

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

***Technik pojazdów samochodowych
311513***

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Poznaniu.



Układ graficzny © CKE 2017

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie	6
1. Zadania zawodowe	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja MG.12 Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	13
Kwalifikacja MG.18 Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	16
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	16
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	19
Kwalifikacja MG.43 Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych	21
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	21
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	24
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	28

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik pojazdów samochodowych** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) diagnozowania stanu technicznego pojazdów samochodowych;
- 2) obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 3) organizowania i nadzorowania obsługi pojazdów samochodowych.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik pojazdów samochodowych** wyodrębniono 3 kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	MG.12 MG.18	<i>Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych albo Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</i>
K2	MG.43	<i>Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik pojazdów samochodowych** jest realizowane w klasach pierwszych 4-letniego technikum.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **technik pojazdów samochodowych** w 5-letnim technikum – od roku szkolnego 2019/2020 oraz w 2-letniej branżowej szkole II stopnia (na podbudowie 3-letniej branżowej szkoły I stopnia) – od roku szkolnego 2020/2021.

Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *MG.12. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych* i *MG.18. Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych* oraz *MG.43. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

MG.12 Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MG.12 Obsługiwanie, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

1.1. Obsługiwanie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Umiejętność 1) rozpoznaje elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, które wymagają obsługi i konserwacji, na przykład:

- rozpoznaje czujniki systemów elektronicznego sterowania pojazdów samochodowych;
- wskazuje czujniki systemów elektronicznego sterowania pojazdów samochodowych wymagające określonych czynności konserwacyjnych.

Przykładowe zadanie 1.

Który z przedstawionych czujników wymaga sprawdzenia czystości powierzchni przylgowej, w celu zapewnienia jego prawidłowego działania?

A.



B.



C.



D.



Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 2) wykonuje czynności obsługowe i konserwacyjne elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, na przykład:

- identyfikuje samochodowe materiały konserwacyjne i eksploatacyjne;
- dobiera środki konserwacyjne do obsługi wyposażenia elektrycznego pojazdu.

Przykładowe zadanie 2.

Którego z wymienionych środków **nie wolno** stosować do konserwacji biegunów akumulatora?

- A. Miedzi w sprayu.
- B. Specjalnego lakieru.
- C. Smaru łożyskowego.
- D. Wazeliny technicznej.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 3) wykonuje czynności kalibracyjne i konfiguracyjne elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych za pomocą komputera diagnostycznego oraz funkcji komputera pokładowego, na przykład:

- wskazuje układy elektroniczne pojazdów samochodowych;
- identyfikuje przeznaczenie komponentów elektronicznych pojazdów samochodowych.

Przykładowe zadanie 3.

Kalibracja czujnika kąta skrętu kierownicy jest niezbędna, w celu zapewnienia poprawnego działania układu

- A. asystenta pasa ruchu.
- B. stabilizacji toru jazdy pojazdu.
- C. zdalnego nadzorowania pozycji pojazdu.
- D. automatycznej regulacji prędkości jazdy.

Odpowiedź prawidłowa: B.

1.2. Diagnostowanie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Umiejętność 2) rozpoznaje elektryczne i elektroniczne elementy oraz układy pojazdów samochodowych, na przykład:

- identyfikuje czujniki systemów elektronicznych pojazdu;
- wskazuje zastosowanie czujników systemów elektronicznych pojazdu.

Przykładowe zadanie 4.

Przedstawiony na rysunku czujnik służy do pomiaru

- A. zadymienia spalin.
- B. temperatury spalin.
- C. stężenia tlenu w spalinach.
- D. zawartości dwutlenku węgla w spalinach.



Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 3) analizuje zależności funkcjonalne elektrycznych i elektronicznych podukładów w układach pojazdów samochodowych, na przykład:

- identyfikuje systemy elektroniczne pojazdu;
- wskazuje zależności funkcjonalne systemów elektronicznych pojazdu.

Przykładowe zadanie 5.

Tempomat realizuje swoją funkcję we współpracy ze sterownikiem

- A. pracy silnika.
- B. stabilizacji toru jazdy.
- C. asystenta pasa ruchu.
- D. asystenta hamowania.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Umiejętność 7) wykonuje pomiary diagnostyczne elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, na przykład:

- dobiera przyrządy pomiarowe;
- stosuje właściwe techniki pomiarowe.

Przykładowe zadanie 6.

