

SZKOLENIA TECHNICZNE





AUTOMATYCZNE SKRZYNIĘ BIEGÓW, BUDOWA, DIAGNOSTYKA I OBSŁUGA – CZ. I

PROGRAM

1. Zautomatyzowane stopniowe skrzynie biegów
2. Stopniowe automatyczne skrzynie biegów
 - 2.1. Dźwignia zmiany biegów i blokada postojowa
 - 2.2. Przekładnia hydrokinetyczna
 - 2.3. Pompa płynu ATF
3. Holowanie pojazdu z automatyczną skrzynią biegów ASB
4. Przekładnia planetarna
5. Sprzęgła i hamulce automatycznej skrzyni biegów
6. Płyn przekładniowy ATF
 - 6.1. Podstawowe czynności związane z wymianą płynu ATF
 - 6.2. Statyczna i dynamiczna zmiana oleju
7. Moduł elektrohydrauliczny
 - 7.1. Kasowanie wartości adaptacyjnych
 - 7.2. Diagnoza komputerowa
 - 7.3. Regeneracja elektrozaworów ASB
8. Zajęcia praktyczne
 - 8.1. Demontaż na elementy pierwsze automatycznej skrzyni biegów BMW 5HP18
 - 8.2. Demontaż modułu elektrohydraulicznego Audi Q7
 - 8.3. Praktyczna weryfikacja uszkodzeń wewnętrznych
 - 8.4. Ponowny montaż skrzyni biegów ze szczegółowymi wyjaśnieniami specyfiki
 - 8.5. Awaryjne odblokowanie dźwigni zmiany biegów

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

AUTOMATYCZNE SKRZYNIE BIEGÓW – CZ. II CVT, DSG 6 I DSG 7

PROGRAM

1. Płyn przekładniowy ATF
2. Podstawowe czynności związane z wymianą płynu ATF
3. Statyczna i dynamiczna zmiana oleju
4. Budowa i zasada działania bezstopniowej przekładni CVT
5. Dwusprzęgłowe skrzynie DSG
 - 5.1. Dźwignia sterująca zmiany biegów
 - 5.2. Skrzynia biegów DSG 6
 - Podwójne sprzęgło wielopłytkowe
 - Wymiana sprzęgła wielopłytkowego
 - Budowa wałków przeniesienia napędu
 - Moduł mechatroniczny
 - Sterownik elektrohydrauliczny i instalacja hydrauliczna
 - Sterownik elektroniczny
 - Widelki zmiany biegów
 - Strategia sterowania
 - Zmiana płynu ATF
 - 5.3. Skrzynia biegów DSG 7
 - Podwójne sprzęgło suche
 - Wymiana podwójnego sprzęgła suchego
 - Budowa wałków przeniesienia napędu
 - Moduł mechatroniczny
 - Sterownik elektrohydrauliczny i instalacja hydrauliczna
 - Sterownik elektroniczny
 - Zmiana płynu ATF
6. Zajęcia praktyczne
 - 6.1. Demontaż podzespołów DSG 6
 - Moduł mechatroniczny
 - Podwójne sprzęgło mokre
 - Pompa płynu ATF
 - 6.2. Demontaż podzespołów DSG 7
 - Moduł mechatroniczny
 - Podwójne sprzęgło suche
 - Ponowny montaż podzespołów ze szczegółowymi wyjaśnieniami specyfiki

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



DIAGNOSTYKA KOMPUTEROWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH. PLATFORMY INFORMACYJNE

PROGRAM

1. Komputerowe systemy serwisowe
 - 1.1. Diagnostyka komputerowa pojazdów samochodowych
 - 1.2. Zapobiegawcze znaczenie diagnostyki systemów sterowania
 - 1.3. Możliwości rejestracji błędów w nieulotnej pamięci sterownika
2. System OBD I
3. System OBD II/EOBD
 - 3.1. Złącze diagnostyczne
 - 3.2. Protokoły transmisji danych
4. Instrukcje serwisowe w rozwiązywaniu problemów
 - 4.1. Kody błędów Pxxxx
 - 4.2. Kody błędów Bxxxx
 - 4.3. Kody błędów Cxxxx
 - 4.4. Kody błędów Uxxxx
 - 4.5. Monitory warunkowe
 - 4.6. Monitory bezwarunkowe
 - 4.7. Zamrożona ramka danych
5. Problemy komunikacji diagnoskopu serwisowego z systemami pojazdu
6. Specjalistyczna dokumentacja serwisowa. Platformy informacyjne
7. Prawo a usługa serwisowa. Uwarunkowania prawne i wymogi rynku motoryzacyjnego.
8. Platforma informacyjna ESI Tronic firmy BOSCH
9. Platforma informacyjna AUTODATA
10. Platforma informacyjna Vivid WorkShop Data ATI
11. Posługiwanie się platformami informacyjnymi w praktyce

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



UKŁAD ESP

(AHS, DSC, PSM, VDC, VSC, BAS, EHB, SBC, EWB, ABR)

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie układu ESP (AHS, DSC, PSM, VDC, VSC, BAS, EHB, SBC, EWB, ABR). Poznanie elementów wchodzących w skład tego systemu oraz sposobów diagnozowania.

- Teoria ruchu pojazdu
- Układ przeciwblokujący ABS/ESP
 - Działanie układu ABS/ESP
- Czujniki i elementy wykonawcze układu ESP.
- Powiązanie układu ESP z innymi systemami w samochodzie.
- Hydrauliczne elementy układów ESP.
- Wspomaganie nagłego hamowania BAS.
- Diagnostyka układów ESP przy użyciu KTS5xx/6xx, CDIF/2, DeltaTech 5.0, ST6000.
- Elektrohydrauliczny układ hamulcowy – EHB i SBC, elektryczny hamulec EWB.
- Ćwiczenia laboratoryjne – posługiwanie się literaturą serwisową oraz badania praktyczne (podstawowe oznaczenia, czujniki aktywne magnetorezystancyjne i halla, dokumentacja techniczna, programowanie sterowników
- Elementy rzeczywiste

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



UKŁADY HAMULCOWE Z SYSTEMEM ABS, ABS/EBV, ABS/EDS, ABS/ASR, MSR

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie układów hamulcowych z systemem ABS, ABS/EBV, ABS/EDS, ABS/ASR, MSR. Poznanie elementów wchodzących w skład tego systemu oraz sposobów diagnozowania.

- Tarcie (przyczepność opon, stan zawieszenia)
- Układ przeciwblokujący ABS (działanie układu ABS)
- Układ ABS/EDS
- Układ ABS/ASR
- ESBS – elektroniczny układ stabilizacji podczas hamowania
- Regulacja momentu hamującego silnika MSR
- Mechaniczny i elektroniczny korektor siły hamowania
- Wymiana płynu hamulcowego z różnymi systemami ABS
 - Układ MKII Teves (procedura wymiany i odpowietrzania układu hamulcowego TEVES MKII)
 - Teves ABS MK IV (procedura wymiany i odpowietrzania układu hamulcowego Teves MK IV)
 - ABS Teves MK20 (ATE) (odpowietrzanie układu hamulcowego – ITT ABS/ESP Mark 60/ ABS Mark 70, odpowietrzanie układu hamulcowego bez urządzenia do napełniania i odpowietrzania hamulców, wstępne odpowietrzanie)
- CAN – Trakcja
- Czujniki prędkości obrotowej kół
- Testery diagnostyczne
- Zespół hydrauliczny
- BHP
- Ćwiczenia laboratoryjne – (posługiwanie się literaturą serwisową oraz badania praktyczne (podstawowe oznaczenia, przekaźniki, czujniki obrotu kół ABS, złącza agregatów ABS, schematy elektryczne układów ABS)
- Elementy rzeczywiste

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

TECHNOLOGIA NAPRAWY SAMOCHODÓW (SILNIKA I NADWOZIA) Z WYKORZYSTANIEM CHEMII SERWISOWEJ

PROGRAM

Nowe technologie w stosowaniu specjalistycznej chemii serwisowej. Pokazy praktyczne zastosowań, m. in. wycinanie i wklejanie szyb samochodowych, naprawa elementów z tworzyw sztucznych, klejenie łożysk, metal w płynie itd...

Szkolenie wyłącznie w serwisie samochodowym. Pokazy praktyczne w wykorzystywaniu specjalistycznej chemii serwisowej. Podczas szkolenia można np. wkleić dach do nadwozia (w nowych konstrukcjach nadwozi dachy się wkleja – nie można ich przyspawać, zgrzewać tradycyjnymi metodami), wymienić szybę czołową w samochodzie z zespołem anten wewnętrznych lub ogrzewaniem, naprawić zderzak, odbudować ubytki w metalu, osadzić łożysko, sprawdzić elementy układu sterowania: silnika, klimatyzacji, itp. za pomocą specjalistycznej chemii serwisowej.

Wówczas serwis przyjmie np. samochód klienta do wymiany szyby oraz dostarczy szybę do wymiany. Chemię serwisową zapewni technolog prowadzący szkolenie.

1. W trakcie szkolenia uczestnicy kursu poznają m. in. technologię stosowania chemii serwisowej, wycinania szyb oraz technologię wklejania.
2. Zapoznają się ze specjalistycznym sprzętem technicznym.
3. Zostaną przeszkoleni ze stosowania specjalistycznej chemii serwisowej niezbędnej do różnych napraw serwisowych.
4. Otrzymają materiały szkoleniowe z danymi technicznymi specyfików i sposobów ich zastosowania.

Szkolenie będzie prowadzone z wykorzystaniem chemii wiodących producentów np. TEROSON, LOCTITE.

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



WYKORZYSTANIE URZĄDZENIA CDIF/2 W PRAKTYCE SERWISOWEJ. DIAGNOSKOP, OSCYLOSKOP, STEROWNIK I GENERATOR

PROGRAM

1. Wprowadzenie, wymagania sprzętowe
 - Określenie minimum sprzętowego oraz programowego
2. Podstawy elektrotechniki
 - Identyfikacja i zasada działania czujników
3. Diagnostyka szeregową
 - Identyfikacja systemu
 - Odczyt i interpretacja kodu usterek
 - Parametry bieżące
 - Testy elementów wykonawczych
 - Adaptacje
 - Kodowania
4. Sterownik elementów wykonawczych
 - Obsługa funkcji sterownika dla elementów wykonawczych
 - Zastosowanie sterownika w praktyce
5. Oscyloskop czterokanałowy
 - Nauka obsługi oscyloskopu
 - Wykorzystanie oscyloskopu do pomiarów diagnostycznych
 - Zastosowanie oscyloskopu w praktyce
6. Funkcja generatora sygnału
 - Obsługa generatora
 - Zastosowanie generatora w praktyce
7. Połączenie bezprzewodowe Wi-Fi
 - Konfiguracja systemu bezprzewodowej transmisji danych
 - Diagnostyka pojazdów z użyciem komunikacji bezprzewodowej

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

BUDOWA I DIAGNOSTYKA SYSTEMÓW COMMON RAIL

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie zagadnienia obejmującego metodę działania oraz sposoby diagnostyki serwisowej silników wysokoprężnych z bezpośrednim wtryskiem oleju napędowego Common Rail.

- Budowa układu bezpośredniego wtrysku oleju napędowego COMMON RAIL
 - Pompy wysokiego ciśnienia
 - Pompy wstępne
 - Wtryskiwacze
 - Oznaczenia wtryskiwaczy i ich kodowanie
 - Szyna Rail
 - Czujnik ciśnienia paliwa w Rail
 - Czujnik regulacji ciśnienia
 - Czujnik temperatury paliwa
 - Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
 - Czujnik położenia pedału przyspieszenia
 - Czujnik różnicowy ciśnienia
 - Filtr cząstek stałych PM
 - Szerokopasmowa sonda Lambda
- Praca awaryjna układu CR
- Podstawowa diagnostyka silników z układem CR (diagnostyka elektrohydrauliczna wtryskiwaczy, diagnostyka czujnika ciśnienia, kontrola nieszczelności układu paliwowego, diagnostyka zaworu EGR, diagnostyka elektrycznej pompy zasilającej)
- Stanowisko poglądowe układu CR. Elementy rzeczywiste.
- Ćwiczenia laboratoryjne – posługiwanie się literaturą serwisową oraz badania praktyczne

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

UWAGI

Szkolenie to może być zaliczone jako jedno z wymaganych do odbycia przez kandydatów do sieci: Bosch Części i Diagnostyka Samochodowa – Systemy Wtryskowe. Jeśli warsztat jest uczestnikiem tej sieci lub ma podpisany list intencyjny, należy zgłosić ten fakt w momencie zgłoszenia na szkolenie.



