1. Wiadomości wstępne 9
1.1. Wprowadzenie 9
1.2. Diagnostyka 10
2. Diagnostyka silników pojazdów samochodowych 17
2.1. Diagnostyka bezprzyrządowa silnika spalinowego 17
2.2. Badanie układu chłodzenia 21
2.2.1. Wiadomości wprowadzające 21
2.2.2. Elementy układu chłodzenia 23
2.2.3. Układy chłodzenia sterowane elektronicznie 25
2.2.4. Sprawdzanie szczelności układu chłodzenia oraz prawidłowości działania termostatu 27
2.3. Badanie układu smarowania 30
2.3.1. Wiadomości wprowadzające 30
2.3.2. Elementy układu smarowania 32
2.3.3. Filtry oleju 33
2.3.4. Ocena stanu technicznego układu smarowania 34
2.4. Weryfikacja części układu tłokowo-korbowego 36
2.5. Weryfikacja elementów układu rozrządu 48
2.6. Sprawdzanie kątów wyprzedzenia zapłonu i wyprzedzenia wtrysku 55
2.6.1. Kąt wyprzedzenia zapłonu w silnikach ZI 55
2.6.2. Kąt wyprzedzenia wtrysku w silnikach ZS 59
2.7. Sprawdzanie wtryskiwaczy mechanicznych silników ZS 62
2.8. Badanie układu wylotowego 64
2.8.1. Wiadomości wprowadzające 64
2.8.2. Elementy układu wylotowego 64
2.8.3. Układ kontroli spalin 66
2.9. Pomiar emisji zanieczyszczeń gazowych 76
2.9.1. Wiadomości wprowadzające 76
2.9.2. Analizatory spalin 77
2.9.3. Zakres przeprowadzenia pomiaru emisji zanieczyszczeń gazowych 79
2.9.4. Sposób przeprowadzenia pomiaru emisji zanieczyszczeń gazowych 80
2.10. Pytania kontrolne i polecenia 83
3. Diagnostyka wtryskowych układów zasilania sterowanych elektronicznie w silnikach o zapłonie iskrowym i samoczynnym 84
3.1. Weryfikacja czujników układu wtryskowego 84
3.2. Badanie układu sterowania silnika o zapłonie iskrowym 92
3.2.1. Wiadomości wprowadzające 92
3.2.2. Wymagania dla silników o zapłonie iskrowym w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych 98
3.3. Badanie układu sterowania silnika o zapłonie samoczynnym 104
3.4. Odczytywanie oraz interpretacja kodów usterek silnika 117
3.5. Kontrola układu wtryskowego LPG 122
3.6. Pytania kontrolne i polecenia 129
4. Diagnostyka układów podwozia pojazdów samochodowych 131
4.1. Badanie elementów układu napędowego 131
4.1.1. Sprzęgło – wiadomości wprowadzające 132

4.1.2. Badanie sprzęgła 136
4.1.3. Badanie dwumasowego koła zamachowego 138
4.2. Badanie hydraulicznego układu hamulcowego 148
4.2.1. Wiadomości wprowadzające 148
4.2.2. Badanie techniczne hydraulicznego układu hamulcowego 149
4.2.3. Badanie tarczowego hydraulicznego układu hamulcowego 152
4.2.4. Badanie urządzenia przeciwblokującego (ABS) 160
4.2.5. Badanie płynu hamulcowego 164
4.3. Badanie pneumatycznego układu hamulcowego 168
4.3.1. Wiadomości wprowadzające 168
4.3.2. Badanie układu 169
4.4. Badanie skuteczności i równomierności działania hamulców 173
4.4.1. Wiadomości wprowadzające 173
4.4.2. Pomiar sił hamowania 173
4.4.3. Ocena skuteczności i równomierności hamowania 176
4.4.4. Badanie hamulców metodą quasi-statyczną 179
4.5. Badanie zawieszenia 183
4.5.1. Wiadomości wprowadzające 183
4.5.2. Elementy zawieszenia najczęściej ulegające uszkodzeniom 185
4.5.3. Sprawdzanie i ocena stanu technicznego zawieszenia 186
4.5.4. Badanie amortyzatorów drgań 188
4.6. Badanie układu kierowniczego 196
4.6.1. Wiadomości wprowadzające 196
4.6.2. Mechanizmy kierownicze 197
4.6.3. Mechanizmy zwrotnicze 197
4.6.4. Mechanizmy wspomagające 198
4.6.5. Sprawdzanie i ocena stanu technicznego układu kierowniczego 199
4.7. Sprawdzanie ustawienia kół 203
4.7.1. Wiadomości wprowadzające 203
4.7.2. Ogólne zasady ustawiania kół 205
4.7.3. Urządzenia do kontroli i regulacji ustawienia kół samochodów 206
4.8. Badanie ogumienia 212
4.8.1. Wiadomości wprowadzające 212
4.8.2. Sprawdzanie i ocena stanu technicznego ogumienia 217
4.9. Wyrównoważanie kół pojazdów samochodowych 220
4.9.1. Wiadomości wprowadzające 220
4.9.2. Przebieg wyrównoważania koła 221
4.10. Ustawianie świateł przyrządami do kontroli świateł 225
4.10.1. Wiadomości wprowadzające 225
4.10.2. Rodzaje źródeł światła 226
4.10.3. Rodzaje reflektorów halogenowych 227
4.10.4. Symbole homologacyjne 227
4.10.5. Pomiar ustawienia świateł 230
4.11. Pytania kontrolne i polecenia 234
5. Diagnostyka układów bezpieczeństwa i komfortu jazdy 236

5.1. Badanie układów ASR i ESP 236
5.2. Badanie elementów układu bezpieczeństwa biernego 241
5.2.1. Wiadomości wprowadzające 241
5.2.2. Poduszki gazowe 242
5.2.3. Pasy bezpieczeństwa i napinacze pasów 247
5.3. Kontrola sprawności działania klimatyzacji 252
5.3.1. Wiadomości wprowadzające 252
5.3.2. Zasada działania klimatyzacji 255
5.3.3. Napełnianie klimatyzacji czynnikiem chłodniczym 257
5.3.4. Usterki wykrywane za pomocą manometru rozgałęzionego 257
5.4. Pomiar hałasu zewnętrznego pojazdu 262
5.5. Pytania kontrolne i polecenia 269
6. Diagnostyka nadwozia pojazdu samochodowego 271
6.1. Kontrola jakości powłoki lakierniczej 271
6.2. Wykonanie pomiarów grubości powłoki lakierniczej 274
6.3. Kontrola geometrii bryły nadwozia 277
6.4. Pytania kontrolne i polecenia 282
7. Organizacja pracy serwisu samochodowego 283
7.1. Planowanie procesu technologicznego obsługi technicznej samochodu 283
7.2. Wystawianie zleceń serwisowych 285
7.3. Wystawianie faktury za obsługę lub naprawę samochodu 291
7.4. Sporządzanie kosztorysu powypadkowej naprawy samochodu 293
7.4.1. Wprowadzenie 293
7.4.2. Sposób sporządzania kosztorysu powypadkowej naprawy samochodu 296
7.4.3. Sposób sporządzania kosztorysu naprawy lakierniczej samochodu 322
7.4.4. Przykład kosztorysu powypadkowej naprawy samochodu 342
7.5. Planowanie działalności magazynu części zamiennych 349
7.6. Pytania kontrolne i polecenia 353
8. Uwagi o realizacji kształcenia w pracowni 354
8.1. Wprowadzenie 354
8.2. Proponowane wyposażenie pracowni diagnostyki samochodowej 356
Materiały źródłowe 358