogólne modułu:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.</li> <li>2. Wykonywanie dokumentacji technicznej.</li> <li>3. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej.</li> <li>4. Wykonywanie prac z zakresu maszynowej.</li> <li>5. Wykonywanie pomiarów warsztatowych.</li> </ol>			
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.1.JM.1. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wskazywać zasady organizacji swojego stanowiska pracy,</li> <li>2) organizować swoje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,</li> <li>3) utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,</li> <li>4) stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy,</li> <li>5) używać środków ochrony indywidualnej i zbiorowej zgodnie z przeznaczeniem.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):

- organizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	wszystkie stanowiska pracy	organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje zasady organizacji swojego stanowiska pracy</li> <li>2) organizuje swoje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii</li> <li>3) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ol>
		stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy</li> <li>2) używa środków ochrony indywidualnej i zbiorowej zgodnie z przeznaczeniem</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b> <b>M.1.JM.2. Wykonywanie dokumentacji technicznej</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykonać rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn i rysunki aksonometryczne,</li> <li>2) wykonać szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu samochodowego,</li> <li>3) posługiwać się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi, montażowymi,</li> <li>4) posługiwać się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych,</li> <li>5) odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń,</li> <li>6) wykorzystywać dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną i naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):

- wykonać dokumentację techniczną	Stanowisko ślusarskie	przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn i rysunki aksonometryczne</li> <li>2) wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu samochodowego</li> <li>3) posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi, montażowymi</li> <li>4) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ol>
		posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń</li> <li>2) wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną i naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>3) rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b> <b>M.2.JM.3. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej</b>			
<i>Cele operacyjne modułu:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobierać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej,</li> <li>2) wykorzystywać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):

- wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej	Stanowisko ślusarskie	rozdzieli maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 2) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej
<b>Nazwa jednostki modułowej</b> <b>M.2.JM.4. Wykonywanie pomiarów warsztatowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobrać metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu,</li> <li>2) dobrać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych,</li> <li>3) przeprowadzić pomiary warsztatowe wybranych części pojazdów samochodowych,</li> <li>4) porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej,</li> <li>5) określać zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych,</li> <li>6) zabezpieczać przyrządy pomiarowe.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):

- wykonywać pomiary warsztatowe	Stanowisko diagnostyki, obsługi i naprawy samochodowej , stanowisko ślusarskie, Stanowisko do badań technicznych pojazdów	wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu</li> <li>2) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>3) przeprowadza pomiary warsztatowe wybranych części pojazdów samochodowych</li> <li>4) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>5) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych</li> <li>6) zabezpiecza przyrządy pomiarowe</li> </ol>
<p>Treści nauczania modułu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.</li> <li>2. Tworzenie dokumentacji technicznej.</li> <li>3. Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej.</li> <li>4. Wykonywanie pomiarów warsztatowych.</li> </ol>			

<p><b>Nazwa modułu</b></p> <p><b>M.2. Organizowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b></p>
<p><i>Cele ogólne modułu</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sporządzanie dokumentacji obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>2. Ustalanie z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>3. Posługiwanie się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>4. Analizowanie przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.</li> <li>5. Sporządzanie kosztorysu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>6. Przestrzeganie zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych.</li> <li>7. Wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych wpływających na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> </ol>

<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.2.JM.1. Sporządzanie dokumentacji obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zidentyfikować pojazd samochodowy przekazany do obsługi i naprawy na podstawie tabliczki znamionowej i numeru identyfikacyjnego pojazdu VIN (Vehicle Identification Number) oraz dowodu rejestracyjnego,</li> <li>2) wypełnić formularz przyjęcia pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy,</li> <li>3) wypełnić zlecenie serwisowe,</li> <li>4) sporządzić dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną,</li> <li>5) posługiwać się oprogramowaniem komputerowym podczas opracowywania dokumentacji serwisowej.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- organizować obsługę i naprawę pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi klienta	sporządza dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia rodzaje dokumentacji związanej z przyjęciem pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>2) identyfikuje pojazd samochodowy przekazany do obsługi i naprawy na podstawie tabliczki znamionowej i numeru identyfikacyjnego pojazdu VIN (Vehicle Identification Number) oraz dowodu rejestracyjnego</li> <li>3) wypełnia formularz przyjęcia pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>4) wypełnia zlecenie serwisowe</li> <li>5) sporządza dokumentację gwarancyjną i pogwarancyjną</li> <li>6) posługuje się oprogramowaniem komputerowym podczas opracowywania dokumentacji serwisowej</li> </ol>

<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.2.JM.2. Ustalanie z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<p>Cele operacyjne modułu:  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ustalić z klientem zakres wykonania prac obsługowo – naprawczych,</li> <li>2) określić czynności wchodzące w zakres przeglądu obsługowo-naprawczego na podstawie wskazania zawartego w instrukcji obsługi pojazdów samochodowych,</li> <li>3) ustalić czas wykonania usług w zależności od pracochłonności prac oraz obciążenia serwisu,</li> <li>4) sporządzić kosztorys diagnostyki i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych,</li> <li>5) dobrać w uzgodnieniu z klientem zakres usług obsługowo-naprawczych.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje*</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- ustalić z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi klienta	ustala z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ustala z klientem zakres wykonania prac obsługowo - naprawczych</li> <li>2) określa czynności wchodzące w zakres przeglądu obsługowo-naprawczego na podstawie wskazania zawartego w instrukcji obsługi pojazdów samochodowych</li> <li>3) ustala czas wykonania usług w zależności od pracochłonności prac oraz obciążenia serwisu</li> <li>4) sporządza kosztorys diagnostyki i naprawy podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</li> <li>5) dobiera w uzgodnieniu z klientem zakres usług obsługowo-naprawczych</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.2.JM.3. Posługiwanie się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i></p>			