BUDOWA I DIAGNOSTYKA SYSTEMÓW STEROWANIA SILNIKÓW ZS Z BEZPOŚREDNIM WTRYSKIEM ON VE/VR ...EDC

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie zagadnienia obejmującego metodę działania oraz sposoby diagnostyki serwisowej silników wysokoprężnych z bezpośrednim wtryskiem oleju napędowego VE/VR...EDC.

- Elektroniczny układ sterowania silników wysokoprężnych – Electronic Diesel Control (EDC)
- Diagnostyka silników wysokoprężnych
- Świece żarowe
- Zasilanie powietrzem (zespół przepustnic powietrza, chłodnice międzystopniowe powietrza)
- Zasilanie paliwem (zawór odcinający dopływ paliwa (ELAB), dawka rozruchowa, statyczne ustawienie początku tłoczenia, dynamiczny pomiar początku tłoczenia, pomiary ciśnień w układach wtryskowych silników wysokoprężnych, kontrola wtryskiwaczy)
- Elementy systemu EDC (czujnik obrotów silnika, czujnik temperatury cieczy chłodzącej NTC, czujnik położenia pedału przyśpieszenia, masowy przepływomierz powietrza, czujnik temperatury powietrza zasysanego, czujnik ciśnienia powietrza, czujnik położenia iglicy, czujniki HDK i MES, czujnik prędkości pojazdu, zawór przestawiacza kąta wtrysku, włącznik na pedale hamulca, modulatory, włącznik na pedale sprzęgła)
- Układy recyrkulacji spalin
- Zadymienie spalin
- Turbosprężarki
- Elementy rzeczywiste systemu EDC
- Denoxtronic – wtrysk dodatkowy AD Blue
- Ćwiczenia diagnostyczne i regulacyjne (regulacja początku tłoczenia w pompach VE, kontrola dynamicznego początku tłoczenia, regulacja dawki wtrysku paliwa, kontrola wtryskiwaczy pod względem ciśnienia otwarcia jakości rozpylenia i kontroli szczelności)

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

UWAGI

Szkolenie to może być zaliczone jako jedno z wymaganych do odbycia przez kandydatów do sieci: Bosch Części i Diagnostyka Samochodowa – Systemy Wtryskowe. Jeśli warsztat jest uczestnikiem tej sieci lub ma podpisany list intencyjny, należy zgłosić ten fakt w momencie zgłoszenia na szkolenie.



BUDOWA I DIAGNOSTYKA SILNIKÓW ZS

Z POMPOWTRYSKIWACZAMI (UIS/PDE, PPD, PLD)

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie zagadnienia obejmującego metodę działania oraz sposoby diagnostyki serwisowej silników wysokoprężnych z bezpośrednim wtryskiem oleju napędowego z pompowtryskiwaczami (UIS/ PDE, PPD, PLD).

- Przegląd układów wtryskowych UIS i UPS
- Zasilanie powietrzem. (zespół przepustnic powietrza, chłodnice międzystopniowe powietrza)
- Zasilanie paliwem (filtr paliwa, pompa podwójna, rozdzielacz, zawór regulacyjny ciśnienia, chłodnica paliwa)
- Zespół wtryskowy UP
- Wtryskiwacze i rozpylacze
- Elektroniczny układ sterowania
- Denoxtronic – wtrysk dodatkowy AD Blue
- Czujniki (czujnik obrotów silnika, czujnik temperatury cieczy chłodzącej NTC, czujnik położenia pedału przyspieszenia, masowy przepływomierz powietrza, czujnik temperatury powietrza zasysanego, czujnik ciśnienia atmosferycznego, czujnik ciśnienia w kolektorze dolotowym, czujnik różnicowy ciśnienia, włącznik na pedale hamulca, modulatory, włącznik na pedale sprzęgła)
- Elementy wykonawcze
- Układy recyrkulacji spalin
- Zadymienie spalin (filtr cząstek stałych)
- Turbosprężarki
- Elementy rzeczywiste
- Ćwiczenia praktyczne (diagnostyka, regulacja pompowtryskiwaczy w systemach EDC_P oraz EDC_U)

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

UWAGI

Szkolenie to może być zaliczone jako jedno z wymaganych do odbycia przez kandydatów do sieci: Bosch Części i Diagnostyka Samochodowa – Systemy Wtryskowe. Jeśli warsztat jest uczestnikiem tej sieci lub ma podpisany list intencyjny, należy zgłosić ten fakt w momencie zgłoszenia na szkolenie.



DIAGNOSTYKA I NAPRAWA UKŁADÓW KLIMATYZACJI SAMOCHODOWYCH

PROGRAM

Program szkolenia obejmuje część teoretyczną i praktyczną. Zawiera wszystkie niezbędne aspekty szkolenia zawarte w Rozporządzeniu Komisji (WE) NR 307/2008 z dnia 2 kwietnia 2008 r. ustanawiające na mocy rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady minimalne wymagania w zakresie programów szkoleniowych oraz warunki wzajemnego uznawania zaświadczeń o odbytych szkoleniu dla personelu w odniesieniu do wykorzystywanych w niektórych pojazdach silnikowych systemów klimatyzacyjnych zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane.

1. Działanie wykorzystywanych w pojazdach silnikowych systemów klimatyzacyjnych zawierających fluorowane gazy cieplarniane,
2. Wpływ na środowisko czynników chłodniczych będących fluorowanymi gazami cieplarnianymi i odpowiednie przepisy dotyczące ochrony środowiska,
3. Wiedza na temat działania systemów klimatyzacyjnych wykorzystywanych w pojazdach silnikowych (T),
4. Podstawowa wiedza na temat wykorzystania i właściwości fluorowanych gazów cieplarnianych stosowanych jako czynniki chłodnicze w systemach klimatyzacyjnych w pojazdach silnikowych, wpływ emisji tych gazów na środowisko (rząd wielkości ich współczynnika ocieplenia globalnego w kontekście zmian klimatu) (T),
5. Podstawowe informacje na temat stosownych przepisów rozporządzenia (WE) nr 842/2006 i dyrektywy 2006/40/WE (T),
6. Przyjazne dla środowiska odzyskiwanie fluorowanych gazów cieplarnianych,
7. Znajomość powszechnie stosowanych procedur odzysku fluorowanych gazów cieplarnianych (T),
8. Postępowanie z butlą zawierającą czynnik chłodniczy (P),
9. Podłączanie zestawu (agregatu roboczego) do odzysku czynnika chłodniczego do króćców serwisowych stosowanego w pojeździe silnikowym systemu klimatyzacyjnego zawierającego fluorowane gazy cieplarniane i odłączanie go od nich (P),
10. Obsługa zestawu do odzysku czynnika chłodniczego (P).

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BEZPOŚREDNI WTRYSK BENZYNY: FSI, TSI, CGI, HPI, HTP, ECOBOOST, D-4, D-4S

1. Wprowadzenie do silników z bezpośrednim wtryskiem benzyny
2. Budowa diagnostyka i zasada działania układu Motronic MED
 - 2.1. Zasada działania układu sterowania
 - 2.2. Budowa oraz funkcje
 - 2.3. Sterowanie bezpośrednim wtryskiem paliwa
 - a) Dawkowanie paliwa – wtrysk
 - Podstawowy tryb wtrysku paliwa
 - Tryb specjalny – wstępne podgrzewanie katalizatora
 - Tryb specjalny – pełnego obciążenia
 - b) Elektroniczny systemem chłodzenia silnika
 - c) Sterowanie ukierunkowanym dopływem powietrza
 - d) Sterowanie podciśnieniem serwowym hamulca
 - e) Sterowanie układem zapłonowym
 - f) Sterowanie zmianą geometrii kolektora dolotowego oraz faz rozrządu
3. Układ oczyszczania spalin
4. Opis wybranych czujników wchodzących w skład systemu sterowania
 - 4.1. Czujnik 2 temperatury powietrza zasysanego w filtrze powietrza
 - 4.2. Czujnik ciśnienia serwowym hamulca
 - 4.3. Potencjometr recyrkulacji spalin
 - 4.4. Potencjometr zaworów klapowych kolektora dolotowego
 - 4.5. Czujnik wysokiego ciśnienia paliwa
 - 4.6. Czujnik temperatury spalin
 - 4.7. Sonda NOx
5. Wybrane elementy układu paliwowego
6. Konkurencyjne rozwiązania silników z bezpośrednim wtryskiem benzyny
 - 6.1. Silnik Mitsubishi – GDI
 - 6.2. Silniki Ford i Mazda oraz Volvo – EcoBoost
 - 6.3. Silniki Citroen, Peugeot – HPI
 - 6.4. Silniki Citroen, Peugeot, BMW – HTP (Turbo High Pressure)
 - 6.5. Silniki Audi FSI z układem Valvelift
 - 6.6. Silnik Toyota – D-4 (Direct injection 4-stroke gasoline engine)
 - 6.7. Silnik Toyota/Lexus – D-4S (Direct injection 4-stroke gasoline Superior version)
7. Typ pomp wysokiego ciśnienia
8. Problemy serwisowe

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

Liczba uczestników: 12–16.

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

1 dzień

Mobilne.

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

Szkolenie to może być zaliczone jako jedno z wymaganych do odbycia przez kandydatów do sieci: Bosch Części i Diagnostyka Samochodowa – Systemy Wtryskowe. Jeśli warsztat jest uczestnikiem tej sieci lub ma podpisany list intencyjny, należy zgłosić ten fakt w momencie zgłoszenia na szkolenie.



SIECI TRANSMISJI DANYCH CAN / LIN – DIAGNOSTYKA

PROGRAM

1. Sieci transmisji danych
 - 1.1. Klasyfikacja systemów transmisji danych
 - 1.2. Topologie sieci
 - 1.3. Bramka magistrali danych – GATEWAY
 - Odczyt konfiguracji
 - Transfer konfiguracji
 - Konfiguracja przez menu
2. Magistrala CAN
 - 2.1. Przykładowe praktyczne topologie sieci transmisji danych
 - 2.2. Złącze DLC
3. Protokół transmisji danych
 - 3.1. Protokół danych
 - 3.2. Formaty ramek danych
 - CAN 2.0A
 - CAN 2.0B
 - 3.3. Pola protokołu
4. Elementy sieci CAN
 - 4.1. Przewody połączeniowe
 - 4.2. Terminatory
 - 4.3. Nadajniki/odbiorniki
 - 4.4. Układy sterujące
5. Błędy transmisji
6. Diagnoza
7. Naprawa magistrali CAN
8. Obrazy oscyloskopowe uszkodzeń
9. Ćwiczenia laboratoryjne – posługiwanie się literaturą serwisową oraz badania praktyczne
10. Elementy rzeczywiste

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

DIAGNOZA, NAPRAWA I OBSŁUGA UKŁADÓW ZASILANIA SILNIKÓW Z TURBODOŁADOWANIEM

PROGRAM

1. Wprowadzenie,
2. Po co stosuje się TURBO doładowanie,
3. Historia układów turbo doładowanych,
4. Sposoby doładowania silników spalinowych,
5. Doładowanie dynamiczne,
6. Doładowanie typu Comprex,
7. Doładowanie mechaniczne,
8. Turbodoładowanie,
9. Typy turbodoładowań,
10. Budowa klasycznego układu turbodoładowania,
11. Sposoby regulacji ciśnienia turbosprężarki,
12. Diagnostyka turbosprężarki, elementy układu sterowania wpływające na właściwą pracę układu doładowania,
13. Przyczyny uszkodzeń turbosprężarki.