W celu sprawdzenia poprawności działania wymontowanego z pojazdu czujnika temperatury należy użyć pirometru oraz

- A. omomierza.
- B. woltomierza.
- C. amperomierza.
- D. częstotliwościomierza.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 8) interpretuje wyniki pomiarów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, na przykład:

- wskazuje rodzaj uszkodzenia na podstawie wyniku pomiaru;
- ocenia uzyskany wynik pomiaru.

Przykładowe zadanie 7.

Wskazanie „0.L” omomierza cyfrowego, podczas pomiaru rezystancji grzałki sondy lambda, należy interpretować jako

- A. brak masy.
- B. jej sprawność.
- C. jej przepalenie.
- D. zwarcie jej przewodów zasilających.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 9) ocenia stan techniczny elektrycznych i elektronicznych elementów oraz układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych, na przykład:

- dobiera właściwe urządzenie diagnostyczne;
- ocenia stan techniczny elementu na podstawie wyniku pomiaru.

Przykładowe zadanie 8.

W celu oceny poprawności sygnału wyjściowego czujnika magnetoindukcyjnego, należy użyć

- A. omomierza.
- B. oscyloskopu.
- C. belki diodowej.
- D. woltomierza wskazówkowego.

Odpowiedź prawidłowa: B.

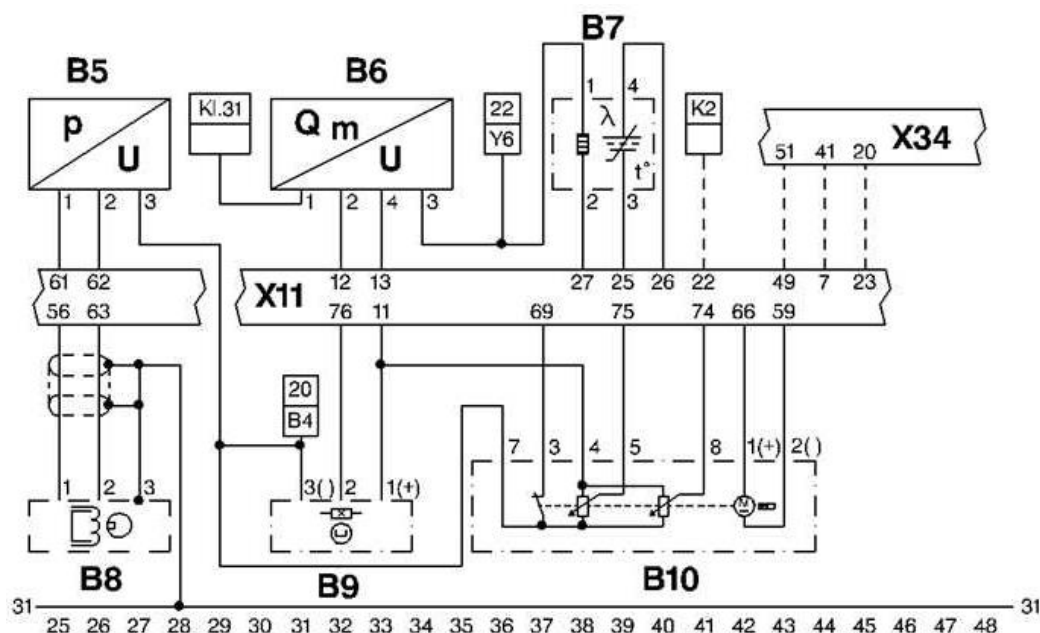
1.3. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Umiejętność 1) analizuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów i instalacji pojazdów samochodowych, na przykład:

- rozpoznaje komponenty elektroniczne na schematach;
- analizuje schemat połączeń układu elektronicznego sterowania silnika.

Przykładowe zadanie 9.

Do którego pinu wtyczki przyłączeniowej czujnika magnetoindukcyjnego (wg schematu), podłączony jest ekran przeciwzakłóceńowy?



Źródło: BOSCH

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 2) lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, na przykład:

- rozróżnia lampki sygnalizacyjne systemów elektronicznych pojazdu;
- identyfikuje systemy elektroniczne pojazdu na podstawie skrótów ich nazw.

Przykładowe zadanie 10.

Stałe świecenie się na desce rozdzielczej pojazdu podczas jazdy lampki pokazanej na rysunku, wskazuje na awarię systemu

- A. ASR.
- B. ESP.
- C. EPB.
- D. BAS.



Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 10) sporządza kalkulację kosztów wykonania usługi, na przykład:

- analizuje dane do sporządzenia kosztorysu naprawy;
- oblicza koszt wykonania naprawy.

Przykładowe zadanie 11.

Jaki będzie łączny koszt brutto naprawy instalacji elektrycznej pojazdu, która trwała 2,5 godziny, wiedząc że:

- stawka roboczogodziny wynosi 70 zł netto,
- całkowity koszt nowych części zamiennych wyniósł 150 zł netto,
- stawka podatku VAT wynosi 23%?

- A. 299,25 zł
- B. 375,99 zł
- C. 399,75 zł
- D. 415,75 zł

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MG.12 Obsługiwanie, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

W pojeździe znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym odczytano za pomocą testera diagnostycznego kod usterki P0118. W oparciu o dostępną na stanowisku egzaminacyjnym dokumentację warsztatową ustal rodzaj występującej usterki, a poprzez dokładne oględziny zewnętrzne instalacji elektrycznej zlokalizuj ją a następnie usuń.

Wypełnij kartę kontrolno-pomiarową.

Narzędzia, przyrządy, instrukcja naprawy pojazdu i wykonania pomiarów znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

Kartę kontrolno-pomiarową oznacz numerem PESEL i pozostaw na stanowisku do oceny.

Tabela M3.1. Karta kontrolno-pomiarowa

Kod usterki	Treść usterki (na podstawie tabeli kodów)		Możliwa przyczyna usterki
P0188			
Nazwa parametru	Wartość wzorcowa	Wynik / wartość pomiarów	Wnioski
Temperatura silnika	W zakresie eksploatacji		(nie wypełniać)
Rezystancja czujnika	(Wartość ustalona z dokumentacji na podstawie zmierzonej temperatury silnika)		

Napięcie zasilania czujnika	(Wartość ustalona z dokumentacji)		
			
			
			
			

UWAGA! Tabela kontrolno-pomiarowa dotyczy badania obwodu, którego stwierdzono awarię.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 2 rezultaty:

- zidentyfikowana i usunięta usterka;
- karta kontrolno-pomiarowa

oraz

przebieg czynności związanych z usunięciem usterki i wykonywaniem pomiarów.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- sprawność posługiwania się narzędziami do wykonania naprawy i przyrządami do wykonania pomiarów;
- stosownie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku naprawczym;
- poprawność wykonania pomiarów w oparciu o dokumentację techniczną.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Obsługiwanie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

- 1) rozpoznaje elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, które wymagają obsługi i konserwacji;
- 4) wykonuje montaż i konfigurację akcesoriów i osprzętu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z dokumentacją techniczną.

2. Diagnozowanie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

- 2) rozpoznaje elektryczne i elektroniczne elementy oraz układy pojazdów samochodowych;
- 3) analizuje zależności funkcjonalne elektrycznych i elektronicznych podukładów w układach pojazdów samochodowych;
- 7) wykonuje pomiary diagnostyczne elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 8) interpretuje wyniki pomiarów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 9) ocenia stan techniczny elektrycznych i elektronicznych elementów oraz układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;

- 10) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.

3. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

- 2) lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 3) dobiera metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;
- 6) wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.12 Obsługiwanie, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych* mogą dotyczyć:

- wykonywania napraw i/lub przeprowadzania diagnostyki poszczególnych układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych.

W zależności od zakresu zadania stanowisko egzaminacyjne może być wyposażone w pojazd samochodowy lub wymontowany z pojazdu element poddany naprawie i/lub diagnostyce.

Kwalifikacja K1

MG.18 Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MG.18 Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

1.1. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Umiejętność 1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia, na przykład:

- rozróżnia dokumentację przyjęcia pojazdu do diagnostyki;
- identyfikuje silnik na podstawie numerów fabrycznych;
- identyfikuje pojazd samochodowy na podstawie tabliczki znamionowej i nr VIN.

Przykładowe zadanie 1.

Który z dokumentów jest wymagany w warsztacie naprawczym w celu sporządzenia zlecenia serwisowego?

- A. Polisa OC.
- B. Polisa AC.
- C. Dowód osobisty.
- D. Dowód rejestracyjny.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów, na przykład:

- rozróżnia materiały stosowane do budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych;
- określa budowę poszczególnych układów pojazdów samochodowych.