<p><i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wypełnić dokumentację techniczną wykorzystywaną w procesie obsługi i naprawy pojazdu samochodowego,</li> <li>2) korzystać z danych katalogowych i serwisowo- naprawczych w procesie obsługi i naprawy pojazdu samochodowego,</li> <li>3) korzystać z elektronicznych katalogów podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych oraz danych serwisowo–naprawczych.</li> </ol>			
<p><b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b></p> <p>Uczeń (stażysta) potrafi:</p>	<p><b>Nazwa stanowiska pracy</b></p>	<p><b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b></p> <p>Uczeń (stażysta):</p>	<p><b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b></p> <p>Uczeń (stażysta):</p>
<p>- posługiwać się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p>	<p>Stanowisko diagnostyki, obsługi i naprawy samochodowej</p>	<p>posługuje się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wypełnia dokumentację techniczną wykorzystywaną w procesie obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>2) korzysta z danych katalogowych i serwisowo- naprawczych w procesie obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>3) korzysta z elektronicznych katalogów podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych oraz danych serwisowo – naprawczych</li> </ol>
<p><b>Nazwa jednostki modułowej</b></p> <p><b>M.2.JM.4. Analizowanie przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</b></p>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i></p> <p><i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ocenić stan techniczny pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów z wykorzystaniem metod organoleptycznych,</li> <li>2) dobrać urządzenia, przyrządy i narzędzia do wykonania oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego,</li> <li>3) posługiwać się urządzeniami, przyrządami i narzędziami podczas przeprowadzania oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego,</li> <li>4) dobrać specjalistyczne programy komputerowe i platformy internetowe wspomagające ocenę stanu technicznego pojazdu samochodowego,</li> <li>5) korzystać ze specjalistycznych programów komputerowych i platform internetowych wspomagających ocenę stanu technicznego pojazdu samochodowego,</li> <li>6) interpretować wyniki badań diagnostycznych,</li> <li>7) określać przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego w oparciu o wyniki badań diagnostycznych.</li> </ol>			

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):
- analizować przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko diagnostyki, obsługi i naprawy samochodowej	analizuje przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego, jego podzespołów i zespołów z wykorzystaniem metod organoleptycznych</li> <li>2) dobiera urządzenia, przyrządy i narzędzia do wykonania oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego</li> <li>3) posługuje się urządzeniami, przyrządami i narzędziami podczas przeprowadzania oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego</li> <li>4) dobiera specjalistyczne programy komputerowe i platformy internetowe wspomagające ocenę stanu technicznego pojazdu samochodowego</li> <li>5) korzysta ze specjalistycznych programów komputerowych i platform internetowych wspomagających ocenę stanu technicznego pojazdu samochodowego</li> <li>6) interpretuje wyniki badań diagnostycznych</li> <li>7) określa przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego w oparciu o wyniki badań diagnostycznych</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>  <b>M.2.JM.5. Sporządzanie kosztorysu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<i>Cele operacyjne modułu:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) gromadzić informacje, które powinien zawierać kompletny kosztorys obsługi i naprawy pojazdu samochodowego,</li> <li>2) dobrać części zamienne do naprawy pojazdu samochodowego,</li> <li>3) ustalić cenę części zamiennych na podstawie cennika, uwzględniając części oryginalne lub zamienniki,</li> <li>4) korzystać z norm czasowych czynności naprawczych pojazdów samochodowych,</li> <li>5) kalkulować czasochłonność i pracochłonność zaplanowanych prac obsługi i naprawy,</li> </ol>			

6) korzystać z cenników obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, 7) obliczyć ceny netto, brutto oraz podatek VAT, 8) obliczyć koszt wykonania obsługi i naprawy pojazdu samochodowego z uwzględnieniem użytych części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych, normaliów oraz usługi, 9) posługiwać się oprogramowaniem komputerowym w celu sporządzenia kompletnego kosztorysu obsługi i naprawy pojazdu samochodowego, 10) wprowadzać dane dotyczące obsługiwanego i naprawianego pojazdu samochodowego do bazy danych serwisowych.			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje*</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):
- sporządzić kosztorysu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi klienta	sporządza kosztorys obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) gromadzi informacje, które powinien zawierać kompletny kosztorys obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>2) dobiera części zamienne do naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>3) ustala cenę części zamiennych na podstawie cennika, uwzględniając części oryginalne lub zamienniki</li> <li>4) korzysta z norm czasowych czynności naprawczych pojazdów samochodowych</li> <li>5) kalkuluje czasochłonność i pracochołonność zaplanowanych prac obsługi i naprawy</li> <li>6) korzysta z cenników obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>7) oblicza ceny netto, brutto oraz podatek VAT</li> <li>8) oblicza koszt wykonania obsługi i naprawy pojazdu samochodowego z uwzględnieniem użytych części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych, normaliów oraz usługi</li> <li>9) posługuje się oprogramowaniem komputerowym w celu sporządzenia kompletnego kosztorysu obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>10) wprowadza dane dotyczące obsługiwanego i naprawianego pojazdu samochodowego do bazy danych serwisowych</li> </ol>