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba (dla klientów należących do sieci serwisowych własnych).
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



DIAGNOSTYKA CZUJNIKÓW SILNIKA I NADWOZIA CZ. I

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie zagadnienia obejmującego metodę działania oraz sposoby diagnostyki serwisowej czujników w systemach sterowania silników oraz czujników nadwozia.

- Oznaczenia elementów
- Czujniki prędkości obrotowej wału korbowego (czujnik magnetoindukcyjny, czujnik Halla – jako czujnik położenia wału korbowego)
- Czujniki położenia wałka rozrządu
- Czujniki temperatury (czujnik temperatury płynu chłodzącego NTC – o ujemnym współczynniku temperaturowym, czujnik temperatury powietrza, czujnik temperatury oleju silnikowego, czujnik temperatury paliwa)
- Czujnik ciśnienia układu dolotowego MAP
- Czujnik ciśnienia atmosferycznego
- Czujnik tlenu (sonda lambda napięciowa, sonda lambda rezystancyjna (tytanowa), układ wydechowy z dwiema sondami lambda, sondy uniwersalne, sondy szerokopasmowe)
- Czujnik spalania stukowego
- Przepływomierz objętościowy powietrza
- Przepływomierz masowy powietrza (budowa masowego przepływomierza powietrza HFM5, wizualizacja procesu pomiarowego przepływomierza, problemy eksploatacyjne, problemy diagnostyczne)
- Przepływomierz cyfrowy HFM6
- Przepływomierz ultradźwiękowy Karmana
- Elementy rzeczywiste
- Ćwiczenia praktyczne w badaniu czujników
- Opinię rzeczoznawcze

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności lub trener Inter Cars – Patryk Zawadzki. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

DIAGNOSTYKA CZUJNIKÓW SILNIKA I NADWOZIA CZ. II

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie zagadnienia obejmującego metodę działania oraz sposoby diagnostyki serwisowej czujników w systemach sterowania silników oraz czujników nadwozia.

- Czujniki temperatury NTC (budowa czujnika NTC, czujnik temperatury paliwa, czujnik temperatury gazów spalinowych, wyłącznik termiczny wentylatora, wyłącznik termiczny – czasowy)
- Czujniki ciśnienia (czujnik ciśnienia oleju, czujniki ciśnienia paliwa)
- Czujniki hallotronowe (budowa i zasada działania, czujnik prędkości pojazdu VSS)
- Czujniki fotooptyczne (czujnik położenia wału korbowego fotooptyczny)
- Czujniki tlenu i tlenków (szerokopasmowa sonda lambda, czujnik tlenków azotu NOx)
- Czujniki położenia (czujnik położenia przepustnicy potencjometr, czujnik położenia przepustnicy stycznik biegu jałowego, czujnik położenia pedału przyspieszenia)
- Czujniki układu przeciwblokującego ABS (czujnik prędkości obrotowej kół pasywne i aktywne, czujnik położenia pedału hamulca)
- Czujniki układu stabilizacji toru jazdy ESP (czujnik kąta obrotu koła kierownicy, czujnik prędkości kątowej, czujnik przyspieszenia poprzecznego, czujnik ciśnienia płynu w układzie hamulcowym)
- Czujniki układu poduszek powietrznych AIRBAG (czujnik wypadkowy, czujnik satelitarny, czujnik bezpieczeństwa, czujnik siedzisk)
- Czujniki układu klimatyzacji (czujnik temperatury parownika, czujnik temperatury zewnętrznej, czujnik temperatury wnętrza, czujnik promieniowania słonecznego, czujnik ciśnienia czynnika chłodniczego, wyłącznik ciśnieniowy presostat)
- Czujniki układu wspomagania kierownicy (wyłącznik ciśnieniowy)
- Czujniki układu EGS (czujnik temperatury oleju w skrzynce biegów, czujnik prędkości obrotowej w skrzynce biegów, czujniki położenia elementów wykonawczych)
- Czujniki układu ACC (Czujnik radarowy)

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności lub trener Inter Cars – Patryk Zawadzki. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

SZKOLENIA TECHNICZNE



BUDOWA I DIAGNOSTYKA SILNIKÓW O ZI

PROGRAM

Celem szkolenia jest poznanie zagadnienia obejmującego metodę działania oraz sposoby diagnostyki serwisowej silników o zapłonie iskrowym (układ Motronic). Poznanie elementów składowych wchodzących w układ oraz role każdego z nich.

- Układy sterowania
- Czujniki i nadajniki wartości znamionowych
- Sterowniki (wymagania, budowa oraz funkcje, przetwarzanie danych)
 - Dawkowanie paliwa
 - Sterowanie układem zapłonowym
 - Sterowanie zmianą geometrii kolektora dolotowego oraz faz rozrządu
- Czujniki wchodzące w skład systemu sterowania
- Elementy wykonawcze
- Diagnostyka komputerowa systemu
- Szeregowa transmisja danych CAN. Zależności pomiędzy układami.
- Elementy rzeczywiste
- Ćwiczenia praktyczne w diagnostyce i naprawie zintegrowanych systemów sterowania

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Akademii Praktycznych Umiejętności lub trener Inter Cars – Patryk Zawadzki. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

UWAGI

Szkolenie to może być zaliczone jako jedno z wymaganych do odbycia przez kandydatów do sieci: Bosch Części i Diagnostyka Samochodowa – Systemy Wtryskowe. Jeśli warsztat jest uczestnikiem tej sieci lub ma podpisany list intencyjny, należy zgłosić ten fakt w momencie zgłoszenia na szkolenie.

UKŁADY WTRYSKOWO-ZAPŁONOWE

PROGRAM

1. Parametry pracy silnika
2. Układy zapłonowe
 - 2.1. Zapłon elektroniczny. Napięcie wtórne
 - 2.2. Przebiegi napięć w cewce zapłonowej
 - 2.3. Napięcie uzwojenia wtórnego zapłonu mieszanki a odległość pomiędzy elektrodami świecy zapłonowej dla mieszanek z LPG
 - 2.4. Usterki układu wysokiego napięcia
 - 2.5. Obrazy oscyloskopowe
 - 2.6. Badanie cewki zapłonowej
 - 2.7. Diagnostyka obwodu pierwotnego cewki zapłonowej
 - 2.8. Charakterystyczne punkty przebiegu zapłonowego obwodu wtórnego
 - 2.9. Diagnostyka sygnału sterującego modułu zapłonowego
 - 2.10. Obliczanie kąta wyprzedzenia zapłonu
 - 2.11. Podstawowa i szybka diagnostyka rozdzielaczowych i bezrozdzielaczowych układów wysokiego napięcia
 - Monitor wysokiego napięcia MV-4.
3. Układy wtryskowe
 - 3.1. Obliczanie dawki paliwa
 - 3.2. Diagnostyka wtryskiwaczy
 - 3.3. Podstawowe urządzenia diagnostyczne
4. Ćwiczenia praktyczne
5. Elementy rzeczywiste

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Inter Cars – Patryk Zawadzki. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

UWAGI

Szkolenie to może być zaliczone jako jedno z wymaganych do odbycia przez kandydatów do sieci: Bosch Części i Diagnostyka Samochodowa – Systemy Wtryskowe. Jeśli warsztat jest uczestnikiem tej sieci lub ma podpisany list intencyjny, należy zgłosić ten fakt w momencie zgłoszenia na szkolenie.



OSCYLOSKOP W PRAKTYCE WARSZTATOWEJ

PROGRAM

1. Wstęp
 - 1.1. Parametry oscyloskopów cyfrowych. Dobór urządzenia do potrzeb serwisowych.
 - 1.2. Ręczny oscyloskop warsztatowy DM-1.
 - 1.3. Budowa i obsługa urządzeń oscyloskopowych zintegrowanych z testerem diagnostycznym,
 - CDIF/2 firmy Axes System
 - KTS 570 firmy BOSCH
 - Vision firmy Magneti Marelli
 - 1.4. Specjalistyczne systemy diagnostyczne: FSA 720 firmy BOSCH
 - 1.5. Urządzenia laboratoryjne
 - 1.6. Przewody ekranowane, sondy oscyloskopowe z rozszerzeniem zakresu napięcia, złącza i styki pomiarowe
2. Analiza sygnałów:
 - 2.1. napięcie AC/DC,
 - 2.2. prąd AC/DC,
 - 2.3. częstotliwość, przebiegi okresowe i nieokresowe,
 - 2.4. sygnał analogowy, sygnał cyfrowy, próbkowanie.
3. Przykładowe przebiegi oscyloskopowe:
 - 3.1. Czujniki prędkości magnetoindukcyjne i halla,
 - 3.2. Czujniki położenia- potencjometry,
 - 3.3. Przepływomierze masowe powietrza,
 - 3.4. Czujniki ciśnienia,
 - 3.5. Sondy Lambda,
 - 3.6. Elementy wykonawcze: siłowniki biegu jałowego, zawory EGR, regulatory ciśnienia doładowania, zawory regulacji wysokiego ciśnienia w szynie Rail CR,
 - 3.7. Sieci transmisji danych LIN, CAN
4. Ćwiczenia praktyczne
 - 4.1. Podłączenie i obsługa oscyloskopu warsztatowego DM-1
 - 4.2. Obsługa oscyloskopu w systemie CDIF/2
 - 4.3. Praca na urządzeniach formy Bosch, KTS 570, FSA 720
 - 4.4. Obsługa funkcji oscyloskopu w systemie Magneti Marelli Vision
 - 4.5. Obsługa i możliwość przeprowadzenia badań na własnym urządzeniu
5. Podsumowanie

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Inter Cars – Patryk Zawadzki. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

PODSTAWY DIAGNOSTYKI UKŁADÓW ELEKTRYCZNYCH

PROGRAM

1. Podstawowe pojęcia z zakresu elektrotechniki
 - Napięcie, prąd, rezystancja, indukcyjność, pojemność, reaktancja, impedancja.
 - Źródła napięcia, prąd stały DC, prąd zmienny AC
 - Oddziaływania prądu elektrycznego
 - Przepisy bezpieczeństwa
2. Schematy połączeń elektrycznych
 - Symbole,
 - Oznaczenia zacisków,
 - Schematy ideowe,
 - Schematy połączeniowe,
 - Obwody elektryczne,
 - Rodzaje zestyków.
 - Praca na schematach elektrycznych, posługiwanie się symbolami graficznymi.
3. Posługiwanie się urządzeniami pomiarowymi
 - Rodzaje mierników (analogowe, cyfrowe)
 - Oznaczenia multimetrów
 - Zakresy pomiarowe
 - Pomiar pośredni i bezpośredni
 - Błędy pomiarowe
4. Elektrotechnika
 - Prawa obwodów elektrycznych
 - Straty energii, moc, rezystywność
 - Połączenia (szeregowe, równoległe, mieszane) odbiorników elektrycznych
 - Pasywne elementy obwodów (Rezystory PTC/NTC, kondensatory, cewki)
 - Indukcja elektromagnetyczna (transformator, silniki elektryczne prądu stałego, silniki prądu zmiennego, sterowanie silników 3-fazowych, prądnice)
 - Zjawisko Halla
5. Elementy elektroniki
 - Półprzewodniki (dioda, dioda zenera, fotorezystor, tranzystor PNP/NPN, stabilizator napięcia)
 - Dzielniki napięcia
 - Układy logiczne
 - Układy cyfrowe, przetworniki analogowo-cyfrowe
 - sygnały o zmiennym współczynniku wypełnienia
 - systemy binarne
6. Układy sterowania i regulacji.
 - Obwody regulacji
 - Łącuchy sterowania
 - Układy regulacji otwarte i zamknięte – przykłady zastosowania w elektronice samochodowej).

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12–16.