Przykładowe zadanie 2.

Jednym z elementów przekładni głównej w układzie przeniesienia napędu jest

- A. koło koronowe.
- B. koło talerzowe.
- C. wał napędowy.
- D. wał korbowy.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego, na przykład:

- rozróżnia podstawowe elementy zespołu napędowego pojazdu oraz określa ich funkcje;
- rozpoznaje elementy poszczególnych układów pojazdu samochodowego.

Przykładowe zadanie 3.

Na fotografii przedstawiono

- A. koło zamachowe jednomasowe.
- B. koło zamachowe dwumasowe.
- C. tarczę sprzęgła.
- D. docisk sprzęgła.



Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.2. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych

Umiejętność 1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych, na przykład:

- lokalizuje uszkodzenia elementów silnika spalinowego;
- lokalizuje uszkodzenia elementów pojazdu metodą organoleptyczną.

Przykładowe zadanie 4.

Podczas próby olejowej w cylindrze silnika stwierdzono wzrost ciśnienia sprężania, co świadczy o uszkodzeniu

- A. przylgni zaworowych.
- B. pierścieni tłokowych.
- C. prowadnic zaworów.
- D. sworznia tłokowego.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych, na przykład:

- oblicza całkowite koszty wykonania naprawy;
- szacuje koszty wymiany elementów.

Przykładowe zadanie 5.

Wymiana dwóch końcówek drążków kierowniczych w samochodzie osobowym trwa jedną godzinę. Jaki będzie koszt wymiany końcówek oraz regulacji zbieżności przy założeniu, że:

- cena końcówki – 1 szt. wynosi 30 zł brutto,
- roboczogodzina pracy wynosi 50 zł brutto,
- pomiar i regulacja zbieżności wynosi 80 zł brutto.

- A. 130 zł
- B. 160 zł
- C. 190 zł
- D. 240 zł

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego, na przykład:

- dobiera metody naprawy podzespołów pojazdu;
- określa zakres naprawy układu hamulcowego.

Przykładowe zadanie 6.

Naprawa tarcz hamulcowych w przypadku, gdy mają odpowiednią grubość i nie uległy deformacji, polega na ich

- A. przeszlifowaniu.
- B. platerowaniu.
- C. galwanizacji.
- D. metalizacji.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji **MG.18 Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych**

Wymień sworzeń kulisty wahacza oraz końcówkę kulistą drążka kierowniczego w pojeździe znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym. Po przeprowadzonej naprawie przygotuj pojazd do kontroli i regulacji zbieżności osi przedniej.

Czynności przygotowujące pojazd do regulacji zbieżności osi przedniej zapisz w tabeli Zestawienie czynności.

Narzędzia oraz instrukcje do wymiany sworznia zwrotnicy i końcówki kulistej drążka kierowniczego znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

Wypełnij tabelę Zestawienie czynności oznacz numerem PESEL i pozostaw na stanowisku do oceny.

Tabela 1. Zestawienie czynności

PESEL:	
Lp.	Czynność przed wykonaniem regulacji zbieżności

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- wymieniony sworzeń kulisty wahacza;
 - wymieniona końcówka kulista drążka kierowniczego;
 - zapisane czynności w tabeli Zestawienie czynności
- oraz
- przebieg wymiany podzespołów.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku naprawczym;
- zgodność czynności wymiany sworznia kulistego wahacza z instrukcją naprawy;
- zgodność czynności wymiany końcówki kulistej drążka kierowniczego z instrukcją naprawy;
- poprawność wykonania wymiany sworznia kulistego wahacza oraz końcówki kulistej drążka kierowniczego;
- zgodność zapisanych czynności przygotowujących pojazd do regulacji zbieżności osi przedniej z instrukcją obsługi pojazdu.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych:

2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki.

2. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych:

4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;

7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;

8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.18 Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych* mogą dotyczyć:

- wykonywania napraw i/lub przeprowadzania diagnostyki poszczególnych podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.

W zależności od zakresu zadania stanowisko egzaminacyjne może być wyposażone w pojazd samochodowy lub wymontowany z pojazdu układ, zespół lub element poddany naprawie i/lub diagnostyce.