Nazwa jednostki modułowej			
<b>M.2.JM.6. Przestrzeganie zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wypełnić dokumenty związane z przychodem i rozchodem magazynowym,</li> <li>2) rozróżnić zużyte części zamienne i materiały eksploatacyjne, które można poddać recyklingowi,</li> <li>3) dokonać selekcji i bezpiecznego magazynowania odpadów użytkowych,</li> <li>4) prowadzić ilościową i jakościową ewidencję odpadów użytkowych.</li> </ol>			
Nabyte umiejętności i kompetencje* *	Nazwa stanowiska pracy	Efekty kształcenia z PPKZSB	Kryteria weryfikacji z PPKZSB
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- przestrzegać zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych	Magazyn części	przestrzega zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wypełnia dokumenty związane z przychodem i rozchodem magazynowym</li> <li>2) rozróżnia zużyte części zamienne i materiały eksploatacyjne, które można poddać recyklingowi</li> <li>3) dokonuje selekcji i bezpiecznego magazynowania odpadów użytkowych</li> <li>4) prowadzi ilościową i jakościową ewidencję odpadów użytkowych</li> </ol>
Nazwa jednostki modułowej			
<b>M.2.JM.7. Wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych wpływających na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) opracować przykładowe ankiety dotyczące jakości przeprowadzanych usług,</li> <li>2) analizować potrzeby dodatkowego wyposażenia stanowisk pracy w celu poprawienia efektywności i jakości obsługi i naprawy pojazdów samochodowych,</li> </ol>			

3) ocenić jakość usług w serwisie na podstawie ankiet oraz rozmów z klientami.			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- wprowadzić rozwiązania organizacyjne zwiększające efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	Stanowisko obsługi klienta	wprowadza rozwiązania organizacyjne wpływające na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opracowuje przykładowe ankiety dotyczące jakości przeprowadzanych usług</li> <li>2) analizuje potrzeby dodatkowego wyposażenia stanowisk pracy w celu poprawienia efektywności i jakości obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>3) ocenia jakość usług w serwisie na podstawie ankiet oraz rozmów z klientami</li> </ol>
<p>Treści nauczania modułu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie dokumentacji obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>2. Ustalanie z klientem zakres oraz terminy obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>3. Posługiwanie się dokumentacją techniczną podczas obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>4. Analizowanie przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.</li> <li>5. Sporządzanie kosztorysu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>6. Przestrzeganie zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych.</li> <li>7. Wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych wpływających na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> </ol>			

<b>Nazwa modułu</b>			
<b>M.3. Nadzorowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
Cele ogólne modułu			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przestrzeganie zasad kontaktów z klientami.</li> <li>2. Kontrolowanie przebiegu procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>3. Nadzorowanie obsługi codziennej i konserwacja maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> </ol>			
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.3.JM.1. Przestrzeganie zasad kontaktów z klientami</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosować standardy serwisowe w trakcie przyjmowania pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy,</li> <li>2) prowadzić rozmowę z klientem podczas przyjęcia pojazdu samochodowego do serwisu i jego wydania,</li> <li>3) stosować techniki komunikowania się z klientem oraz prowadzenia negocjacji,</li> <li>4) opracowywać terminarz wizyt w serwisie samochodowym,</li> <li>5) stosować standardy serwisowe w trakcie wydawania pojazdu samochodowego po obsłudze i naprawie,</li> <li>6) przeprowadzać badania zadowolenia klienta z wykonanej obsługi i naprawy wybraną metodą,</li> <li>7) posługiwać się elektroniczną bazą danych klientów i obsługiwanych pojazdów samochodowych,</li> <li>8) określać zdolność przerobową serwisu,</li> <li>9) dobierać stanowiska pracy do wykonania zleconej obsługi i naprawy pojazdów samochodowych,</li> <li>10) przydzielić prace z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zespołowi pracowników.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):

- przestrzegać zasad kontaktów z klientami	Stanowisko obsługi klienta	przestrzega zasad kontaktów z klientami	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje standardy serwisowe w trakcie przyjmowania pojazdów samochodowych do obsługi i naprawy</li> <li>2) prowadzi rozmowę z klientem podczas przyjęcia pojazdu samochodowego do serwisu i jego wydania</li> <li>3) stosuje techniki komunikowania się z klientem oraz prowadzenia negocjacji</li> <li>4) opracowuje terminarz wizyt w serwisie samochodowym</li> <li>5) stosuje standardy serwisowe w trakcie wydawania pojazdu samochodowego po obsłudze i naprawie</li> <li>6) przeprowadza badania zadowolenia klienta z wykonanej obsługi i naprawy wybraną metodą</li> <li>7) posługuje się elektroniczną bazą danych klientów i obsługiwanych pojazdów samochodowych</li> </ol>
- ustalać organizację pracy w stacjach obsługi i naprawy pojazdów	Stanowisko obsługi klienta	ustala organizację pracy w stacjach obsługi i naprawy pojazdów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zdolność przerobową serwisu</li> <li>2) dobiera stanowiska pracy do wykonania zleconej obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>3) przydziela prace z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zespołowi pracowników</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.3.JM.2. Kontrolowanie przebiegu procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) sprawdzać zabezpieczenie pojazdu samochodowego przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku pracy,</li> <li>2) oceniać prawidłowość wykonywania prac na poszczególnych stanowiskach pracy,</li> <li>3) kontrolować dobór części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych,</li> <li>4) nadzorować proces obrotu częściami do naprawy,</li> <li>5) podejmować decyzje związane z wykonaniem dodatkowych badań lub czynności obsługowo – naprawczych pojazdów samochodowych (pod nadzorem opiekuna),</li> </ol>			