PROWADZĄCY

Trener firmy Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETiS lub opcjonalnie trener Inter Cars – Patryk Zawadzki. Agenda szkolenia może ulec modyfikacji w zależności od prowadzącego.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



DIAGNOSTYKA KOMPUTEROWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH. PLATFORMY INFORMACYJNE

PROGRAM

- Cel szkolenia:
 - Dostępne platformy wiarygodnej informacji technicznej poza serwisem autoryzowanym.
 - Umiejętności łatwego poruszania się w zakresie oprogramowania technicznego – dostępne-go dla warsztatu/mechanika
 - Umiejętność weryfikacji i wyszukiwania pojazdów w bazie.
 - Schematy elektryczne.
- Podczas szkolenia uczestnicy poznają:
 - wymagania techniczne sprzętu oraz dostępu do sieci Internet jakie trzeba spełniać aby korzystać z platform informatycznych w firmę
 - zasady bezpiecznego poruszania się w „Internecie”
 - umiejętność wyszukiwania danych do poszczególnych modeli w markach
 - umiejętność interpretacji danych zawartych w platformach informatycznych na potrzeby warsztatu,
 - karta zgodności przeglądów,
 - schematy elektryczne
 - wspomaganie diagnostyki w oparciu o postępowanie diagnostyczne w programie,
 - czasy napraw
 - umiejętności oceny i szacowania kosztów napraw w oparciu o dane zawarte w dokumentacji
 - GVO
- Główne tematy:
 - Bezpieczeństwo pracy na platformach informatycznych
 - zasady wyboru danych pojazdu
 - poruszanie się po wybranych platformach informatycznych
- Metody szkoleniowe:
 - Prezentacje, wykład
 - Profesjonalne materiały filmowe
 - Praktyczne ćwiczenia warsztatowe
 - Praca na urządzeniach diagnostycznych: KTS, Texa, Actia, VCDS, ST9000.

GRUPA DOCELOWA

Szkolenia skierowane do serwisów samochodowych, mechaników.
Szkolenie 1-dniowe dla osób średniozaawansowanych.
Szkolenie 2-dniowe dla osób zaawansowanych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 12 osób.

PROWADZĄCY

Akademia Praktycznych Umiejętności

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2 dni

MIEJSCE

Mobilne lub siedziba APU – Warszawa, ul. Dzierżonowska 11

KOSZTY

350 zł netto/osoba (mobilne). 400 zł netto/osoba (Warszawa).
Należący do sieci serwisowych własnych: 250 zł netto/osoba (mobilne). 300 zł netto/osoba (Warszawa).
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



POZNAJ MOŻLIWOŚCI SYSTEMU CDIF/2

PROGRAM

Szkolenie w prosty i przystępny sposób uczy praktycznej obsługi testera CDIF/2 oraz prezentuje wszystkie jego funkcje i możliwości. Główny nacisk kładziony jest na omówienie i prezentację w praktyce narzędzi dodatkowych – oscyloskop, sterownik, generator. W trakcie szkolenia poruszane są również podstawy diagnostyki OBD. Każdy uczestnik proszony jest o zabranie ze sobą testera diagnostycznego CDIF/2 wraz z laptopem oraz miernika elektrycznego aby w pełni móc uczestniczyć w zajęciach praktycznych, będących podstawą szkolenia.

Zagadnienia:

- oscyloskop – obsługa i zastosowanie
- sterownik – obsługa i zastosowanie
- generator – obsługa i zastosowanie
- diagnostyka szeregową – identyfikacja, kody usterek, parametry bieżące, testy elementów wykonawczych, adaptacje, kodowanie
- funkcje programu

Cel szkolenia:

Głównym celem szkolenia jest pokazanie uczestnikom wszystkich możliwości testera oraz ich praktycznych zastosowań. Szkolenie oparte jest na zajęciach praktycznych realizowanych na specjalnie przygotowanych modelach. Wszyscy uczestnicy mają możliwość dokonywania pomiarów oraz diagnozy poszczególnych elementów.

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: do 15 osób.

PROWADZĄCY

Trener firmy WW SERWIS Łukasz Grześkowiak

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI DLA MECHANIKÓW

PROGRAM

Szkolenie obejmuje swą tematyką wszystkie podstawowe zagadnienia z dziedziny elektrotechniki stosowanej w pojazdach samochodowych. Podstawowym narzędziem, które należy ze sobą zabrać to multimetr (miernik elektryczny). Wszyscy posiadacze innych urządzeń pomiarowych (oscylloskopu, cęgi amperowych, sąd przekładnikowych i innych) proszeni są również o ich zabranie. Podczas szkolenia będziemy bowiem używać różnych urządzeń pomiarowych w zależności od pomiaru jaki będziemy wykonywać. Omówimy również ich zastosowanie oraz przydatność. Każda część szkolenia składać będzie się z części teoretycznej i praktycznej, realizowanej na specjalnie przygotowanych modelach. Każdy uczestnik szkolenia będzie miał możliwość samodzielnego wykonywania pomiarów. Przy każdym z poniższych zagadnień omówimy przykładowe zastosowania w diagnostyce samochodowej.

Zagadnienia:

- obsługa multimetru oraz innych narzędzi pomiarowych (oscylloskop, cęgi amperowe, sądy przekładnikowe i inne)
- właściwy pomiar natężenia prądu
- właściwy pomiar rezystancji
- diagnostyka obwodów elektrycznych
- posługiwanie się schematami elektrycznymi
- zasady działania oraz metody wykonywania pomiaru podstawowych odbiorników elektrycznych w pojazdach
- elektrotechnika w pojazdach samochodowych czyli jak działają i jak dokonać pomiarów najpopularniejszych odbiorników prądu (silniki cewki i inne)

Cel szkolenia:

Celem szkolenia jest przypomnienie oraz ugruntowanie zagadnień dotyczących prądu i obwodów elektrycznych. Szkolenie stanowi fundament do dalszej edukacji w temacie diagnostyki punktowej oraz bezdemontażowej oceny poprawności działania poszczególnych części w pojeździe takich jak czujniki (np. pedał gazu), elementy wykonawcze (np. zawór egr, wtryskiwacz) oraz wielu innych.

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: do 16 osób.

PROWADZĄCY

Trener firmy WW SERWIS Łukasz Grześkowiak

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



DIAGNOSTYKA CZUJNIKÓW SILNIKA W PRAKTYCE

PROGRAM

Szkolenie w prosty i przystępny sposób przedstawia diagnostykę elektroniki w pojeździe, przy wykorzystaniu testera diagnostycznego. Skierowane jest do osób posiadających tester diagnostyczny CDIF/2 wyposażony w oscyloskop. Szkolenie ma na celu nauczanie kursantów bezdemontażowej oceny poprawności działania czujników (położenia, prędkości obrotowej, temperatury, ciśnienia ...) w pojeździe za pomocą oscyloskopu oraz multimetru. Uczestnicy powinni mieć ze sobą tester diagnostyczny wraz laptopem oraz miernik elektryczny w miarę możliwości inne urządzenia pomiarowe (cęgi amperowi, sądy przekładnikowe i inne).

ETAP I – Krótkie przypomnienie zagadnień z elektrotechniki (napięcie natężenie i opór w praktyce) – ćwiczenia praktyczne na prostym obwodzie elektrycznym z wykorzystaniem miernika elektrycznego.

ETAP II – szkolenie właściwe:

- czujnik magneto indukcyjny na przykładzie czujnika położenia wału korbowego
- czujnik halla na przykładzie czujnika położenia wałka rozrządu
- czujnik temperatury na przykładzie czujnika temperatury cieczy chłodzącej
- czujnik spalania stukowego
- czujnik położenia przepustnicy
- czujnik położenia pedału gazu
- masowy przepływomierz powietrza
- czujnik ciśnienia w kolektorze dolotowym
- sonda lambda

Wyżej wymienione czujniki omawiane są w następujący sposób:

- TEORETYCZNY – omówienie budowy czujnika oraz sposobu jego podłączenia do instalacji elektrycznej w pojeździe; przedstawienie zasady działania wraz z omówieniem zjawisk fizycznych wykorzystywanych przez dany czujnik; podanie przykładowych miejsc zastosowania czujnika poza silnikiem, jeżeli takowe występują;
- PRAKTYCZNY – w trakcie szkolenia przeprowadzana jest diagnostyka omawianego czujnika wraz z wykonaniem bezpośrednich pomiarów elektrycznych przez uczestników szkolenia; kursanci mają możliwość samodzielnie dokonać oceny poprawności działania poszczególnych czujników.

Cel szkolenia:

Głównym celem szkolenia jest wykonywanie ćwiczeń praktycznych, realizowanych na specjalnie przygotowanych modelach, dzięki którym uczestnik dowie się w jaki sposób oraz przy użyciu jakiego łącza należy dokonać diagnostyki danego elementu aby w sposób jednoznaczny ocenić czy jest on sprawny czy też nie, bez konieczności jego demontażu z pojazdu.

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: do 16 osób.

PROWADZĄCY

Trener firmy WW SERWIS Łukasz Grześkowiak

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



DIAGNOSTYKA ELEMENTÓW WYKONAWCZYCH

PROGRAM

Szkolenie obejmuje swą tematyką wszystkie podstawowe zagadnienia dotyczące bezdemontażowej diagnostyki elementów wykonawczych w pojeździe z wykorzystaniem testera diagnostycznego CDIF/2. Jako elementy wykonawcze rozumiemy (rozrusznik, alternator, zawór egr i inne). Szkolenie składa się w głównej mierze z zajęć praktycznych realizowanych na specjalnie przygotowanych modelach. Uczestnicy proszenie są o zabranie ze sobą testera diagnostycznego wraz z laptopem, miernik elektryczny oraz w razie możliwości innych narzędzi pomiarowych (cęgi amperowych, sąd przekładnikowych i innych).

Zagadnienia:

Bezdemontażowa kontrola poprawności działania przy użyciu oscyloskopu:

- rozrusznika
- alternatora
- cewek zapłonowych
- kontrola zrównoważenia kompresji cylindrów na podstawie prądu rozruchu
- elementy sterowane PWM
- silniki krokowe

Cel szkolenia:

Nauczenia uczestników sposobów bezdemontażowej oceny poprawności działania elementów wykonawczych w pojeździe za pomocą prostych pomiarów elektrycznych z wykorzystaniem oscyloskopu, multimetru oraz innych narzędzi pomiarowych. Dzięki temu szkoleniu kursanci dowiedzą się jak sprawdzić poprawność działania takich elementów jak np. rozrusznik, alternator, cewki zapłonowe bez konieczności ich „wyjmowania” z pojazdu.

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – samochodów osobowych.

ZALECENIA

Liczba uczestników: do 16 osób.

PROWADZĄCY

Trener firmy WW SERWIS Łukasz Grześkowiak

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. 250 zł netto/osoba – dla klientów należących do sieci serwisowych własnych. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



SERWIS, KONSERWACJA I NAPRAWA NOWOCZESNYCH UKŁADÓW HAMULCOWYCH (2.1)

PROGRAM

Zakres szkolenia obejmuje zajęcia teoretyczne i praktyczne z hydrauliki oraz mechaniki układów hamulcowych:

- Przepisy prawa
- Hydrauliczny układ hamulcowy
- Wzmacniacze siły hamowania i pompy hamulcowe
- Płyny hamulcowe
- Przewody hamulcowe i regulatory siły hamowania
- Hamulec bębnowy
- Zaciski hamulcowe
- Okładziny hamulcowe
- Tarcze hamulcowe

GRUPA DOCELOWA

Szkolenie skierowane do serwisów samochodowych, mechaników.

ZALECENIA

Szkolenie w 70% polega na praktycznych ćwiczeniach uczestników. Pozostałe 30% to część wykładowa do której potrzebna jest przestronna sala wykładowa.

PROWADZĄCY

Trener firmy ATE.

CZAS TRWANIA

2 dni

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

Szkolenie bezpłatne.



SERWIS I DIAGNOSTYKA NOWOCZESNYCH UKŁADÓW HAMULCOWYCH (2.2)

PROGRAM

Zakres szkolenia obejmuje zajęcia teoretyczne i praktyczne z zakresu uszkodzeń elementów hamulcowych oraz elektroniki i diagnostyki w układach hamulcowych:

- Przyjęcie bezpośrednie (elementy marketingu serwisu)
- Tarcie hamulców
- Piszczenie hamulców
- Informacje serwisowe
- Elektryczny hamulec postojowy (EPB)
- Hamulec elektrohydrauliczny (SBC)
- Czujniki obrotów kół
- Podstawy diagnostyki
- Reset serwisowy (po wymianie: oleju, płynów, filtrów, klocków hamulcowych itp.)

