



Notebook Master
Sp. z o.o.



Podstawowe sposoby odczytu i modyfikacji oprogramowania sterowników silnika. Podstawy diagnostyki elektroniki samochodowej.

Numer usługi 2025/03/13/158529/2621499

📍 Bochnia / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 40 h

📅 21.07.2025 do 25.07.2025

5 043,00 PLN brutto

4 100,00 PLN netto

126,08 PLN brutto/h

102,50 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest zarówno do osób indywidualnych, jak i do przedsiębiorców i ich pracowników pracujących w branży motoryzacyjnej, którzy pragną poszerzyć swoje umiejętności i zdobyć nowe kompetencje w obszarze diagnostyki, naprawy i optymalizacji nowoczesnych systemów elektronicznych w pojazdach. Usługa również adresowana dla Uczestników Projektu "Małopolski pociąg do kariery - sezon 1".
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	6
Data zakończenia rekrutacji	20-07-2025
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	40
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Usługa "Podstawowe sposoby odczytu i modyfikacji oprogramowania sterowników silnika. Podstawy diagnostyki elektroniki samochodowej.", przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie modyfikowania oprogramowania sterowników silnika oraz diagnostyki i naprawy elektroniki samochodowej.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Identyfikuje poprawnie przeznaczenie i funkcje ECU w pojazdach	Określa główne funkcje i przeznaczenie ECU w pojazdach mechanicznych.	Test teoretyczny
	Identyfikuje różnice między różnymi generacjami ECU stosowanymi w motoryzacji .	Test teoretyczny
	Wyjaśnia różnice między popularnymi protokołami komunikacyjnymi stosowanymi w motoryzacji.	Test teoretyczny
	Charakteryzuje zastosowania różnych systemów komunikacji w konkretnych komponentach pojazdu.	Test teoretyczny
Rozróżnia magistrale komunikacyjne stosowane w motoryzacji.		
Charakteryzuje sposoby odczytu i zapisu danych w sterownikach silnika.	Opisuje metody odczytu danych ze sterowników silnika.	Test teoretyczny
	Wyjaśnia procedury zapisu danych do sterowników silnika.	Test teoretyczny
Identyfikuje znaczenie sumy kontrolnej w procesie modyfikacji oprogramowania.	Wyjaśnia rolę sumy kontrolnej w procesie modyfikacji oprogramowania.	Test teoretyczny
	Określa konsekwencje nieprawidłowej sumy kontrolnej w działaniu sterowników.	Test teoretyczny
	Omawia proces odczytu oprogramowania ze sterownika za pomocą złącza OBD.	Test teoretyczny
	Identyfikuje poprawny zapis oprogramowania do sterownika przy użyciu złącza OBD.	Test teoretyczny
Umiejętnie odczytuje i zapisuje oprogramowanie wybranych sterowników za pośrednictwem uniwersalnego złącza OBD.		
Prawidłowo ustanawia komunikację ze sterownikiem samochodowym zdemonstrowanym z pojazdu.	Ustanawia stabilną komunikację ze zdemonstrowanym sterownikiem samochodowym.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje aplikacje dedykowane oraz uniwersalne niezbędne do edycji oprogramowania silnika	Opisuje funkcjonalności aplikacji dedykowanych do edycji oprogramowania silnika.	Test teoretyczny
	Porównuje zalety i wady aplikacji uniwersalnych w kontekście edycji oprogramowania silnika.	Test teoretyczny
Identyfikuje mapy pracy wybranych urządzeń wykonawczych występujących w popularnych modelach pojazdów	Rozpoznaje mapy pracy dla różnych urządzeń wykonawczych w popularnych modelach pojazdów.	Test teoretyczny
	Analizuje wpływ zmian w mapach pracy na działanie urządzeń wykonawczych.	Test teoretyczny
Skutecznie wykorzystuje dostępne rozwiązania w celu automatyzacji procesu modyfikacji oprogramowania	Charakteryzuje narzędzia automatyzujące proces modyfikacji oprogramowania.	Test teoretyczny
	Optymalizuje procedury modyfikacji oprogramowania przy użyciu dostępnych technologii.	Test teoretyczny
Czynnie korzysta z sieci społecznościowych, pogłębiając swoją wiedzę na prezentowane tematy	Korzysta z zasobów i materiałów udostępnianych w sieciach społecznościowych w celu poszerzenia swojej wiedzy.	Test teoretyczny
Identyfikuje poprawnie elementy elektroniczne występujące w przemyśle motoryzacyjnym.	Określa funkcje elementów elektronicznych na podstawie ich relacji.	Test teoretyczny
	Rozpoznaje wizualnie elementy elektroniczne w różnych układach motoryzacyjnych.	Test teoretyczny
Charakteryzuje bezpieczne sposoby uzyskania dostępu do elektroniki ECU	Wyjaśnia procedury bezpiecznego demontażu elektroniki z obudowy modułów sterujących.	Test teoretyczny
	Opisuje techniki unikania uszkodzeń elektrostatycznych podczas pracy z ECU.	Test teoretyczny
Lutuje precyzyjne elementy osadzone w technologiach SMT i THT przy pomocy lutownicy kolbowej oraz typu „hotair”	Rozpoznaje niepoprawne połączenia lutownicze.	Test teoretyczny
	Dobiera odpowiednie techniki lutowania dla różnych rodzajów elementów.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Określa poziom uszkodzeń	Ocenia stopień uszkodzenia elementów elektronicznych na podstawie analizy wizualnej i testów.	Test teoretyczny
	Klasyfikuje uszkodzenia według stopnia trudności naprawy i kosztów.	Test teoretyczny
Doradza w zakresie opłacalności naprawy.	Przedstawia klientowi szczegółową analizę kosztów i korzyści związanych z naprawą sprzętu.	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Tak, dokument zawiera opis efektów uczenia się.