Kwalifikacja K2

MG.43 Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MG.43 Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych

1.1. Organizowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych

Umiejętność 4) ustala zakres oraz terminy przeglądów, napraw, prób i pomiarów kontrolnych pojazdów samochodowych, na przykład:

- ustala termin przeglądu,
- wymienia czynności wchodzące w skład przeglądu.

Przykładowe zadanie 1.

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż termin wykonania przeglądu samochodu oznaczonego symbolem „4” z silnikiem 1,6 HDI 16V eksploatowanego w normalnych warunkach.

Normalne warunki eksploatacji				
Model pojazdu	Typ	30.000	20.000	15.000
„1”	benzynowy			lub 1 rok
	HDI	lub 2 lata		
„2”	benzynowy	lub 2 lata		
	HDI oprócz 1,6 HDI 16 V	lub 2 lata		
	1,6 HDI 16 V		lub 2 lata	
„3”	benzynowy, HDI		lub 1 rok	
	Diesel z wtryskiem pośrednim			lub 1 rok
„4”	benzynowy	lub 2 lata		
	2,0i 180 KM		lub 2 lata	
	HDI oprócz 1,6 HDI 16 V	lub 2 lata		
	1,6 HDI 16 V		lub 2 lata	
Trudne warunki eksploatacji				
Model pojazdu	Typ	20.000	15.000	10.000
„1”	benzynowy			lub 1 rok
	HDI	lub 1 rok		
„2”	benzynowy	lub 1 rok		
	HDI oprócz 1,6 HDI 16 V	lub 1 rok		
	1,6 HDI 16 V		lub 1 rok	
„3”	benzynowy, HDI		lub 1 rok	
	Diesel z wtryskiem pośrednim			lub 1 rok

„4”	benzynowy	lub 1 rok		
	2,0i 180 KM		lub 1 rok	
	HDI oprócz	lub 1 rok		
	1,6 HDI 16 V		lub 1 rok	

- A. 15 000 km lub 1 rok.
- B. 20 000 km lub 1 rok.
- C. 20 000 km lub 2 lata.
- D. 30 000 km lub 2 lata.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 7) sporządza kalkulację kosztów wykonania obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, na przykład:

- oblicza koszt wykonanej naprawy,
- oblicza koszt wykonanej obsługi.

Przykładowe zadanie 2.

Jaką kwotę zapłaci klient warsztatu za wymianę rozrządu? Wymiana rozrządu trwała 3 godziny. Koszt zakupu elementów rozrządu wyniósł 650 zł netto. Koszt roboczogodziny 100 zł netto. Podatek VAT od towarów 22%, od usług wynosi 8%.

- A. 1159 zł
- B. 1117 zł
- C. 901 zł
- D. 850 zł

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 9) przestrzega zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych, na przykład:

- dobiera materiały eksploatacyjne,
- dobiera wymagane części zamienne.

Przykładowe zadanie 3.

Zamawiając olej silnikowy do magazynu serwisu, należy kierować się przede wszystkim

- A. wielkością opakowania.
- B. parametrami oleju.
- C. kosztami dostawy.
- D. ceną zakupu.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.2. Nadzorowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych

Umiejętność 1) przestrzega zasad kontaktów z klientami, na przykład:

- przestrzega zasad przyjęcia pojazdu do serwisu,
- przestrzega zasad wydania pojazdu po naprawie.

Przykładowe zadanie 4.

Przyjmując pojazd do naprawy recepcjonista serwisu sprawdza

- A. występowanie uszkodzeń nadwozia.
- B. poziom płynów eksploatacyjnych.
- C. ustawienie świateł reflektorów.
- D. zużycie opon pojazdu.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 4) kontroluje przebieg procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, na przykład:

- kontroluje dobór technologii obsługi;
- wprowadza zmiany w przebiegu procesu napraw.

Przykładowe zadanie 5.

W celu ustalenia przyczyny spadku ciśnienia sprężania w cylindrze, należy wykonać

- A. kontrolę poziomu oleju.
- B. pomiar ciśnienia oleju.
- C. pomiar zużycia oleju.
- D. próbę olejową.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 5) ocenia jakość wykonania zadań, na przykład:

- kontroluje jakość zadań powierzonych zespołowi pracowników;
- dobiera kryteria oceny jakości wykonanych zadań.

Przykładowe zadanie 6.