GRUPA DOCELOWA

Szkolenie skierowane do serwisów samochodowych, mechaników.

ZALECENIA

Szkolenie w 70% polega na praktycznych ćwiczeniach uczestników. Pozostałe 30% to część wykładowa do której potrzebna jest przestronna sala wykładowa. Liczba uczestników: 15–25.

PROWADZĄCY

Trener firmy ATE.

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

Szkolenie bezpłatne.



PODSTAWY ELEKTRYKI W PRAKTYCE (2.3)

PROGRAM

- Podstawy technik pomiarowych I odczytywania schematów
- Pomiar czujników i ocena
- Zastosowanie przyrządów diagnostycznych
- Zarządzanie zasilaniem pokładowym i interpretacja kodów usterek
- Odczytywanie schematów
- Pogłębianie znajomości zasad prawidłowych pomiarów
- Praktyczne ćwiczenia z pomiarów czujników ATE I VDO
- Zastosowanie przyrządów diagnostycznych
- Interpretacja wyników pomiarów oraz kodów usterek
- Ważne informacje o zarządzaniu zasilaniem

GRUPA DOCELOWA

Szkolenie skierowane do serwisów samochodowych, mechaników.

ZALECENIA

Szkolenie w 70% polega na praktycznych ćwiczeniach uczestników. Pozostałe 30% to część wykładowa do której potrzebna jest przestronna sala wykładowa. Liczba uczestników: 15–25.

PROWADZĄCY

Trener firmy ATE.

CZAS TRWANIA

2 dni

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

Szkolenie bezpłatne.



BOSCH
Technologia bliżej nas

DIAGNOSTYKA W PRAKTYCE Z WYKORZYSTANIEM TESTERA Z RODZINY KTS I OSCYLOSKOPU

PROGRAM

Podczas kursu podawanych jest wiele praktycznych przykładów dotyczących korzystania z KTS (komunikacja, pomiary oscyloskopowe), popartych ćwiczeniami na samochodach i silnikach szkoleniowych. Omawiane są nietypowe rozwiązania, wyjaśniany jest sposób postępowania.

- sposoby postępowania podczas nietypowych sytuacji związanych z diagnostyką sterowników
- diagnoza PSG (komunikacja ze sterownikami pomp wtryskowych typu VP)
- praktyczne wskazówki dotyczące korzystania ze schematów elektrycznych
- oscyloskop w KTS – praktyczne wykorzystanie jego możliwości
- uruchomienie KTS: instalacja oprogramowania, odblokowanie, ważność kodu
- korzystanie z ESI[tronic] – praktyczne wskazówki

Część praktyczna:

- diagnostyka na samochodach i silnikach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2 dni (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 800 zł netto/osoba. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

NOWOŚĆ



BOSCH
Technologia bliżej nas

DIAGNOSTYKA AUTOMATYCZNYCH SKRZYŃ BIEGÓW

PROGRAM

Omówienie różnych typów automatycznych skrzyń biegów i ich diagnozy przy pomocy testera KTS.

- budowa, działanie, obsługa oraz diagnostyka:
- automatycznych skrzyń biegów (AT)
- dwusprzęgłowych skrzyń biegów (DSG)
- zautomatyzowanych skrzyń biegów (AST)
- bezstopniowych skrzyń biegów (CVT)
- powiązanie układów automatycznych skrzyń biegów z innymi układami w pojazdach

Część praktyczna:

- identyfikacja elementów składowych przykładowych układów automatycznych skrzyń biegów
- obsługa pojazdu z automatyczną skrzynią biegów z uwzględnieniem procedur awaryjnych
- diagnostyka elektronicznych usterek automatycznej skrzyni biegów przy użyciu KTS-a
- adaptacja oraz ustawienia parametrów pracy automatycznych skrzyń biegów przy użyciu KTS-a
- sprawdzenie poziomu oleju w automatycznej skrzyni biegów przy użyciu KTS-a oraz dokumentacji serwisowej ESI[tronic]
- procedury przy wymianie oleju w automatycznej skrzyni biegów przy użyciu KTS-a oraz dokumentacji serwisowej ESI[tronic]

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

GEOMETRIA ZAWIESZENIA POJAZDÓW

PROGRAM

Budowa zawieszzeń, koncepcja geometrii zawieszenia. Diagnostyka, naprawa oraz regulacja zawieszania z wykorzystaniem urządzeń FWA 4630 FWA 44XX/43XX i dokumentacji serwisowej ESI[tronic].

- pojęcia związane z geometrią zawieszenia:
 - zbieżność / rozbieżność / zbieżność połówkowa
 - pozytywny / negatywny kąt pochylenia koła
 - kąt pochylenia sworznia zwrotnicy
 - promień zataczania
 - kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy
 - moment skręcania
 - moment stabilizacyjny
 - różnica pomiędzy osią symetrii pojazdu, a geometryczną osią jazdy
 - przesunięcie osi pojazdu
 - różnice w rozstawie osi
 - przesunięcie boczne
 - przesunięcie kół
 - różnice w rozstawie kół
- rola powyższych parametrów i ich wzajemne zależności
- wpływ powyższych parametrów na prowadzenie pojazdu w przypadku nieprawidłowości (uszkodzenia elementów zawieszenia, błędna regulacja)
- rola układu trapezowego w kierowaniu pojazdem
- różnice kąta skrętu kół – zadanie, przykłady uszkodzeń wpływających na ten parametr
- oznaczenia felg i opon – typowe uszkodzenia, przyczyny
- czynności przygotowawcze do pomiaru geometrii / warunki brzegowe
- zasady pomiaru urządzeniami FWA.

Część praktyczna:

- pełen proces od przygotowania do pomiaru (weryfikacja uszkodzeń dyskwalifikujących, sprawdzenie warunków brzegowych – obciążenie pojazdu, poziom nadwozia itp.) poprzez pomiar zasadniczy kilkoma typami urządzeń FWA, interpretację wyników, regulację lub naprawę i regulację
- część praktyczna odbywa się na wielu różnych / charakterystycznych typach zawieszzeń.

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

2 dni (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

800 zł netto/osoba. 600 zł netto/osoba (dla klientów należących do sieci serwisowych własnych). W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

DIAGNOSTYKA POKŁADOWA OBD II I EOBD W PRAKTYCE WARSZTATOWEJ

PROGRAM

Omówienie diagnozy OBDII i EOBD.

- tryby diagnostyczne diagnozy OBD (CARB)
- EOBD a OBD II w kontekście samochodów europejskich i amerykańskich.
- testy wymagane na SKP z wykorzystaniem testera OBD i specjalistycznego oprogramowania (w praktyce).
- cechy charakterystyczne układów Motronic zgodnych z normą EOBD oraz OBD II.
- monitory diagnostyczne w „emisyjnych” systemach sterowania.

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem oprogramowania OBD (CARB) na samochodach i silnikach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2 dni (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.

Klienci należący do sieci serwisowych własnych:

1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 600 zł netto/osoba.

W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

**BOSCH**

Technologia bliżej nas

UKŁADY ABS I ASR

PROGRAM

Budowa oraz zasada działania hydraulicznych układów hamulcowych w powiązaniu z układami ABS firmy BOSCH oraz firm zewnętrznych. Diagnostyka oraz naprawa ww. układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ES[tronic], testera usterek KTS oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy BOSCH.

- profesjonalna diagnostyka układów hamulcowych
- budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania układów ABS firm Bosch oraz ATE
- budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania układów ASR
- pomiary elektryczne czujników i instalacji elektrycznej przy użyciu oscyloskopu
- praktyczne wyszukiwanie usterek w układach ABS na samochodach szkoleniowych przy użyciu KTS-a
- procedura wymiany płynu hamulcowego w pojazdach z układem ASR
- procedura wymiany sterownika układu ABS firmy Bosch zabudowanego na modulatorze

Część praktyczna:

- diagnostyka na samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



UKŁADY ESP, SBC, ELEKTR. HAMULEC POSTOJOWY
ORAZ WSPOMAGANIE UKŁADÓW KIEROWNICZYCH

PROGRAM

Budowa oraz zasada działania układów ESP (układ elektronicznej stabilizacji toru jazdy) i SBC (elektrohydrauliczny układ hamulcowy). Diagnostyka oraz naprawa ww. układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ESI [tronic], testera usterek KTS oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy BOSCH.

- budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania układów ESP firm Bosch, ATE i TRW
- wspomaganie nagłego hamowania BAS
- inicjalizacja czujnika położenia kierownicy przy użyciu KTS-a
- procedura wymiany płynu hamulcowego w pojeździe z układem ESP
- budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania elektrohydraulicznego układu hamulcowego SBC
- budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania elektrycznych hamulców postojowych APB
- procedura wymiany klocków hamulcowych w pojeździe z elektrycznym hamulcem postojowym
- elektrohydrauliczne i elektryczne wspomaganie układów kierowniczych

Część praktyczna:

- diagnostyka na samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Odbyte szkolenie „Układy ABS i ASR”

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

POŚREDNI WTRYSK BENZYNY – SYSTEMY FIRMY BOSCH ORAZ FIRM ZEWNĘTRZNYCH – POZIOM 1

PROGRAM

Budowa układów wtrysku benzyny i układów zapłonowych z wykorzystaniem silników i samochodów szkoleniowych. Diagnostyka oraz naprawa w/w układów przy użyciu dokumentacji ESI[tronic], testera usterek z rodziny KTS oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy Bosch.

- diagnostyka i naprawa układów pośredniego wtrysku benzyny i układów zapłonowych takich producentów jak Bosch, Siemens, Magneti Marelli, Sagem itp.
- układ paliwowy – typowe usterki, pomiar ciśnienia i wydatku w układach przelewowych i „bezprzelewowych”
- układy paliwowe o elektronicznie regulowanym wydatku
- sposoby rejestracji obciążenia (pomiarów masy powietrza) w kontekście potencjalnych usterek
- układ wspomagania zimnego rozruchu – typowe usterki, diagnostyka
- sonda lambda w procesie regulacji składu mieszanki
- przegląd systemu Mono-Motronic
- centralna jednostka wtryskowa (mono-wtrysk)
- rejestracja obciążenia, regulacja biegu jałowego
- budowa, zasada funkcjonowania oraz kompleksowa diagnostyka elektronicznych układów zapłonowych w tym czujników prędkości i położenia: indukcyjnych, kątowych, Halla oraz fotooptycznych (samochody azjatyckie), cewek zapłonowych, czujników spalania stukowego, końcówek mocy, modułów zapłonowych
- analiza sygnałów oscyloskopowych, tzn. sygnałów wymienianych pomiędzy czujnikami, a sterownikiem, jak również pomiędzy sterownikiem a elementami wykonawczymi

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń KTS i FSA na silnikach i samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Ukończony kurs „Diagnostyka w praktyce z wykorzystaniem testera z rodziny KTS i oscyloskopu”

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

POŚREDNI WTRYSK BENZYNY – SYSTEMY FIRMY BOSCH ORAZ FIRM ZEWNĘTRZNYCH – POZIOM 2

PROGRAM

Budowa oraz zasada działania systemów wtryskowych firm Bosch, Siemens, Magneti Marelli, Sagem. Diagnostyka oraz naprawa w/w układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ESI[tronic], testera usterek z rodziny KTS oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy Bosch.

