**Harmonogram realizacji zajęć kursu**

**UKŁADY BEZPIECZEŃSTWA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wykonawca** | Centrum Kształcenia Spawaczy Radiis M. Kądziołka, M. Kądziołka S.C. |
| **Prowadzący zajęcia** | Andrzej Rainer |
| **Nazwa kursu** | Układy bezpieczeństwa |
| **Liczba godzin** | 14 |
| **Miejsce szkolenia** | Centrum Kształcenia Radiis ul. Sandomierska40,  37-400Nisko oraz  Centrum motoryzacyjne MOTO-TECH, 37-450 Stalowa Wola Centralnego Okręgu Przemysłowego 3, |

**Plan zajęć kursu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Liczba godzin** | **Czas realizacji**  **od - do** | **Temat** |
| 26.08. 2021 | 7 | 10:00 – 18:00 (w tym 60 min. przerwy) | Teoria. Budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania układów bezpieczeństwa ABS, ASR, ESP, elektrycznych hamulców postojowych APB, elektrohydraulicznego układu hamulcowego SBC. Przepisy prawne w zakresie kontroli pojazdów, ocena poszczególnych zespołów podczas diagnostyki pojazdów  Pomiary elektryczne czujników i instalacji elektrycznej przy użyciu oscyloskopu.  Zasady diagnostyki pojazdów oraz osprzętu przy użyciu testera i oscyloskopu.  Zapoznanie uczestników szkolenia z zasadą działania testera i oscyloskopu. Wspomaganie nagłego hamowania BAS, inicjalizacja czujnika położenia kierownicy z wykorzystaniem urządzenia KTS.  Powiązanie układów ESP z innymi systemami w samochodach,  procedura wymiany płynu hamulcowego w samochodzie z układem ESP,  procedura wymiany klocków hamulcowych w samochodzie z elektrycznym hamulcem postojowym,  elektrohydrauliczne i elektryczne wspomaganie układów kierowniczych.  Adresowanie danych, ramka wiadomości, ramka błędów, błędy transmisji, sprzężenie magistrali danych.  Transmisja cyfrowa LIN, MOST, Byteflght, flexray,  technika pomiarowa dla układów transmisji cyfrowej CAN i LIN |
| 27.08. 2021 | 2 | 10:00 – 18:00  (w tym 60 min. przerwy)) | Teoria. Powiązanie systemów w samochodach magistral danych CAN, topologia sieci,  funkcja Gateway i jej fizyczne umiejscowienie w pojeździe, odmiany transmisji CAN Funkcje sterowników centralnej elektroniki,  układy komfortu w nowoczesnych pojazdach posiadających układy centralnej elektroniki |
| 5 |  | Praktyka. Diagnostyka na samochodach szkoleniowych z wykorzystaniem urządzeń diagnostycznych ,  identyfikacja elementów składowych układów transmisji cyfrowej na wybranych samochodach,  Dobór urządzeń do potrzeb serwisowych  Pomiary oscyloskopowe transmisji szeregowej CAN i LIN z wykorzystaniem urządzenia diagnostycznego,  wyszukiwanie usterek w układach transmisji cyfrowej.  Kompleksowa diagnostyka wszystkich układów powiązanych transmisją cyfrową,  diagnozowanie układów centralnej elektroniki z wykorzystaniem urządzenia diagnostycznego.  Analiza sygnałów: napięcie, prąd, częstotliwość, przebiegi okresowe i nieokresowe, sygnał analogowy i cyfrowy.  Wyszukiwanie usterek w układach centralnej elektroniki,  kodowanie sterowników centralnej elektroniki. |
|  |  |  |  |
| **Razem** | 14 |