- 6) podejmować decyzje o zakończeniu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych (pod nadzorem opiekuna),
- 7) oceniać przebieg procesu obsługi i naprawy pojazdu samochodowego (pod nadzorem opiekuna),
- 8) kontrolować ład i porządek na stanowisku pracy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracowników,
- 9) rozróżnić kryteria oceny jakości wykonanych zadań dobrać kryteria oceny jakości wykonanych zadań,
- 10) oceniać jakość wykonanych zadań zleconych na poszczególnych stanowiskach pracy,
- 11) dokonać analizy wyników przeprowadzonej kontroli poprawności wykonanej obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):
- kontrolowanie przebiegu procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	Stanowisko diagnostyki, obsługi i naprawy samochodowej	kontroluje przebieg i podejmuje decyzje związane z procesem obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) sprawdza zabezpieczenie pojazdu samochodowego przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem na stanowisku pracy</li> <li>2) ocenia prawidłowość wykonywania prac na poszczególnych stanowiskach pracy</li> <li>3) kontroluje dobór części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych</li> <li>4) nadzoruje proces obrotu częściami do naprawy</li> <li>5) podejmuje decyzje związane z wykonaniem dodatkowych badań lub czynności obsługowo – naprawczych pojazdów samochodowych</li> <li>6) podejmuje decyzje o zakończeniu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> <li>7) ocenia przebieg procesu obsługi i naprawy pojazdu samochodowego</li> <li>8) kontroluje ład i porządek na stanowisku pracy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracowników</li> <li>9) rozróżnia kryteria oceny jakości wykonanych zadań dobrać kryteria oceny jakości wykonanych zadań</li> <li>10) ocenia jakość wykonanych zadań zleconych na poszczególnych stanowiskach pracy</li> <li>11) dokonuje analizy wyników przeprowadzonej kontroli poprawności wykonanej obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</li> </ol>



<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.3.JM.3. Nadzorowanie obsługi codziennej i konserwacja maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) sprawdzić przygotowanie maszyn i urządzeń do codziennego użytku kwalifikuje maszyny i urządzenia do wycofania z eksploatacji,</li> <li>2) wskazać zakres konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zgodnie z ustalonym harmonogramem,</li> <li>3) sprawdzić zabezpieczenie maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych po ich wykorzystaniu przed zniszczeniem.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- nadzorowanie obsługi codziennej i konserwacja maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	Stanowisko diagnostyki, obsługi i naprawy samochodowej	nadzoruje obsługę codzienną i konserwację maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) sprawdza przygotowanie maszyn i urządzeń do codziennego użytku kwalifikuje maszyny i urządzenia do wycofania z eksploatacji</li> <li>2) wskazuje zakres konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zgodnie z ustalonym harmonogramem</li> <li>3) sprawdza zabezpieczenie maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych po ich wykorzystaniu przed zniszczeniem</li> </ol>
<p>Treści nauczania modułu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przestrzeganie zasad kontaktów z klientami.</li> <li>2. Kontrolowanie przebiegu procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> <li>3. Nadzorowanie obsługi codziennej i konserwacja maszyn oraz urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.</li> </ol>			

<b>Nazwa modułu</b>
<b>M.4. Przeprowadzanie badań technicznych pojazdów samochodowych</b>
<p><i>Cele ogólne modułu</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przeprowadzanie badania technicznego pojazdów samochodowych.</li> <li>2. Ocenianie stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych.</li> <li>3. Weryfikowanie stanu technicznego pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego.</li> <li>4. Prowadzenie ewidencji przeprowadzonych badań technicznych pojazdów samochodowych.</li> <li>5. Prowadzenie rozliczenie finansowe usług diagnostycznych.</li> </ol>
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>
<b>M.4.JM.1.Kontrolowanie stanu technicznego pojazdu podczas badania technicznego pojazdów samochodowych</b>
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i> <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosować czynności kontrolne podczas badań technicznych pojazdów samochodowych,</li> <li>2) dobierać kryteria oceny organoleptycznej kontroli stanu technicznego pojazdów samochodowych,</li> <li>3) stosować zasady ustalania wyniku badania i tryb postępowania w przypadkach wątpliwych,</li> <li>4) przestrzegać wymagań dotyczących zasad kontroli pojazdów samochodowych,</li> <li>5) przestrzegać wytycznych dotyczących oceny usterek podczas przeprowadzania okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego,</li> <li>6) stosować metody oceny stanu technicznego podczas przeprowadzania badania pojazdu,</li> <li>7) rozróżniać usterki drobne oraz usterki istotne i zagrażające bezpieczeństwu,</li> <li>8) kontrolować stan techniczny układu jezdnego, podwozia i zawieszenia, układów hamulcowych,</li> <li>9) kontrolować prawidłowość działania świateł i oświetlenia pojazdu samochodowego,</li> <li>10) kontrolować działania elementów związanych z ochroną środowiska, emisją spalin i hałasem,</li> <li>11) korzystać ze specjalnej aparatury techniczno-pomiarowej oraz ze specjalnego oprogramowania komputerowego podczas badań technicznych pojazdu samochodowego,</li> <li>12) wykonywać pomiary na samochodowej linii diagnostycznej,</li> <li>13) stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy przeciwpożarowe obowiązujące na terenie stacji kontroli pojazdów samochodowych oraz podczas wykonywania pomiarów i badań.</li> </ol>

