

## **Elektryczne i elektroniczne wyposażenie pojazdów**

### **Efekty kształcenia :**

#### **Uczeń:**

- charakteryzuje zjawiska związane z elektrycznością oraz przepływem prądu
- charakteryzuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem
- klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych
- stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych
- rozróżnia układy elektryczne i elektroniczne
- rozróżnia maszyny i urządzenia elektryczne i elektroniczne
- przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego
- posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń elektrycznych.
- wykonuje pomiary wielkości elektrycznych.
- stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
- wykonuje montaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- stosuje narzędzia i przyrządy do wykonania napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
- przeprowadza demontaż elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.

## **Klasa druga**

### **Ocenę dopuszczającą uzyskuje uczeń, który potrafi:**

- wyjaśnić do czego służy rozrusznik,
- wymienić rodzaje rozruszników,
- wymienić rodzaje świateł zewnętrznych i wewnętrznych pojazdu,
- wymienić rodzaje czujników.
- rozróżnić urządzenia kontrolne od urządzeń pomiarowych oraz wymienić rodzaje tych urządzeń,
- opisać do czego służą urządzenia grzewcze i klimatyzacyjne,
- wymienić układy dynamiki jazdy.

**Ocenę dostateczną uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę dopuszczającą i dodatkowo potrafi:**

- wymienić rodzaje rozruszników,
- wymienić zadania obwodów oświetlenia samochodu,
- wymienić rodzaje żarówek stosowanych do oświetlenia pojazdu samochodowego,
- omówić budowę reflektorów,
- opisać wybrany układ kontrolny,
- charakteryzuje zjawiska związane z elektrycznością oraz przepływem prądu
- opisać wybrane przez siebie rodzaje świateł stosowanych w pojazdach samochodowych,
- narysować i opisać schemat wybranego układu kontrolnego,

**Ocenę dobrą uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę dostateczną i dodatkowo potrafi:**

- opisać budowę i zasadę działania rozrusznika,
- wymienić i opisać poszczególne elementy systemu rozruchu silnika spalinowego,
- wymienić typowe niedomagania obwodów oświetlenia pojazdu samochodowego,
- wyjaśnić zasadę działania elektrycznego ogrzewania szyby,
- wyjaśnić rolę układu L-Jetronic
- wyjaśnić rolę układu Motronic.

**Ocenę bardzo dobrą uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę dobrą i dodatkowo potrafi:**

- wymienić objawy uszkodzeń rozrusznika oraz podać ich przyczyny,
- wymienić i opisać podstawowe elektryczne parametry rozrusznika,
- omówić budowę i zasadę działania przerywacza kierunkowskazów,
- omówić budowę i zasadę działania sygnalizatora dźwiękowego,
- omówić urządzenia kontrolujące prędkość jazdy, obroty silnika, temperatury płynu chłodzącego,
- omówić urządzenia kontrolujące ciśnienie oleju w układzie smarowania i ilość paliwa,
- narysować schematy elektryczne pojazdów samochodowych,
- określić rolę układu recyrkulacji spalin i doładowanie silnika.

**Ocenę celującą uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo potrafi:**

- wykazuje się wiedzą i umiejętnościami wykraczającymi poza program nauczania,
- rozpoznawać materiały stosowane w elektrycznym wyposażeniu samochodu,
- osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach technicznych,
- potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów technicznych,
- wykazuje się zmysłem stosowania nowatorskich rozwiązań technicznych.

## **Klasa trzecia**

**Ocenę dopuszczającą uzyskuje uczeń, który potrafi:**

- wyjaśnić recyrkulację spalin
- wyjaśnić doładowanie silnika
- wymienić układ Common Rail.
- rozróżnić układy bezpieczeństwa jazdy
- opisać do czego służą sterowniki.
- omówić system OBD

**Ocenę dostateczną uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę dopuszczającą i dodatkowo potrafi:**

- omówić układy bezpieczeństwa biernego.
- wymienić zadania obwodów oświetlenia samochodu,
- opisać wybrany układ kontrolny,
- opisać budowę i zasadę działania układów grzewczo – wentylacyjnych,
- wyjaśnić rolę układu ABS, ASR, ESP

**Ocenę dobrą uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę dostateczną i dodatkowo potrafi:**

- opisać budowę ogrzewania i klimatyzacji
- opisać istotę OBD
- wymienić typowe niedomagania obwodów obwodów bezpieczeństwa biernego
- opisać wybrane przez siebie rodzaje świateł stosowanych w pojazdach samochodowych,
- narysować i opisać schemat wybranego układu kontrolnego,
- wyjaśnić zasadę działania elektrycznego ogrzewania szyby,
- wyjaśnić rolę układu przeciwoślizgowego ASR,
- wyjaśnić rolę układu stabilizacji toru jazdy ESP.

**Ocenę bardzo dobrą uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę dobrą i dodatkowo potrafi:**

- wymienić objawy uszkodzeń rozrusznika oraz podać ich przyczyny,
- wymienić i opisać podstawowe elektryczne parametry rozrusznika,
- omówić budowę i zasadę działania przerywacza kierunkowskazów,
- omówić urządzenia kontrolujące prędkość jazdy, obroty silnika, temperatury płynu chłodzącego,
- omówić działanie automatycznej skrzyni biegów
- narysować schematy elektryczne pojazdów samochodowych,
- określić rolę układu klimatyzacji w pojeździe,
- opisać działanie układu ESP w przypadku podsterowności i nadsterowności.

**Ocenę celującą uzyskuje uczeń, który opanował materiał na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo potrafi:**

- wykazuje się wiedzą i umiejętnościami wykraczającymi poza program nauczania,
- rozpoznawać materiały stosowane w elektrycznym wyposażeniu samochodu,
- osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach technicznych,
- potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów technicznych,
- wykazuje się zmysłem stosowania nowatorskich rozwiązań technicznych.