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Tak, dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

Tak, dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

Program

Szkolenie skierowane jest zarówno do osób indywidualnych, jak i do przedsiębiorców i ich pracowników, chcących zwiększyć zakres wiedzy i własnych umiejętności. Udział w usłudze umożliwi uczestnikowi poszerzyć swoje umiejętności i zdobyć nowe kompetencje w obszarze diagnostyki, naprawy i optymalizacji nowoczesnych systemów elektronicznych w pojazdach.

Ramowy plan kształcenia:

1. Rola ECU w pojazdach spalinowych.
2. Funkcje magistral komunikacyjnych w procesie kopiowania oprogramowania.
3. Rodzaje pamięci w sterowniku silnika
4. Sposoby odczytu/zapisu oprogramowania ECU.
 - a. Metody bezinwazyjne.

b. Metody inwazyjne.

5. Programatory dedykowane branży automotive.

6. Ćwiczenia praktyczne z zakresu odczytu oraz zapisu oprogramowania metodami bezinwazyjnymi.

7. Uniwersalne oraz dedykowane edytory plików wsadowych:

a. Konfiguracja dedykowanego edytora na potrzeby prawidłowej interpretacji danych.

b. Wyznaczanie i edycja mapy.

c. Rozpoznawanie podstawowych elementów edytowanego pliku.

d. Znajdowanie i edycja tablicy błędów.

e. Tworzenie i porównywanie różnych wersji projektu.

f. Eksport edytowanego pliku.

g. Praca ze zautomatyzowanymi edytorami plików.

8. Elementy elektroniczne, ich symbole i funkcje:

a. Symbole i oznaczenia – identyfikacja elementów oraz ich parametrów,

b. Funkcje poszczególnych komponentów w obwodach elektronicznych,

c. Objawy związane z typowymi usterkami komponentów elektronicznych.

9. Sposoby czytania dokumentacji technicznej:

a. Wzajemne relacje i wpływ elementów na prace układów scalonych,

b. Uniwersalne oraz charakterystyczne dla producenta oznaczenia w dokumentacji technicznej,

c. Poprawny dobór parametrów.