- diagnostyka i naprawa układów pośredniego wtrysku benzyny i układów zapłonowych takich producentów, jak Bosch, Siemens, Magneti Marelli, Sagem itp.
- budowa, zasada działania i diagnostyka układów regulacji i stabilizacji biegu jałowego; w tym układów E-Gas (wykorzystujących czujniki położenia pedału gazu i przepustnice elektromotoryczne), silników krokowych, nastawników przepustnicy oraz jedno i dwuuzwojeniowych zaworów obejściowych
- rola integratora, adaptacji, ustawień podstawowych w procesie regulacji biegu jałowego
- pomiar masy powietrza: przepływomierze objętościowe, masowe, częstotliwościowe w samochodach azjatyckich, MAP-sensory (Fiat, Opel, Renault, inne), rejestracja α / n .
- sondy lambda w procesie regulacji składu mieszanki (sondy dwustanowe – cyrkonowe, tytanowe, szerokopasmowe, firmy Bosch oraz firm zewnętrznych)
- zadania oraz wykorzystanie integratora i adaptacji w diagnostyce układów regulacji składu mieszanki
- diagnostyka, naprawa oraz typowe usterki układów: recyrkulacji spalin, odprowadzenia par paliwa, zasilania powietrzem wtórnym, zmiany faz rozrządu.

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń KTS i FSA na silnikach i samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Odbycie szkolenia „Pośredni wtrysk benzyny – systemy firmy Bosch oraz firm zewnętrznych – poziom 1”

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

BEZPOŚREDNI WTRYSK BENZYNY FIRMY BOSCH NA PRZYKŁADZIE GRUPY VW

PROGRAM

Budowa oraz zasada działania układów bezpośredniego wtrysku benzyny MED. Diagnostyka i naprawa wyżej wymienionych układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ESI[tronic] i testera usterek KTS oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy Bosch.

- systemy bezpośredniego wtrysku benzyny – MED na przykładzie systemów MED 9 i MED 7, znajdujących zastosowanie w samochodach grupy VW
- sterowanie silnikiem w VW Passat B6: wymiana informacji pomiędzy sterownikami w nowoczesnych systemach sterowania, immobilizer nowej generacji w grupie VW
- FSI a klasyczne silniki, spalanie mieszanek ubogich jednorodnych i uwarstwionych – korzyści, problemy
- obwód niskiego ciśnienia paliwa: budowa i zasada działania systemu o zmiennym, elektronicznie regulowanym wydatku; integrator, adaptacje, ustawienia podstawowe
- obwód wysokiego ciśnienia paliwa: budowa i zasada działania układu; budowa, zasada działania pomp wysokociśnieniowych – warianty, regulacja wysokiego ciśnienia, typowe usterki, tryby awaryjne, zachowania systemu;
- wtryskiwacze wysokociśnieniowe – koncepcja sterowania, diagnostyka, montaż/demontaż
- układ dolotowy: kierownice powietrza – budowa, cel stosowania, koncepcja sterowania, tryb awaryjny
- tryby pracy silnika – rodzaje mieszanek, sposoby ich realizacji, zachowania systemu, tryby awaryjne, diagnostyka
- układ wydechowy – obróbka spalin: budowa układu wydechowego, warianty
- sonda szerokopasmowa w procesie regulacji składu mieszanki o zmiennym λ , budowa, zasada działania, diagnostyka
- układ gromadzenia i redukcji tlenków azotu (NOx): emisja i redukcja tlenków azotu: budowa i zasada działania układu kumulacji i redukcji NOx, katalizator zasobnikowy NOx, czujnik NOx – budowa, zasada działania, zadania, diagnostyka, problem zasilania i odsiarczania katalizatorów NOx (również w kontekście jakości i zużycia paliwa)
- recyrkulacja spalin w silnikach FSI
- zmienne fazy rozrządu (również, jako element walki z tzw. turbodziurą)
- elektronicznie sterowany układ chłodzenia: układ z elektronicznie sterowanym termostatem (budowa, zasada działania, cel stosowania, tryb awaryjny, diagnostyka), elektronicznie sterowane wentylatory (cel stosowania, sterowanie, diagnostyka)
- oddławianie silników FSI w kontekście wzmocnienia siły hamowania

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń KTS i FSA na silnikach i samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Ukończony kurs „Diagnostyka w praktyce z wykorzystaniem testera z rodziny KTS i oscyloskopu”

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba. W cenie obiad, serwis kawo 1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.

Klienci należący do sieci serwisowych własnych:

1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.

W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe. wy i materiały szkoleniowe.



OŚWIETLENIE KSENONOWE, INSPEKCJE SERWISOWE, MONITOROWANIE CIŚNIENIA W OGUMIENIU, ZARZĄDZANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ POJAZDU

PROGRAM

Oświetlenie ksenonowe, inspekcje serwisowe, monitorowanie ciśnienia w ogumieniu, elektroniczne zarządzanie energią, Diagnostyka oraz naprawa przy użyciu KTS-a, FSA7xx oraz dokumentacji serwisowej ESI[tronic]

- budowa oświetlenia ksenonowego, oświetlenie ksenonowe adaptacyjne
- środki bezpieczeństwa przy obsłudze oświetlenia ksenonowego
- układy regulacji zasięgu świateł LWR
- funkcje sterownika Master i Slave w układach Lironic 4.X
- rozwiązania układów Bilitronic dla reflektorów projekcyjnych i refleksyjnych
- inspekcje serwisowe oraz możliwości ich obsługi KTS-em lub elementami obsługi dostępnymi w pojeździe
- czujniki jakości oraz poziomu oleju
- układy aktywne monitorowania ciśnienia w ogumieniu
- elektroniczne zarządzanie energią elektryczną pojazdu EBM
- układy z dwoma akumulatorami

Część praktyczna:

- identyfikacja elementów składowych układów oświetlenia ksenonowego
- wyszukiwanie usterek w układach oświetlenia ksenonowego
- sprawdzenie ustawienia świateł ksenonowych urządzeniem do ustawiania świateł z zastosowaniem specjalistycznego programu z KTS-a,
- ustawianie parametrów inspekcji serwisowej na wybranych pojazdach przy użyciu KTS-a
- diagnozowanie oraz adaptacja układów monitorowania ciśnienia w ogumieniu
- wyszukiwanie usterek w układzie automatycznej klimatyzacji
- układy i funkcje sterowników Centralnej Elektroniki

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
 Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
 1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
 W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH

Technologia bliżej nas

UKŁADY KLIMATYZACJI

PROGRAM

Budowa oraz zasada działania układów automatycznego ogrzewania i klimatyzacji. Diagnostyka oraz naprawa ww. układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ESI[tronic], testera usterek KTS oraz urządzenia do obsługi klimatyzacji TRONIC.

- budowa układów automatycznego ogrzewania i klimatyzacji
- zasady bezpieczeństwa przy obsłudze układów klimatyzacji
- obieg czynnika chłodniczego w układach klimatyzacji z zaworem rozprężnym
- obieg czynnika chłodniczego w układach klimatyzacji z dławikiem
- budowa sprężarek, zaworów rozprężnych, dławików, parowników oraz skraplaczy
- cechy szczególne układów klimatyzacji manualnej i automatycznej
- czujniki temperatury, nasłonecznienia, wilgotności, zanieczyszczeń powietrza etc.
- zasady bezpieczeństwa przy obsłudze układów klimatyzacji
- obsługa układów klimatyzacji przy użyciu urządzenia ACSxxx
- sprawdzenie sprawności układu klimatyzacji przez pomiar ciśnień po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia
- sprawdzenie szczelności układu przy próbie podciśnieniowej, nadciśnieniowej
- diagnostyka automatycznej klimatyzacji przy użyciu KTS-a
- pomiary elektryczne czujników i instalacji elektrycznej przy użyciu oscyloskopu w KTS-ie lub FSAxxx w oparciu o dokumentację SIS z oprogramowania ESI[tronic]
- wyszukiwanie usterek w układzie automatycznej klimatyzacji

Część praktyczna:

- diagnostyka na samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



TRANSMISJA CYFROWA W POJAZDACH
ORAZ UKŁADY CENTRALNEJ ELEKTRONIKI

PROGRAM

Dokładne omówienie transmisji szeregowej CAN oraz oświetlenia ksenonowego. Diagnostyka oraz naprawa ww. układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ESI[tronic], testera usterek KTS oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy BOSCH.

- układy komfortu w nowoczesnych pojazdach posiadających układy centralnej elektroniki
- powiązanie systemów w samochodach magistralą danych CAN
- topologia sieci
- funkcja Gateway i jej fizyczne umiejscowienie w pojeździe
- wymagania stawiane systemom przenoszenia danych
- odmiany transmisji CAN
- adresowanie danych
- ramka wiadomości, ramka błędów
- błędy transmisji
- arbitraż
- sprzężenie szyny danych
- transmisja cyfrowa LIN
- technika pomiarowa dla układów transmisji cyfrowej CAN i LIN
- układy i funkcje sterowników Centralnej Elektroniki

Część praktyczna:

- identyfikacja elementów składowych układów transmisji cyfrowej na wybranych pojazdach
- pomiary oscyloskopowe transmisji szeregowej CAN i LIN
- wyszukiwanie usterek w układach transmisji cyfrowej
- kompleksowa diagnostyka wszystkich układów powiązanych transmisją cyfrową
- diagnozowanie układów Centralnej Elektroniki przy użyciu KTS-a
- wyszukiwanie usterek w układach Centralnej Elektroniki
- kodowanie sterowników Centralnej Elektroniki przy użyciu KTS-a

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

DIAGNOSTYKA NOWOCZESNYCH UKŁADÓW ZASILANIA SILNIKÓW DIESLA

PROGRAM

Budowa oraz zasada działania układów Common Rail oraz UIS – omówienie systemów z użyciem samochodów i modeli szkoleniowych. Diagnostyka oraz naprawa ww. układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ES[tronic], testera usterek KTS oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy BOSCH.

- działanie i zadania układu zasilania Common Rail
- działanie i zadania układu zasilania z pompowtryskiwaczami
- diagnostyka układów przy pomocy testera KTS i FSA
- pomiary i omówienie sygnałów z czujników i do elementów wykonawczych
- wpisywanie kodów wtryskiwaczy do sterownika silnika
- montaż elementów układu CR i pompowtryskiwaczy
- pomiar ciśnienia zasilania pompy wysokiego ciśnienia
- ocena przelewów wtryskiwaczy

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń KTS i FSA na silnikach i samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

UKŁADY OCZYSZCZANIA SPALIN NOWOCZESNYCH SILNIKÓW DIESLA

PROGRAM

Budowa i diagnostyka układów oczyszczania spalin w silnikach diesla.

- działanie i zadania układu EGR (recyrkulacja spalin)
- katalityczne reaktory spalin – rodzaje i zadania katalizatorów w silnikach Diesla
- przegląd stosowanych systemów filtrów cząstek stałych DPF
- oczyszczanie i regeneracja filtrów DPF
- kontrola zapelnienia filtra DPF i procesu regeneracji
- diagnostyka sprawności układu DPF
- ocena stanu filtra DPF na podstawie informacji z ECU silnika

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń KTS i FSA na silnikach i samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2 dni (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.

Klienci należący do sieci serwisowych własnych:

1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 600 zł netto/osoba.

W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH
Technologia bliżej nas

DIAGNOSTYKA UKŁADÓW COMMON RAIL FIRM DENSO, DELPHI I SIEMENS

PROGRAM

Diagnostyka zespołów dieslowskich popularnych firm bez firmy Bosch.

- Przegląd układów Denso
 - układ paliwowy HP2
 - budowa i działanie pompy wysokiego ciśnienia HP2
 - działanie i funkcja zaworu kontrolującego zasilanie pompy (SCV)
 - szyna paliwowa i jej komponenty
 - budowa i działanie wtryskiwacza typu X2
 - układ paliwowy HP3
 - budowa i działanie pompy HP3
 - zawór ograniczający ciśnienie
 - wtryskiwacze piezoelektryczne
 - moduł IDM – moduł sterujący wtryskiwaczami – opis działania
- Przegląd układów Delphi
 - system Delphi DFP1 (np. Focus 1.8 TDCi)
 - wtryskiwacze DFI 1
 - system Delphi z pompą DFP3
 - budowa systemu z pompą DFP 3 i wtryskiwaczami DFI 3
- Przegląd układów Siemens
 - system wtryskowy PCR 2.0
 - budowa i działanie wtryskiwacza Siemens
 - charakterystyczne cechy wtryskiwaczy Siemens
 - zastosowanie systemu Siemens w silniku 1.6 TDI w grupie V.A.G.