Dokonując kontroli poprawności naprawy nowoczesnych układów wtryskowych, należy sprawdzić

- A. zużycie paliwa przez samochód.
- B. występowanie kodów usterek.
- C. emisję dwutlenku węgla.
- D. emisję tlenków azotu.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji **MG.43 Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych**

W pojeździe znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym ma być przeprowadzony przegląd okresowy po 120 000 km przebiegu oraz przeprowadzona wymiana tarcz oraz klocków hamulcowych osi przedniej. Zapisz w zleceniu serwisowym (tabela 1) dane pojazdu, czynności przeglądu, które należy przeprowadzić po 120 000 km oraz kolejne czynności naprawy układu hamulcowego.

Przeprowadź oględziny stanu nadwozia pojazdu i wypełnij Kartę przeglądu stanu nadwozia (tabela 2.). Opracuj zestawienie kosztów (tabela 3.) na podstawie cennika części i usług (tabela 4.), wiedząc, że usługa wymiany podzespołów układu hamulcowego trwa 1,5 godziny.

Dokumentacja serwisowa, instrukcja naprawy oraz dowód rejestracyjny pojazdu znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

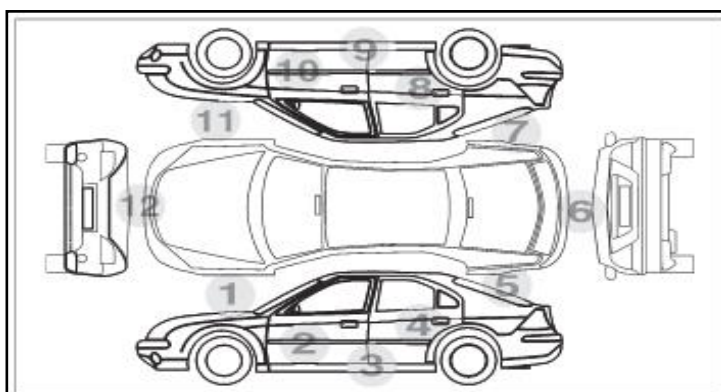
Zlecenie serwisowe, kartę przeglądu stanu nadwozia oraz zestawienie kosztów oznacz numerem PESEL i pozostaw na stanowisku do oceny.

Tabela 1. Zlecenie serwisowe

Dane pojazdu	
Numer rejestracyjny	
Numer VIN	
Marka pojazdu	
Model pojazdu	
Rodzaj usługi	
Czynności przeglądu	
Czynności:	Uwagi

Czynności naprawy	
Czynności	Materiały i części

Tabela 2. Karta przeglądu stanu nadwozia



Sprawdź pojazd pod kątem uszkodzeń powłoki lakierniczej oraz korozji, a w przypadku stwierdzenia uszkodzenia zaznacz odpowiednie pole karty	OK	X
1 - Poszycie przedniego lewego błotnika		
2 - Poszycie przednich lewych drzwi		
3 - Poszycie progu lewego		
4 - Poszycie tylnych lewych drzwi		
5 - Poszycie tylnego lewego błotnika		
6 - Poszycie pokrywy bagażnika		
7 - Poszycie tylnego prawego błotnika		
8 - Poszycie tylnych prawych drzwi		
9 - Poszycie progu prawego		
10 - Poszycie przednich prawych drzwi		
11 - Poszycie przedniego prawego błotnika		
12 - Poszycie pokrywy komory silnika		

Objaśnienie: OK.-brak uszkodzenia, X- uszkodzone

Tabela 3. Zestawienie kosztów

Lp.	Nazwa podzespołu/usługi	Ilość (szt)	Cena jednostkowa brutto	Koszt zakupu brutto
Razem				

Tabela 4. Cennik części i usług

Lp.	Nazwa podzespołu/usługi	Cena netto (zł)	Wysokość podatku VAT (%)
1.	Klocki hamulcowe - komplet	120	22
2.	Tarcza hamulcowa - sztuka	150	22
3.	Wykonanie przeglądu 120 000 km	1100	8
4.	Roboczogodzina	100	8

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenę podlegać będą 3 rezultaty:

- zlecenie serwisowe;
- zestawienie kosztów;
- karta przeglądu stanu nadwozia.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- zgodność czynności przeglądu z dokumentacją serwisową;
- zgodność zapisów w Karcie przeglądu stanu nadwozia ze stanem faktycznym nadwozia;
- zgodność wartości całkowitego kosztu wymiany podzespołów z cennikiem.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Organizowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych:

- 4) ustala zakres oraz terminy przeglądów, napraw, prób i pomiarów kontrolnych pojazdów samochodowych;
- 5) korzysta z dokumentacji technicznej w procesie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 7) sporządza kalkulację kosztów wykonania obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;

8) prowadzi dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.43 Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych* mogą dotyczyć:

- organizowania oraz/lub prowadzenia procesu obsługi pojazdów samochodowych.