10. Lutowanie elementów montowanych metodami SMT oraz THT:

a. Sprzęt oraz chemia wykorzystywane w procesie wymiany komponentów,

b. Omówienie procesu na przykładzie komponentów różnych rodzajów,

c. Ćwiczenia praktyczne.

Szkolenie trwa 40 godzin dydaktycznych i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 6-osobowych.

Na czas trwania szkolenia składa się 16 godzin teoretycznych i 24 godzin praktycznych.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 36

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 36 Rola ECU w pojazdach spalinowych. Funkcje magistral komunikacyjnych w procesie kopiowania oprogramowania. (Wykład, testy, dyskusja)	Michał Brach	21-07-2025	08:45	10:15	01:30
2 z 36 Przerwa.	Michał Brach	21-07-2025	10:15	10:30	00:15
3 z 36 Rodzaje pamięci w sterowniku silnika. Sposoby odczytu/zapisu oprogramowania ECU. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	21-07-2025	10:30	12:00	01:30
4 z 36 Przerwa.	Michał Brach	21-07-2025	12:00	12:45	00:45
5 z 36 Porównywanie projektów – analiza różnic między projektami i ich wpływ na efektywność pracy. Metody bezinwazyjne. Metody inwazyjne. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	21-07-2025	12:45	14:15	01:30
6 z 36 Przerwa.	Michał Brach	21-07-2025	14:15	14:30	00:15
7 z 36 Programatory dedykowane branży automotive. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	21-07-2025	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 36 Ćwiczenia praktyczne z zakresu odczytu oraz zapisu oprogramowania metodami bezinwazyjnymi. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	22-07-2025	08:45	10:15	01:30
9 z 36 Przerwa.	Michał Brach	22-07-2025	10:15	10:30	00:15
10 z 36 Ćwiczenia praktyczne z zakresu odczytu oraz zapisu oprogramowania metodami bezinwazyjnymi. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	22-07-2025	10:30	12:00	01:30
11 z 36 Przerwa.	Michał Brach	22-07-2025	12:00	12:45	00:45
12 z 36 Ćwiczenia praktyczne z zakresu odczytu oraz zapisu oprogramowania metodami bezinwazyjnymi. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	22-07-2025	12:45	14:15	01:30
13 z 36 Przerwa.	Michał Brach	22-07-2025	14:15	14:30	00:15
14 z 36 Ćwiczenia praktyczne z zakresu odczytu oraz zapisu oprogramowania metodami bezinwazyjnymi. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	22-07-2025	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 36 Uniwersalne oraz dedykowane edytory plików wsadowych. Konfiguracja dedykowanego edytora na potrzeby prawidłowej interpretacji danych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	23-07-2025	08:45	10:15	01:30
16 z 36 Przerwa.	Michał Brach	23-07-2025	10:15	10:30	00:15
17 z 36 Wyznaczanie i edycja mapy. Rozpoznawanie podstawowych elementów edytowanego pliku. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	23-07-2025	10:30	12:00	01:30
18 z 36 Przerwa.	Michał Brach	23-07-2025	12:00	12:45	00:45
19 z 36 Znajdowanie i edycja tablicy błędów. Tworzenie i porównywanie różnych wersji projektu. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	23-07-2025	12:45	14:15	01:30
20 z 36 Przerwa.	Michał Brach	23-07-2025	14:15	14:30	00:15
21 z 36 Eksport edytowanego pliku. Praca ze zautomatyzowanymi edytorami plików. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	23-07-2025	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
22 z 36 Elementy elektroniczne, ich symbole i funkcje. Symbole i oznaczenia. (Wykład, testy, dyskusja)	Michał Brach	24-07-2025	08:45	10:15	01:30
23 z 36 Przerwa.	Michał Brach	24-07-2025	10:15	10:30	00:15
24 z 36 Funkcje poszczególnych komponentów w obwodach elektronicznych. Objawy związane z typowymi usterkami komponentów elektronicznych (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	24-07-2025	10:30	12:00	01:30
25 z 36 Przerwa.	Michał Brach	24-07-2025	12:00	12:45	00:45
26 z 36 Sposoby czytania dokumentacji technicznej. Wzajemne relacje i wpływ elementów na pracę układów scalonych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	24-07-2025	12:45	14:15	01:30
27 z 36 Przerwa.	Michał Brach	24-07-2025	14:15	14:30	00:15
28 z 36 Uniwersalne oraz charakterystyczne dla producenta oznaczenia w dokumentacji technicznej. Poprawny dobór parametrów. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	24-07-2025	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
29 z 36 Lutowanie elementów montowanych metodami SMT oraz THT. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	25-07-2025	08:45	10:15	01:30
30 z 36 Przerwa.	Michał Brach	25-07-2025	10:15	10:30	00:15
31 z 36 Sprzęt oraz chemia wykorzystywane w procesie wymiany komponentów. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	25-07-2025	10:30	12:00	01:30
32 z 36 Przerwa.	Michał Brach	25-07-2025	12:00	12:45	00:45
33 z 36 Omówienie procesu na przykładzie komponentów różnych rodzajów. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	25-07-2025	12:45	14:15	01:30
34 z 36 Przerwa.	Michał Brach	25-07-2025	14:15	14:30	00:15
35 z 36 Ćwiczenia praktyczne. (Ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	25-07-2025	14:30	15:30	01:00
36 z 36 Walidacja.	-	25-07-2025	15:30	16:00	00:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
-------------	------