<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):
- kontrolować stan techniczny pojazdów samochodowych	Stanowisko badania technicznego pojazdów	przeprowadza badania techniczne pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje czynności kontrolne podczas badań technicznych pojazdów samochodowych</li> <li>2) dobiera kryteria oceny organoleptycznej kontroli stanu technicznego pojazdów samochodowych</li> <li>3) stosuje zasady ustalania wyniku badania i tryb postępowania w przypadkach wątpliwych</li> <li>4) przestrzega wymagań dotyczących zasad kontroli pojazdów samochodowych</li> <li>5) przestrzega wytycznych dotyczących oceny usterek podczas przeprowadzania okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego</li> <li>6) stosuje metody oceny stanu technicznego podczas przeprowadzania badania pojazdu</li> <li>7) rozróżnia usterki drobne oraz usterki istotne i zagrażające bezpieczeństwu</li> <li>8) kontroluje stan techniczny układu jezdnego, podwozia i zawieszenia, układów hamulcowych</li> <li>9) kontroluje prawidłowość działania świateł i oświetlenia pojazdu samochodowego</li> <li>10) kontroluje działania elementów związanych z ochroną środowiska, emisją spalin i hałasem</li> <li>11) korzysta ze specjalnej aparatury techniczno pomiarowej oraz ze specjalnego oprogramowania komputerowego podczas badań technicznych pojazdu samochodowego</li> <li>12) wykonuje pomiary na samochodowej linii diagnostycznej</li> </ol>

			13) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy przeciwpożarowe obowiązujące na terenie stacji kontroli pojazdów samochodowych oraz podczas wykonywania pomiarów i badań
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.4.JM.2. Ocenianie stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) oceniać stan techniczny układu jezdnego, podwozia i zawieszenia,</li> <li>2) oceniać stan techniczny układów hamulcowych,</li> <li>3) oceniać prawidłowość działania świateł i oświetlenia pojazdu samochodowego,</li> <li>4) oceniać działania elementów związanych z ochroną środowiska, emisją spalin i hałasem,</li> <li>5) korzystać ze specjalnej aparatury techniczno-pomiarowej podczas oceny stanu technicznego badanego pojazdu samochodowego,</li> <li>6) analizować wartości parametrów stanu w porównaniu z podanymi przez producenta w instrukcjach eksploatacji pojazdu samochodowego oraz z przepisami prawa.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- ocenić stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych	Stanowisko badania technicznego pojazdów	ocenia stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ocenia stan techniczny układu jezdnego, podwozia i zawieszenia</li> <li>2) ocenia stan techniczny układów hamulcowych</li> <li>3) ocenia prawidłowość działania świateł i oświetlenia pojazdu samochodowego</li> <li>4) ocenia działania elementów związanych z ochroną środowiska, emisją spalin i hałasem</li> <li>5) korzysta ze specjalnej aparatury techniczno-pomiarowej podczas oceny stanu technicznego badanego pojazdu samochodowego</li> </ol>

			6) analizuje wartości parametrów stanu w porównaniu z podanymi przez producenta w instrukcjach eksploatacji pojazdu samochodowego oraz z przepisami prawa
<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.4.JM.3. Weryfikowanie stanu technicznego pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) przyjąć zlecenie na przeprowadzenie okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego metodami diagnostycznymi kwalifikuje pojazd samochodowy oraz jego zespoły do regulacji, naprawy, konserwacji lub całkowitej kasacji,</li> <li>2) wymienić zakres koniecznych napraw lub konserwacji pojazdu samochodowego,</li> <li>3) zdecydować o dopuszczeniu lub odmowie dopuszczenia pojazdu samochodowego do ruchu,</li> <li>4) uzasadnić decyzję o niedopuszczeniu pojazdu samochodowego do ruchu.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- zweryfikować stan techniczny pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego	Stanowisko badania technicznego pojazdów	weryfikuje stan techniczny pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przyjmuje zlecenie na przeprowadzenie okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego metodami diagnostycznymi kwalifikuje pojazd samochodowy oraz jego zespoły do regulacji, naprawy, konserwacji lub całkowitej kasacji</li> <li>2) wymienia zakres koniecznych napraw lub konserwacji pojazdu samochodowego</li> <li>3) decyduje o dopuszczeniu lub odmowie dopuszczenia pojazdu samochodowego do ruchu</li> <li>4) uzasadnia decyzję o niedopuszczeniu pojazdu samochodowego do ruchu</li> </ol>

<b>Nazwa jednostki modułowej</b>			
<b>M.4.JM.4. Prowadzenie ewidencji przeprowadzonych badań technicznych pojazdów samochodowych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określić zakres działania Systemu Informatycznego Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców,</li> <li>2) stosować przepisy o ochronie danych osobowych,</li> <li>3) zapisać informacje uzyskane od klienta w dokumencie przyjęcia pojazdu samochodowego do badania technicznego,</li> <li>4) obsługiwać programy komputerowe wspomagające proces przeprowadzania badań technicznych pojazdów samochodowych.</li> </ol>			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>
Uczeń (stażysta) potrafi:		Uczeń (stażysta):	Uczeń (stażysta):
- prowadzić ewidencję przeprowadzonych badań technicznych pojazdów samochodowych	Stanowisko badania technicznego pojazdów	prowadzi ewidencję przeprowadzonych badań technicznych pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zakres działania Systemu Informatycznego Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców stosuje przepisy o ochronie danych osobowych</li> <li>2) zapisuje informacje uzyskane od klienta w dokumencie przyjęcia pojazdu samochodowego do badania technicznego</li> <li>3) obsługuje programy komputerowe wspomagające proces przeprowadzania badań technicznych pojazdów samochodowych</li> </ol>
<b>M.4.JM.5. Prowadzenie rozliczenie finansowe usług diagnostycznych</b>			
<p><i>Cele operacyjne modułu:</i>  <i>Uczeń (stażysta) potrafi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wprowadzić wyniki badań diagnostycznych pojazdu samochodowego do bazy danych,</li> <li>2) obsługiwać program sprzedażowy,</li> <li>3) korzystać z cennika stacji diagnostycznej,</li> <li>4) korzystać z taryfikatorów i użytkowych programów komputerowych,</li> </ol>			