W zależności od specyfiki zadania, stanowisko egzaminacyjne może być wyposażone tylko w dokumentację techniczną lub w pojazd i dokumentację techniczną.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - 311513.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik pojazdów samochodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) diagnozowania stanu technicznego pojazdów samochodowych;
- 2) obsługi i naprawiania pojazdów samochodowych;
- 3) organizowania i nadzorowania obsługi pojazdów samochodowych.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

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

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz

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

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

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

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

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

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(EE.a) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo--hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a), PKZ(MG.b) i PKZ(MG.u) oraz PKZ(MG.g)

PKZ(EE.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: elektromechanik pojazdów samochodowych, technik awionik, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, technik automatyk

Uczeń:

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

- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik

Uczeń:

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

PKZ(MG.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej

Uczeń:

- 1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki

- i automatyki;
- 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu maszyn i urządzeń;
- 3) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej metali;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.g) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik

Uczeń:

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

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

Uczeń:

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

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik pojazdów samochodowych

MG.12 Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

1. Obsługiwanie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, które wymagają obsługi i konserwacji;
- 2) wykonuje czynności obsługowe i konserwacyjne elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 3) wykonuje czynności kalibracyjne i konfiguracyjne elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych za pomocą komputera diagnostycznego oraz funkcji komputera pokładowego;
- 4) wykonuje montaż i konfigurację akcesoriów i osprzętu elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych zgodnie z dokumentacją techniczną;

- 5) przygotowuje elektryczny i elektroniczny układ pojazdu samochodowego do wykonania prac mechanicznych lub blacharsko-lakierniczych;
- 6) przywraca funkcjonalność elektrycznego i elektronicznego układu pojazdu samochodowego po wykonaniu prac mechanicznych lub blacharsko-lakierniczych.

2. Diagnostowanie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia metody diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 2) rozpoznaje elektryczne i elektroniczne elementy oraz układy pojazdów samochodowych;
- 3) analizuje zależności funkcjonalne elektrycznych i elektronicznych podukładów w układach pojazdów samochodowych;
- 4) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego;
- 5) określa zakres diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 6) stosuje programy komputerowe do diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 7) wykonuje pomiary diagnostyczne elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 8) interpretuje wyniki pomiarów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 9) ocenia stan techniczny elektrycznych i elektronicznych elementów oraz układów pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;
- 10) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 11) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi.

3. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) analizuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów i instalacji pojazdów samochodowych;
- 2) lokalizuje uszkodzenia elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 3) dobiera metody naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 4) sporządza zapotrzebowanie na elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;
- 6) wykonuje demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 7) wymienia uszkodzone układy lub elementy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 8) wykonuje regulacje elementów elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 9) przeprowadza próby po naprawie elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
- 10) sporządza kalkulację kosztów wykonania usługi;
- 11) sporządza dokumentację wykonanej naprawy.

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

1. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia;
- 2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki;
- 3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów;
- 4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;
- 5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki;
- 9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych;
- 10) wydaje pojazd samochodowy wraz z dokumentacją klientowi.

2. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;
- 2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;
- 3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;
- 4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany;
- 7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;
- 8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne;
- 11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;
- 12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.

MG.43 Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych.

1. Organizowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) analizuje wymagania prawne i stosuje zasady, normy i przepisy dotyczące obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 2) identyfikuje pojazd przekazany do obsługi i naprawy;
- 3) sporządza dokumentację przyjęcia i wydania pojazdu;
- 4) ustala zakres oraz terminy przeglądów, napraw, prób i pomiarów kontrolnych pojazdów samochodowych;
- 5) korzysta z dokumentacji technicznej w procesie obsługi i naprawy pojazdów

samochodowych;

- 6) określa przyczyny uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 7) sporządza kalkulację kosztów wykonania obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 8) prowadzi dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 9) przestrzega zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych;
- 10) przestrzega zasad recyklingu i postępowania z odpadami użytkowymi;
- 11) wprowadza rozwiązania organizacyjne wpływające na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.