Część praktyczna:

- rozmieszczenie komponentów w poszczególnych systemach
- układ zasilania niskiego ciśnienia
- pomiary sygnałów sterujących wtryskiwaczami i zaworami regulacji ciśnienia
- ocena sprawności wtryskiwaczy
- kodowanie wtryskiwaczy
- adaptacja układu po wymianie komponentów

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2 dni (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 600 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



UKŁADY EDC Z POMPAMI WTRYSKOWYMI
ROZDZIELACZOWYMI

PROGRAM

Budowa oraz zasada działania układów wtrysku oleju napędowego EDC z pompami wtryskowymi rozdzielaczowymi osiowymi oraz promieniowymi typu VP 44. Diagnostyka oraz naprawa ww. układów przy użyciu dokumentacji serwisowej ES[tronic], testera usterek KTS, diagnoskopu FSA 740 oraz innych urządzeń diagnostycznych firmy BOSCH.

- działanie i zadania układów EDC z pompami wtryskowymi rozdzielaczowymi
- działanie i zadania układów z pompami promieniowymi typu VP 44
- działanie układów doładowania z turbosprężarką z kanałem obejściowym
- działanie układów doładowania z turbosprężarką ze zmienną geometrią łopatek
- działanie przestawiacza wtrysku w pompach VE i VR
- działanie oraz sprawdzanie czujników i elementów wykonawczych w układach EDC
- układy recyrkulacji spalin
- zmiana parametrów dolotowych kolektora ssącego
- działanie układu z pompą typu M z nastawnikiem RE 22
- analiza sygnałów oscyloskopowych wymienianych pomiędzy czujnikami, a sterownikiem jak również pomiędzy sterownikiem, a elementami wykonawczymi

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń KTS i FSA na silnikach i samochodach szkoleniowych

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2 dni (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2 dni (Warszawa) – 600 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BOSCH

Technologia bliżej nas

WTRYSKIWACZE DWUSPRĘŻYNOWE

PROGRAM

Wtryskiwacze jedno- i dwusprężynowe – opis działania, metody diagnozowania, ocena sprawności wtryskiwaczy, typowe usterki.

- typowe usterki wtryskiwaczy
- technologia naprawy wtryskiwaczy dwusprężynowych
- technologia naprawy wtryskiwaczy stopniowanych
- sprawdzenie wtryskiwaczy przy użyciu próbnika EPS 100
- prezentacja możliwości testowych próbnika EPS 200 w zakresie testowania różnych wtryskiwaczy w tym również CRI
- sprawdzenie ciśnienia otwarcia drugiego stopnia z użyciem próbnika EPS 200

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla elektryków i mechaników samochodowych.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 1,5 dnia (teoria 50%, praktyka 50%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 1,5 dnia (Warszawa) – 600 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 1,5 dnia (Warszawa) – 500 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

NOWOŚĆ



BOSCH
Technologia bliżej nas

NAPRAWA I BADANIE WTRYSKIWACZY COMMON RAIL

PROGRAM

Kompleksowa naprawa i badanie wtryskiwaczy Common Rail na stanowisku probierczym EPS-708.

- identyfikacja wtryskiwaczy
- budowa wtryskiwaczy elektromagnetycznych samochodów osobowych i ciężarowych
- budowa wtryskiwaczy piezoelektrycznych
- ocena uszkodzonych podzespołów
- urządzenia i narzędzia III etapu naprawy wtryskiwaczy
- przebieg naprawy i pomiarów
- EPS-708 budowa i zastosowanie
- przebieg badania wtryskiwaczy na stole probierczym

Część praktyczna:

- naprawa wtryskiwaczy CRI oraz CRIN z wykorzystaniem narzędzi do III etapu naprawy (regulacja parametrów, pomiar skoku rdzenia)
- badanie i ocena wyników testu elektromagnetycznych wtryskiwaczy Common Rail z wykorzystaniem stołu probierczego EPS 708
- badanie i ocena wyników testu piezo-elektrycznych wtryskiwaczy Common Rail z wykorzystaniem stołu probierczego EPS 708

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla posiadaczy stołów probierczych EPS-708 lub EPS-815.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 30%, praktyka 70%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.
Klienci należący do sieci serwisowych własnych:
1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.
W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

**BOSCH**

Technologia bliżej nas

NAPRAWA I BADANIE POMP COMMON RAIL

PROGRAM

Kompleksowa naprawa i badanie pomp Common Rail na stanowisku probierczym EPS-708.

- Identyfikacja pomp Common Rail
- budowa pomp CP1, CP1H oraz CP3
- ocena uszkodzonych podzespołów
- urządzenia i narzędzia do naprawy pomp
- przebieg naprawy
- EPS-708 budowa i zastosowanie
- przebieg badania wtryskiwaczy na stole probierczym
- budowa i sposób podłączenia pomp innych producentów na stole probierczym EPS-708

Część praktyczna:

- naprawa pomp CP1, CP1H oraz CP3 z wykorzystaniem narzędzi dedykowanych
- badanie i ocena wyników testu pomp CP1 i CP3 z wykorzystaniem stołu probierczego EPS-708
- badanie i ocena wyników testu pomp innych producentów z wykorzystaniem stołu probierczego EPS-708

GRUPA DOCELOWA

Kurs dla posiadaczy stołów probierczych EPS-708 lub EPS-815.

ZALECENIA

Brak

PROWADZĄCY

Szkoleniowiec Centrum Szkoleniowego Techniki Motoryzacyjnej Bosch

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2,5 dnia (teoria 30%, praktyka 70%)

MIEJSCE

Mobilne lub Warszawa – Centrum Szkoleniowe Techniki Motoryzacyjnej Bosch, ul. Jutrzenki 102/104.

KOSZTY

1 dzień (mobilne) – 350 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 1000 zł netto/osoba.

Klienci należący do sieci serwisowych własnych:

1 dzień (mobilne) – 250 zł netto/osoba. 2,5 dnia (Warszawa) – 800 zł netto/osoba.

W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



INSTALACJE GAZOWE W SAMOCHODACH DIESEL

PROGRAM

1. Instalacje gazowe w samochodach.
 - gaz LPG jako paliwo
 - zasada działania instalacji gazowej
 - regulacje prawne
2. System 4GASII DIESEL
 - wprowadzenie
 - instalacje gazowe w pojazdach z zapłonem samoczynnym
 - cechy systemu 4GASII DIESEL
 - zasady działania (algorytmy zabezpieczające, zmniejszenie dawki ON, dawkowanie gazu, sygnały potrzebne do prawidłowej pracy systemu)
 - montaż poszczególnych elementów systemu (montaż podzespołów elektronicznych, zbiornika gazu, przewodów gazowych).
3. Programowanie i kalibracja systemu 4GASII DIESEL
 - urządzenia niezbędne do przeprowadzenia poprawnej kalibracji
 - podstawowe zasady i specyfika kalibracji
 - poruszanie się w programie 4GASII DIESEL (połączenie z programem, umiejscowienie poszczególnych funkcji)
 - omówienie poszczególnych funkcji programu i ustawień
4. Zagadnienia handlowe
 - specyfika rynku pojazdów z silnikiem wysokoprężnym
 - dopasowanie instalacji do pojazdu
 - zamówienia
5. Pytania od uczestników szkolenia
6. Oględziny auta osobowego z zamontowanym systemem

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, warsztaty specjalizujące się w montażu systemów LPG.

ZALECENIA

Liczba uczestników: 6–10 osób.

PROWADZĄCY

Trener firmy Europegas.

CZAS TRWANIA

2 dni w godzinach od 9:00 do 16:00

MIEJSCE

Szkolenia mogą odbywać się w siedzibie firmy Europegas w Białymstoku (ul. Przemysłowa 5, Księżyno, 16-001 Kleosin) lub w dowolnym miejscu w Polsce z dostępem do sali konferencyjnej i parkingiem, gdzie można zaparkować samochód i zrobić część pokazową szkolenia.

KOSZTY

650 zł netto/osoba/2dni.



PODWÓJNE SPRZĘGŁO SUCHE DLA MANUALNEJ, RÓWNOLEGŁEJ SKRZYNI BIEGÓW – SAMOCHODY OSOBOWE

Uczestnicy szkolenia zapoznają się z aktualnymi konstrukcjami i zaletami skrzyżni biegów ze sprzęgłem podwójnym suchym. Poznają funkcjonowanie 7biegowej skrzyni biegów oraz działanie podwójnego sprzęgła. Przybliżone zostaną funkcje systemu jak przenoszenie momentu obrotowego, rozkład sił w układzie, jak również poprawna regulacja luzu. Uczestnik szkolenia pozna zastosowania i obsługę narzędzia specjalnego LuK do montażu i demontażu podwójnego sprzęgła suchego LuK. Po szkoleniu uczestnik będzie w stanie odpowiednio zdiagnozować usterki i zapewnić prawidłowe funkcjonowanie całego systemu.

1. Wstęp dotyczący idei powstania skrzyni manualnych równoległych
 - Porównanie wszystkich typów skrzyń biegów
 - Wskazanie zalet skrzyni biegów manualnej równoległej
 - Przedstawienie filmu o manualnej skrzyni biegów
 - Przedstawienie producentów pojazdów, w których występują skrzynie biegów z tym typem sprzęgła
2. Budowa i zasada działania skrzyni biegów manualnej równoległej
 - Budowa i przepływ momentu obrotowego od silnika do przekładni głównej
 - Zasada zmiany biegów i wskazanie na ideę podwójnego sprzęgła
 - Porównanie dwóch rozwiązań sprzęgieł suchego i mokrego, ze wskazaniem z jakimi silnikami i skrzyniami biegów współpracują
3. Budowa dwumasowego koła zamachowego zastosowanego w sprzęgle podwójnym 20min
 - Krótkie przedstawienie problematyki drgań skrętnych i sposobu ich rozpraszania
 - Budowa DKZ współpracującego ze sprzęgłem podwójnym
4. Podwójne sprzęgło suche 50min
 - Budowa podwójnego sprzęgła suchego zastosowanego w grupie VW
 - Zasada działania podwójnego sprzęgła
 - Funkcjonowanie systemu samoregulacji
 - Przedstawienie zmian w budowie dla grupy VW
5. Przedstawienie układu sterowania sprzęgła
6. Diagnostyka elektroniczna
 - Do czego służy diagnostyka elektroniczna komputera sterującego sprzęgłem
 - Odpytanie pamięci błędów i odczytanie bloku wartości mierzonych
7. Technologia wymiany sprzęgła
 - Omówienie zasady wymiany sprzęgła
 - Zasady wymiany i regulacji mechanicznych
 - Kasowanie pamięci błędów i wprowadzenie nastaw podstawowych w komputerze sterującym sprzęgłem
 - Pokaz praktyczny z komentarzem
 - Porównanie wymiany według technologii LuK i VW
8. Uszkodzenia , diagnostyka i przyczyny powstawania
9. Ćwiczenia praktyczne 120/150min

Mechanicy z minimum podstawowym doświadczeniem w zakresie obsługi silników spalinowych w pojazdach samochodowych.

Liczba uczestników: 8–12 osób.

Trener firmy LUK / INA.

1 dzień (około 8 godzin).

Mobilne.

350 zł netto/osoba. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe oraz certyfikat ukończenia szkolenia.



SYSTEM COMMON RAIL NA PRZYKŁADZIE SILNIKA 1.3 MULTIJET (FIAT, OPEL, SUZUKI)

PROGRAM

Firma Magneti Marelli zaprasza na jednodniowe szkolenie techniczne z zakresu działania i napraw systemów common rail. Szkolenie odbędzie się w Katowicach, przeznaczone jest dla mechaników i diagnostów zainteresowanych wzmocnieniem i poszerzeniem swojej wiedzy na temat budowy, funkcjonowania i napraw układów systemów common rail zarówno od strony mechanicznej jak i elektrycznej. Zajęcia odbywają w Katowicach z użyciem szerokiego zestawu narzędzi do badania i napraw.