5) sporządzać kosztorys usługi diagnostycznej pojazdu samochodowego, 6) wystawiać dokumenty sprzedaży.			
<b>Nabyte umiejętności i kompetencje* *</b>  Uczeń (stażysta) potrafi:	<b>Nazwa stanowiska pracy</b>	<b>Efekty kształcenia z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):	<b>Kryteria weryfikacji z PPKZSB</b>  Uczeń (stażysta):
- prowadzić rozliczenie finansowe usług diagnostycznych	Stanowisko badania technicznego pojazdów	prowadzi rozliczenie finansowe usług diagnostycznych	1) wprowadza wyniki badań diagnostycznych pojazdu samochodowego do bazy danych 2) obsługuje program sprzedażowy 3) korzysta z cennika stacji diagnostycznej 4) korzysta z taryfikatorów i użytkowych programów komputerowych 5) sporządza kosztorys usługi diagnostycznej pojazdu samochodowego 6) wystawia ręcznie lub komputerowo dokument sprzedaży
<b>Treści nauczania modułu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrolowanie stanu technicznego pojazdu podczas badania technicznego pojazdów samochodowych.</li> <li>2. Ocenianie stan techniczny układów i zespołów pojazdów samochodowych.</li> <li>3. Weryfikowanie stanu technicznego pojazdu samochodowego podczas okresowego badania technicznego pojazdu samochodowego.</li> <li>4. Prowadzenie ewidencji przeprowadzonych badań technicznych pojazdów samochodowych.</li> <li>5. Prowadzenie rozliczenie finansowe usług diagnostycznych.</li> </ol>			

\* Pracodawca przyjmujący na staż z zakresu kształcenia zawodowego powinien stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

## WARUNKI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYKI ZAWODOWEJ

### Środki dydaktyczne

Środki dydaktyczne to wszelkiego rodzaju przedmioty oddziałujące na zmysły uczniów odbywających praktykę zawodową, których zadaniem jest ułatwienie poznawania rzeczywistości zawodowej w placówkach i przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej na wskazanych w programie stanowiskach pracy. Zalecane środki dydaktyczne w realizacji opracowanego modułowego programu realizacji praktyki zawodowej (stażu uczniowskiego) w branży motoryzacyjnej stanowią wyposażenie poszczególnych stanowisk pracy.

Do najważniejszych środków dydaktycznych należą:

- pomieszczenia wyposażone w niezbędną infrastrukturę, np. instalację sprężonego powietrza, wyciąg spalin, regały magazynowe, sieć komputerową itp.,
- maszyny i urządzenia do wykonywania prac obsługowo-naprawczych, w tym m.in. podnośniki, dźwigniki, żurawie,
- narzędzia i urządzenia niezbędne do wykonywania prac ślusarskich,
- narzędzia, urządzenia i maszyny niezbędne do wykonywania obróbki maszynowej,
- narzędzia, urządzenia i przyrządy wykorzystywane w diagnostyce stanu technicznego pojazdów oraz ich układów, zespołów i podzespołów,
- narzędzia, urządzenia i przyrządy niezbędne do wykonania czynności obsługowych pojazdów,
- narzędzia, urządzenia i przyrządy stosowane w procesie naprawy układów, zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych,
- linię diagnostyczną zgodną z wymaganiami dla SKP, do przeprowadzania badań technicznych pojazdów,
- magazyn części wraz z programami do prowadzenia ewidencji oraz rozliczania stanu magazynowego,
- dokumentacja techniczna niezbędna do prowadzenia procesów diagnozowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych oraz ich podzespołów i zespołów, a także fachowa literatura oraz poradniki techniczne,
- specjalistyczne oprogramowanie wykorzystywane w Biurze Obsługi Klienta.

Należy zwrócić uwagę, aby stosowane środki dydaktyczne odpowiadały rzeczywistym warunkom pracy oraz były dostosowywane do aktualnych wymagań prawnych oraz proponowanych technik i technologii wykonywania określonych prac.

### Formy organizacyjne

Podstawowym kryterium podziału form organizacyjnych w trakcie pracy dydaktycznej podczas realizacji stażu uczniowskiego jest liczba uczniów uczestniczących w stażu uczniowskim w przedsiębiorstwie.

Uwzględniając to podstawowe kryterium możemy wyróżnić następujące formy organizacyjne:

- zbiorowa,
- grupowa (jednorodna, lub zróżnicowana),
- indywidualna.



Forma zbiorowa oznacza że wszyscy uczniowie realizujący praktykę zawodową( staż uczniowski) wykonują takie same wskazane lub ustalone wspólnie z opiekunem, nauczycielem zadania zawodowe na takim samym, lub podobnym wyposażeniu. Forma grupowa oznacza, że uczniowie realizujący praktykę zawodową( staż uczniowski) wykonują zadania z podziałem na małe grupy. Uczniowie w poszczególnych grupach mogą wykonywać te same zadania zawodowe wskazane lub ustalone wspólnie z nauczycielem/opiekunem – to forma grupowa jednolita, lub poszczególne grupy uczniów mogą wykonywać różne zadania zawodowe (często składające się na logiczną, zamkniętą całość) – to forma grupowa zróżnicowana.