2. Nadzorowanie obsługi i naprawy pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kontaktów z klientami;
- 2) podejmuje decyzje dotyczące realizacji zadań;
- 3) przydziela prace z zakresu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych zespołowi pracowników;
- 4) kontroluje przebieg procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 5) ocenia jakość wykonania zadań;
- 6) nadzoruje wykonywanie czynności związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik pojazdów samochodowych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię podstaw konstrukcji maszyn, wyposażoną w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, program do wspomagania projektowania, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy i katalogi oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentacje techniczne maszyn, pomoce dydaktyczne w zakresie podstaw konstrukcji maszyn;
- 2) pracownię podstaw motoryzacji, wyposażoną w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, użytkowe programy branżowe, modele pojazdów, zespoły i podzespoły oraz części pojazdów, elementy instalacji pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania zespołów i podzespołów pojazdów; materiały eksploatacyjne, pomoce dydaktyczne do nauki przepisów ruchu drogowego oraz technik kierowania pojazdami, dokumentacje techniczno – obsługowe pojazdów, katalogi części, katalogi i materiały przedsiębiorstw branżowych;
- 3) pracownię elektrotechniki i elektroniki samochodowej, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych, projektor multimedialny/tablicę interaktywną, mierniki wielkości elektrycznych, oscyloskopy dwukanałowe z zestawem sond, zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych, komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, stoły probiercze; maszyny

i urządzenia elektryczne, schematy instalacji elektrycznych i elektronicznych, urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych, zestawy elementów wykonawczych, czujniki i przetworniki, elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących, przyrządy pomiarowe, zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych, narzędzia i przyrządy do montażu/demontażu elementów i układów elektrycznych i elektronicznych, narzędzia do napraw wiązek elektrycznych;

4) warsztaty szkolne, w których powinny znajdować się:

- a) stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela,
- b) linia diagnostyczna wyposażona w: monitor komputerowy, pulpit komunikacyjny, stanowisko rolkowe do badania hamulców,
- c) stanowisko do badania amortyzatorów,
- d) płyta najazdowa do kontroli zbieżności,
- e) stanowisko szarpakowe, żuraw (podnośnik do silników),
- f) stanowisko do kontroli i naprawy pojazdów samochodowych wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń, podnośnik/kanat (jedno stanowisko dla czterech uczniów), posiadające na wyposażeniu pojazd samochodowy, podzespoły pojazdu samochodowego,
- g) stanowisko z urządzeniami diagnostycznymi do pomiaru geometrii podwozia,
- h) stanowisko wyposażone w: montażownicę i wyważarki kół, myjki do kół, ściągacze do sprężyn, ściągacze do łożysk, podstawki z regulowaną wysokością, prasę hydrauliczną,
- i) stanowisko wyposażone w urządzenia do pomiaru emisji spalin,
- j) stanowisko wyposażone w: skanery (komputery) diagnostyczne z oprogramowaniem i danymi diagnostycznymi pojazdów do weryfikacji wyników pomiarów,
- k) stanowisko wyposażone w narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie,
- l) stanowiska do obróbki ręcznej i maszynowej, wyposażone w: tokarkę i frezarkę, uchwyty obróbkowe, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek,
- m) stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: płyty traserskie (jedna płyta dla czterech uczniów), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem; narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- n) stanowisko wyposażone w: urządzenia do mycia i konserwacji, narzędzia i przyrządy pomiarowe – w tym do pomiarów wielkości elektrycznych,
- o) stacja do obsługi klimatyzacji,
- p) stanowisko do wymiany materiałów eksploatacyjnych wyposażone w: zlewarki i wysysarko – zlewarki płynów,
- q) elementy instalacji pojazdów,
- r) dokumentacje techniczno-obługowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- s) środki ochrony indywidualnej.

Każda pracownia powinna być zasilana napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczona ochroną przeciwporażeniową, wyposażona w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną, a także w pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego, placówkach kształcenia ustawicznego, stacjach obsługi i stacjach kontroli

pojazdów samochodowych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

<i>Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów</i>	<i>600 godz.</i>
<i>MG.12 Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych albo MG.18 Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych</i>	<i>450 godz.</i>
<i>MG.43 Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych</i>	<i>150 godz.</i>

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.