- Budowa i rodzaje układów Diesel EDC
- Rodzaje systemów CR (Bosch, Siemens, Delphi)
- Budowa i działanie pomp CR
- Budowa i działanie wtryskiwaczy CR
- Budowa i działanie na podstawie silnika 1.3 Multi Jet
- Sterownik CR Magneti Marelli Multi Jet
- Diagnoza sytemu z wykorzystaniem testerów diagnostycznych MM (Smart/Logic/Vision)
- Analiza parematrów
- Diagnoza systemu
- Kodowanie wtryskiwaczy
- Naprawa i analiza usterek z wykorzystaniem sprzętu MM
- Diagnostyka wtryskiwaczy
- Regeneracja filtrów DPF oraz FAP
- Przykładowe usterki wraz z analizą kodów błęd

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, diagnosty, elektrycy – z rynku osobowego.

ZALECENIA

Maksymalna liczba uczestników szkolenia 20 osób (min. 10 osób).

PROWADZĄCY

Magneti Marelli

CZAS TRWANIA

8–10 godzin

MIEJSCE

Mobilne lub Katowice, Plac pod Lipami 5 – siedziba firmy.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



FILTRY FAP/DPF

PROGRAM

- Budowa i zasada działania układów z filtrem DPF
- Budowa i zasada działania układów z filtrem FAP
- Warunki i czas regeneracji filtrów
- Diagnostyka układu i poszczególnych czujników
- Materiały eksploatacyjne stosowane w systemach z FAP
- Diagnostyka układu przy pomocy urządzeń diagnostycznych
- Wymuszanie regeneracji przy użyciu urządzeń diagnostycznych
- Procedury manualne zerowania informacji o ilości dodatku
- Typowe usterki występujące w Lancia, Fiat, Peugeot, Citroen, Ford

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – z rynku osobowego.

ZALECENIA

Maksymalna liczba uczestników szkolenia 20 osób (min. 10 osób).

PROWADZĄCY

Magneti Marelli

CZAS TRWANIA

6 godzin

MIEJSCE

Mobilne lub Katowice, Plac pod Lipami 5 – siedziba firmy.

KOSZTY

250 zł netto/osoba. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



SYSTEMY KLIMATYZACJI – – TERMODYNAMIKA/ELEKTRONIKA

PROGRAM

Firma Magneti Marelli zaprasza na jednodniowe szkolenia techniczne z obsługi i naprawy układów klimatyzacji. Szkolenie odbędzie się w Katowicach, przeznaczone jest dla mechaników i diagnostów zainteresowanych wzmocnieniem i poszerzeniem swojej wiedzy na temat budowy, funkcjonowania i napraw układów klimatyzacji samochodowej zarówno od strony mechanicznej jak i elektronicznej. Zejęcia odbywają się na specjalnym stanowisku badawczym z użyciem szerokiego zestawu narzędzi do badania i napraw klimatyzacji. Daje to możliwość symulacji usterek elektronicznych i termodynamicznych w układach.

- Budowa i zasada działania układu klimatyzacji samochodowej
- Sposoby dezynfekcji układów A/C
- Rodzaje, budowa i działanie sprężarek klimatyzacji (typy: tłokowa, scroll, łopatkowa) (sprężęła elektromagnetyczne, bezsprężęłowe)
- Systemy klimatyzacji napędzane elektrycznie w pojazdach hybrydowych
- Materiały eksploatacyjne stosowane w klimatyzatorach (czynniki, oleje, nowy czynnik 1234yf)
- Agregaty do wymiany czynnika chłodniczego (nowe stacje do obsługi czynnika 1234yf)
- Cykl obsługowy stacji klimatyzacji
- Narzędzia do napraw klimatyzacji (Spring-lock, ściągacze do sprężęł, manometry, termometr...)
- Lokalizacja nieszczelności (UV, azot, detektor)
- Płukanie układów klimatyzacji przy pomocy stacji i zewnętrznego urządzenia
- Obsługa stacji klimatyzacji – praktyka
- Klimatyzacja automatyczna – zasada działania, typowe pomiary, diagnostyka
- Diagnostyka komputerowa modułu klimatyzacji automatycznej (tester Smart lub Logic)
- Ukryte funkcje klimatyzacji automatycznej (VAG, Mercedes, Fiat)
- Symulacje usterek i ich diagnostyka

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy, elektrycy – rynek osobowy.

ZALECENIA

Maksymalna liczba uczestników szkolenia 20 osób (min. 10 osób).

PROWADZĄCY

Magneti Marelli

CZAS TRWANIA

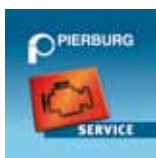
8–10 godzin

MIEJSCE

Mobilne lub Katowice, Plac pod Lipami 5 – siedziba firmy.

KOSZTY

350 zł netto/osoba. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.



BUDOWA, DIAGNOSTYKA I WERYFIKACJA USTEREK W ZAKRESIE UKŁADÓW STEROWANIA PRACĄ SILNIKA, W KTÓRYCH ZASTOSOWANE SĄ PRODUKTY PIERBURG

PROGRAM

Celem szkolenia jest przedstawienie budowy, omówienie sposobów diagnostyki usterek oraz metod napraw układów sterowania pracą silnika z poniższych obszarów:

- Zasilanie paliwem
- Dolot powietrza
- Recyrkulacja spalin (EGR)
- Powietrze wtórne
- Układy podciśnienia – wytwarzanie i sterowanie

Jest to dwudniowe szkolenie, które jest wymagane dla min. jednej osoby z warsztatu zainteresowanego przystąpieniem do sieci Pierburg Service. Szkolenie jest ogólnodostępne dla wszystkich klientów Inter Cars SA. Tematyka jest podzielona na cztery obszary, z których dwa omawiane podczas jednego dnia:

1 dzień:

- Układy zasilania silników paliwem,
- Kontrola emisji spalin – układy EGR, powietrze wtórne.

2 dzień:

- Układy podciśnienia,
- Układy zasilania silników powietrzem.

GRUPA DOCELOWA

Szkolenie przeznaczone jest głównie dla kandydatów do sieci Pierburg Service.

Szkolenie skierowane do mechaników warsztatów samochodowych naprawiających samochody osobowe i dostawcze.

ZALECENIA

Sala wykładowa z miejscem na rzutnik i ekranem oraz stanowisko w warsztacie wyposażone w podstawowe narzędzia i stolik lub wózek narzędziowy.

PROWADZĄCY

Szkoleniowcy wew. Inter Cars SA (Marcin Turski, Sławomir Jankowski).

CZAS TRWANIA

1 dzień lub 2 dni (60% teoria, 40% praktyka).

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

1 dzień – 250 zł netto/osoba. 2 dni – 500 zł netto/osoba. W cenie obiad, serwis kawowy i materiały szkoleniowe.

*) Szkolenie jest bezpłatne dla 2 osób z warsztatów, które są obecne w sieci Pierburg Service (podpisana umowa) lub przystąpią w terminie do 30 dni po szkoleniu.



WYMIANA OLEJU I SERWIS EKSPLOATACYJNY AUTOMATYCZNYCH SKRZYŃ BIEGÓW

PROGRAM

Część 1

- Procedury zlewania i ponownego nalewania oleju w automatycznej skrzyni biegów,
- Kontroli poziomu oleju w skrzyni zarówno starego, jak i nowego typu,
- Odpowiedniego doboru płynu ATF,
- Negatywnych konsekwencji dla skrzyni związanych z zalaniem niewłaściwym materiałem smarnym i pominięciem wymiany zużytego filtra.

Część 2

- Odpowiedniego doboru filtrów i uszczelk oraz ich prawidłowego montażu, kluczowego dla bezawaryjności,
- Prawidłowego sposobu dokręcania, oraz eliminacji ewentualnych wycieków, które mogą wystąpić,
- Procedury sprawdzania kompletności materiałów przed montażem (oringi, uszczelki filtrów).

Część 3

- Procedury sprawdzania samochodu po wymianie oleju – jazda próbna,
- Sprawdzania skrzyni testerem komputerowym, kasowanie błędów zapisanych w TCM (Transmission Control Module),
- Rozwiązywania problemów które mogą wystąpić w skrzyni po wymianie oleju w szczególności wypłukania starego oleju wewnątrz skrzyni automatycznej. Metody zabezpieczania się przed taką ewentualnością.

Typy omawianych skrzyń biegów:

ZF 4HP – Alfa Romeo, Mercedes Vito; **ZF 5HP** – VW Passat, Golf, Audi A 4 i A6; **ZF 6HP** – BMW 7, Audi A6, A8, Jaguar, Range Rover; **4T65** – Volvo S80; **AW55-50** – Volvo S60, XC90, Saab 9-5, Opel Vectra C, Opel Signum; **TF80 SC** – Volvo S80, XC 90; **01J** – Audi A4, A6 Multitronic; **Power Shift** – Ford Focus, C-Max, Mondeo, Kuga; **5L40** – BMW X5; **4L30E** – Opel Omega; **01M-AG4** – VW Golf; **097** – Audi 80; **722.9** – Mercedes ML; **722.6** – Mercedes E, C, S, CL; **722.4** – Mercedes 124 / 201; **AXOD** – Ford Mondeo, Focus; **AXODE** – Ford Windstar; **5R55** – Jaguar S-Type; **DP0** – Renault.

Materiały:

skrypt szkoleniowy, płyta DVD z filmami instruktażowymi, klucze doboru, plakat z szablonami skrzyń biegów.

GRUPA DOCELOWA

Szkolenie skierowane do mechaników, mechatroników, serwisantów, właścicieli.

ZALECENIA

Szkolenie maksymalnie dla 20 osób. Zakup narzędzi niezbędnych do serwisu. Zakup podstawowej gamy olejów ATF(Ravenol).

PROWADZĄCY

Trener centrum szkoleniowego Ravenol.

CZAS TRWANIA

8 godzin (20% wiedza techniczna / 80% wiedza praktyczna).

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

Szkolenie płatne. Informacja o cenie dostępna w centrali Inter Cars SA – Dział Szkoleń.



ŁOŻYSKA, PIASTY, PRZEGUBY, ZESPOŁY W SILNIKU

PROGRAM

Zapoznanie uczestników z produktami firmy SKF – budowa, zasada działania, montaż, usterki.

- Charakterystyka techniczna produktów SKF
- Szkolenie techniczne dotyczące silnika:
 - płyn chłodzący,
 - budowa pompy wody (zasada działania, sposoby montażu, typowe usterki),
 - budowa napinacza (zasada działania, sposoby montażu, ustawienia),
 - różne rodzaje napinaczy (sposób montażu i ustawienia układu rozrządu),
 - pasek rozrządu,
 - rolki prowadzące,
 - układ osprzętu multi-V (zasada montażu, sposób napięcia),
 - sprzęgło jednokierunkowe,
 - przyczyny niewłaściwej pracy i skutki uszkodzeń paska,
 - tłumiki drgań skrętnych (zasada działania).
- Łożyska/piasty:
 - różne rodzaje łożysk,
 - różnice w budowie piast,
 - sposoby montażu łożysk stożkowych,
 - sposoby montażu HBU 1,
 - sposoby montażu i typowe uszkodzenia HBU 2,
 - różnice w budowie HBU 2.1 – narzędzia specjalne do montażu (Skoda Fabia, Ford Focus),
 - typowe uszkodzenia łożysk,
 - piasty z ABS (różnice w budowie, zasada działania),
 - diagnostyka.
- Przeguby:
 - montaż/demontaż,
 - narzędzia specjalne.

GRUPA DOCELOWA

Mechanicy od silników i zawieszenia.

ZALECENIA

Praktyka warsztatowa, wiedza techniczna. Liczba uczestników: powyżej 25 osób.

PROWADZĄCY

Trener firmy SKF – Tomasz Ochman

CZAS TRWANIA

1 dzień

MIEJSCE

Mobilne.

KOSZTY

Szkolenie bezpłatne.