Forma indywidualna oznacza, że każdy uczeń realizuje praktykę zawodową( staż uczniowski) indywidualnie, w trakcie realizacji wykonuje specyficzne wskazane lub ustalone wspólnie z nauczycielem/opiekunem zadania, korzystając przy tym z bezpośredniej i pośredniej pomocy opiekuna praktyk zawodowych/stażu.

Przy założeniu, że uczniowie realizować będą praktyczną naukę zawodu w zakresie praktyki zawodowej ( staż uczniowski) w przedsiębiorstwach tj. indywidualnie to dominującą lub wyłączną formą organizacyjną będzie forma indywidualna.

Analizując jako kryterium formy organizacyjnej miejsce realizacji stażu uczniowskiego, należy założyć że dominującą formą będą zajęcia warsztatowo-produkcyjne organizowane w przedsiębiorstwach branży motoryzacyjnej, które mogą zostać wzbogacone o formę powtórzenia i uzupełnienia wiadomości, które zostały nabyte w trakcie zajęć szkolnych.

### **Metody dydaktyczne**

Metoda dydaktyczna to sposób postępowania nauczyciela/opiekuna z uczniami odbywającymi praktykę zawodowa (staż uczniowski). Stosowane metody dydaktyczne mają za zadanie umożliwić uczącym się realizację operacyjnych celów poszczególnych modułów programu. Nauczyciel/Opiekun w realizacji programu praktycznej nauka zawodu w zakresie praktyki zawodowej (staży uczniowskich). uczniowskich ma prawo do swobody stosowania takich metod nauczania, jakie uważa za najwłaściwsze spośród uznanych przez współczesne nauki pedagogiczne. Zalecane metody dydaktyczne to metody praktyczne wzbogacone metodami podającymi. Wśród metod praktycznych powinno się uwzględnić w realizacji programu metody:

- pokaz – to zespół czynności opiekuna polegający na demonstrowaniu uczniom naturalnych przedmiotów lub modeli, zjawisk, wydarzeń czy procesów i objaśnianiu ich istotnych cech, metoda oparta na obserwacji, bywa metodą towarzyszącą, która najczęściej występuje z innymi metodami;
- pokaz z objaśnieniem (wyjaśnieniem) – polega na demonstracji uczniom przez opiekuna czynności, ich kolejności i prawidłowości wykonania, w przypadku czynności złożonych pokaz powinien obejmować demonstrację kolejnych faz tych czynności; przedmiotem pokazu mogą być także maszyny i urządzenia, ich budowa i zasada działania, poszczególne zespoły, podzespoły i części, narzędzia, tablice, wykresy itd., a towarzyszący pokazowi komentarz słowny ma charakter objaśnienia (wyjaśnienia); objaśnienie wyjaśnia pewne relacje i związki, ukazuje strukturę, metoda może być stosowana raczej w początkowej fazie zajęć o charakterze praktycznym;
- pomiar – polega na określeniu ilościowej wartości badanych obiektów technicznych, dokonywanym przez opiekuna stażu lub uczniów pod jego kierunkiem;
- pokaz z instruktażem – pokazowi powinien towarzyszyć komentarz słowny wspierający pokaz; instruktaż stanowi uzupełnienie i swego rodzaju werbalną instrukcję;

- ćwiczenia - polegają na wielokrotnym powtarzaniu czynności stanowiących treść ćwiczenia w zorganizowany i przemyślany sposób wymagający wykorzystania środków zapewniających rozwijanie umiejętności;
- ćwiczenia praktyczne - umożliwiają kształtowanie umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce (np. wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń lub ich zespołów i podzespołów); służą kształtowaniu umiejętności wykorzystania wiedzy w praktyce; o charakterze poszukiwawczym (np. ćwiczenie diagnostyczne, charakterystyczne w kształceniu pracowników do zawodów technicznych, remontowych oraz związanych z naprawą i montażem, diagnostyką, naprawą maszyn, urządzeń .
- ćwiczenia produkcyjne (usługowo-wytwórcze) – polegają na stopniowym wdrażaniu uczniów do wykonywania typowych zadań zawodowych; powinny składać się z trzech faz: czynności organizacyjno-przygotowawczych i instruktażu wstępnego, przydzielenia zadania szkoleniowo-wykonawczego i instruktażu bieżącego oraz odbioru i oceny pracy (zadania) szkoleniowo-produkcyjnego i instruktażu końcowego;
- uczestnictwo w pracy - w kształceniu zawodowym jest najbardziej charakterystyczną i dająca najlepsze rezultaty metodą, której stosowanie można wykorzystać w stosunku do uczniów wykazujących się dużym zaawansowaniem w wiadomości umiejętności branżowe, opiekun stażu decyduje czy uczeń odbywający staż może uczestniczyć w pracy.

Instruktaż powinien polegać na udzielaniu wskazówek co do sposobu realizacji zadań zawodowych. Instruktaż w uzasadnionych sytuacjach zawodowych warto wzbogacić o dyskusje dydaktyczne.