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 043,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 100,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	126,08 PLN
Koszt osobogodziny netto	102,50 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Michał Brach

Zakres specjalizacji: Elektronika samochodowa, Elektronika, BGA.

Ukończył kurs z zakresu naprawy elektroniki samochodowej z magistrali CAN w 2024 roku. Obecnie studia podyplomowe Cyberbezpieczeństwo na wydziale Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH.

Posiada Certyfikat Comptia.

Serwisant w autoryzowanym serwisie Lenovo. 12-letnie doświadczenie w zawodzie technik serwisant sprzętu elektronicznego.

Łączna ilość godzin przeprowadzonych szkoleń wynosi ponad 11 300 godzin.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Całość opracowanych materiałów składa się z: opisów, wykresów, schematów, zdjęć i filmów. Po zakończeniu kształcenia wszyscy uczestnicy otrzymują materiały w formie skryptu dotyczące całości przekazywanej wiedzy.

Informacje dodatkowe

Faktura za usługę rozwojową podlega zwolnieniu z VAT dla osób korzystających z dofinansowania powyżej 70%.

Szkolenie łącznie trwa 40 godzin dydaktycznych i prowadzone jest przez 5 dni w godzinach od 8:45 do 16:00.

Harmonogram uwzględnia łączną liczbę godzin szkolenia, jako 36:15 godzin zegarowych, ponieważ uwzględnia również przerwy pomiędzy blokami zajęć (I przerwa - 15 min, II przerwa - 45 min, III przerwa 15 min / 1 dzień).

Pierwsza przerwa zaczyna się 10:15 i kończy 10:30.

Druga przerwa zaczyna się 12:00 i kończy 12:45.

Trzecia przerwa zaczyna się 14:15 i kończy 14:30.

Szkolenie rozpoczyna się pre-testem weryfikującym początkową wiedzę uczestnika usługi rozwojowej i zakończone jest wewnętrznym egzaminem (post-test) weryfikującym i potwierdzającym pozyskaną wiedzę, pozytywne jego zaliczenie honorowane jest certyfikatem potwierdzającym jego ukończenie i uzyskane efekty kształcenia.

Adres

ul. Krzeczowska 20

32-700 Bochnia

woj. małopolskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Artur Kowalewski

E-mail szkolenia@notebookmaster.pl

Telefon (+48) 573 436 635