Dyskusja dydaktyczna to jedna z aktywizujących metod nauczania - uczenia się, której istota polega na zorganizowanej wymianie myśli i poglądów uczestników grupy na dany temat. Dyskusja to także sztuka wyrażania swojego zdania, argumentacji i uznawania argumentów innych. Dyskusja, powinna być w przemyślany sposób dobrana do założonych celów zajęć. Jako metoda szkoleniowa wskazana jest w sytuacji, gdy:

- zaznajamia się uczniów z zagadnieniami nie posiadającymi jednoznacznego rozwiązania – dyskusja pozwala skonfrontować rozmaite stanowiska i ukazać możliwości różnych rozwiązań lub podejmowania różnych decyzji w zależności od tego, co chcemy osiągnąć;
- zaznajamia się uczestników stażu z zagadnieniami szczególnie trudnymi i złożonymi, a które w dyskusji uzyskują rozmaite naświetlenie - dyskusja pozwala wówczas ujawnić w czym tkwią te trudności;
- zaznajamia się uczniów ze szczególnie trudnymi przypadkami praktycznymi, wywołującymi kontrowersyjne sądy i opinie – ma to na celu przygotowanie do działania w takich właśnie sytuacjach.

Uzupełnieniem metod praktycznych, aktywizujących powinny być metody podające. Stosując metody podające, szczególnie w zakresie powtarzania i uzupełniania wiadomości nabytych w szkole należy minimalizować sytuację, w której opiekun stażu mówi do uczących. Wskazane jest aby doprowadzić do sytuacji dydaktycznej, w której opiekun rozmawia z uczącymi się lub uczący się rozmawiają między sobą.

Zalecane uzupełniające metody podające to:

- pogadanka – polega na rozmowie opiekuna z uczniami, przy czym opiekun powinien być w tej rozmowie osobą kierującą, jest to bardzo uniwersalna metoda;
- opis – jest najprostszym sposobem zaznajamiania uczniów z nieznanymi im wcześniej obiektami technicznymi, zjawiskami, procesami, itp., zalecany jest zarówno wtedy, gdy nie ma możliwości zastosowania odpowiedniego pokazu, jak i przede wszystkim wtedy, gdy opisowi towarzyszy pokazywanie opisywanych przedmiotów lub ich modeli czy rysunków;
- objaśnienie lub wyjaśnienie – to tłumaczenie polegające na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w skończonej liczbie kroków.

### **Podsumowanie**

Nie ma idealnych form organizacyjnych i metod dydaktycznych. Wybór formy organizacyjnej dla praktycznej nauki zawodu oraz stosowanych metod dydaktycznych podczas staży uczniowskich jest uzależniony od następujących czynników:

- ilość uczniów odbywających praktykę zawodowa (staż uczniowski);
- specyfika treści nauczania realizowanych w trakcie praktyki zawodowej (staż uczniowski).;
- cele operacyjne poszczególnych wykonywanych zajęć;
- wiek uczniów;
- zakres posiadanej przez uczniów wiedzy i umiejętności;
- środki dydaktyczne jakimi dysponuje przyjmujący na staż uczniowski;
- warunki pracy w przedsiębiorstwie przyjmującym na staż uczniowski

<b>MOT.05.7. Kompetencje personalne i społeczne</b>	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym postępowania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu mechanika pojazdów samochodowych

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) analizuje własne kompetencje</li> <li>3) wyznacza własne cele i planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>4) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> </ul>
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>2) stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>3) prowadzi dyskusję</li> <li>4) udziela informacji zwrotnej</li> </ul>
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>2) opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> </ul>
9) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>

<b>MOT.06.9. Organizacja pracy małych zespołów</b>	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa strukturę grupy</li> <li>2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>5) komunikuje się z współpracownikami</li> <li>6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> </ul>
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> </ul>
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>2) formułuje zasady wzajemnej pomocy</li> <li>3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>5) monitoruje proces wykonywania zadań</li> <li>6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów</li> </ul>
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) kontroluje efekty pracy zespołu</li> <li>2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> </ul>
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

<i>Kompetencje personalne i społeczne</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</i>
<i>Organizacja pracy małych zespołów</i>	<i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</i>

## WYKAZ ZALECANEJ LITERATURY

- Abramek K. F., Uzdowski M., Podstawy obsługi i napraw pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2009.
- Boś P., Chodorowska D., Fejkiel R., Sitarz S., Wrzask Z., Podstawy budowy maszyn. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.
- Burdzik R., Konieczny Ł., Diagnostyka zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2015.
- Dąbrowski M., Kowalczyk S.: Pracownia diagnostyki pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2011.
- Fundowicz P., Radzimierski M., Wieczorek M., Konstrukcja pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2010.
- Gabryelewicz M., Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Budowa, obsługa, diagnostyka. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.
- Gabryelewicz M., Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Podstawy budowy diagnostyki i naprawy. Podręcznik do kształcenia w zawodach technik pojazdów samochodowych mechanik pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2015.
- Karczewski M., Szczęć L., Trawiński G., Silniki pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2013.
- Kowalczyk S., Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2010.
- Kuczyński Z., Michalak W.: Pracownia samochodowa. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1997.
- Legutko S., Eksploatacja maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007.
- Legutko S., Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2007.
- Luft S.: Podstawy budowy silników. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.
- Markowski M., Stanik Z., Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2015.
- Olszak W., Obróbka skrawaniem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- Praca zbiorowa: Remont silnika od A do Z. Wydawnictwo Polskie Wydawnictwo Rolnicze, Warszawa 2015.
- Prochowski L., Żuchowski A., Samochody ciężarowe i autobusy. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2016.
- Rączkowski B., BHP w praktyce, Wydanie XVII. Wydawnictwo ODDK, Gdańsk 2018.

- Reński A., Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. WPW, Warszawa 2004.
- Rychter T., Budowa pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1999.
- Rychter T., Mechanik pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1999.
- Stępniewski D., Bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwie samochodowym. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2014.
- Talega J., Torzewski J., Grzelak K.: Podstawy konstrukcji maszyn. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2013.
- Zając M., Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2008.
- Zając P., Silniki pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy. Wydawnictwo WKŁ, 2015.