



Notebook Master  
Sp. z o.o.



## Elektronika w motoryzacji / Etap I / Podstawowe sposoby odczytu i modyfikacji oprogramowania sterowników silnika.

Numer usługi 2024/11/21/158529/2424052

📍 Bochnia / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 16 h

📅 10.02.2025 do 11.02.2025

2 337,00 PLN brutto

1 900,00 PLN netto

146,06 PLN brutto/h

118,75 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie skierowane jest do przedsiębiorców i ich pracowników pracujących w branży motoryzacyjnej, którzy pragną poszerzyć swoje umiejętności i zdobyć nowe kwalifikacje w obszarze diagnostyki, naprawy i optymalizacji nowoczesnych systemów elektronicznych w pojazdach.  Usługa również adresowana dla Uczestników Projektu "Małopolski pociąg do kariery - sezon 1".
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	6
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	16
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Usługa "Elektronika w motoryzacji / Etap I / Podstawowe sposoby odczytu i modyfikacji oprogramowania sterowników silnika.", przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie modyfikowania

**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
Rozróżnia magistrale komunikacyjne stosowane w motoryzacji.	Wyjaśnia różnice między popularnymi protokołami komunikacyjnymi stosowanymi w motoryzacji.	Test teoretyczny
	Charakteryzuje zastosowania różnych systemów komunikacji w konkretnych komponentach pojazdu.	Test teoretyczny
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
Umiejętnie odczytuje i zapisuje oprogramowanie wybranych sterowników za pośrednictwem uniwersalnego złącza OBD.	Omawia proces odczytu oprogramowania ze sterownika za pomocą złącza OBD.	Test teoretyczny
	Identyfikuje poprawny zapis oprogramowania do sterownika przy użyciu złącza OBD.	Test teoretyczny
Prawidłowo ustanawia komunikację ze sterownikiem samochodowym zdemontowanym z pojazdu.  Charakteryzuje aplikacje dedykowane oraz uniwersalne niezbędne do edycji oprogramowania silnika	Ustanawia stabilną komunikację ze zdemontowanym sterownikiem samochodowym.	Test teoretyczny
	Opisuje funkcjonalności aplikacji dedykowanych do edycji oprogramowania silnika.	Test teoretyczny
	Porównuje zalety i wady aplikacji uniwersalnych w kontekście edycji oprogramowania silnika.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Identyfikuje mapy pracy wybranych urzędzeń wykonawczych występujących w popularnych modelach pojazdów	Rozpoznaje mapy pracy dla różnych urzędzeń wykonawczych w popularnych modelach pojazdów.	Test teoretyczny
	Analizuje wpływ zmian w mapach pracy na działanie urzędzeń 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

## 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 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. Funkcja ECU we współczesnym samochodzie.
2. Magistrale komunikacji w pojazdach.
  - CAN, K-Line.
  - LIN, J1939, FlexRay, MOST, Ethernet.
3. Sposoby odczytu i zapisu danych.
  - Rodzaje kopii sterownika.
  - Programatory i ich odmiany.
  - Znaczenie sumy kontrolnej dla pracy urządzenia.
4. Odczyt i zapis sterownika za pośrednictwem złącza OBD oraz zdemontowanego z pojazdu przy użyciu różnych programatorów.
5. Programy do edycji oprogramowania.
  - Sposoby wyszukiwania map sterowania popularnych elementów wykonawczych (EGR, DPF/FAP) w edytorze WinOLS na przykładzie Bosch z serii EDC17.
  - Możliwości edycji wartości na podstawie referencji przy pomocy dowolnego edytora heksadecymalnego.
  - Automaty obsługujące popularne sterowniki – przykłady, korzyści i zagrożenia
6. Ćwiczenia praktyczne.
  - Odczyt sterownika zdemontowanego z pojazdu.
  - Wyszukiwanie map elementów wykonawczych w popularnych jednostkach.
  - Modyfikowanie oprogramowania przy pomocy rozwiązań zautomatyzowanych.
  - Porównywanie plików ze sobą.
  - Zapis zmodyfikowanego oprogramowania w pamięci sterownika.

Szkolenie trwa 16 godzin dydaktycznych i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 6-osobowych.

Na czas trwania szkolenia składa się 8 godzin teoretycznych i 8 godzin praktycznych. Przerwy nie są wliczane do czasu trwania szkolenia.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 15</b> Funkcja ECU we współczesnym samochodzie. Magistrale komunikacji w pojazdach. (Wykład, testy, dyskusja)	Michał Brach	10-02-2025	08:45	10:15	01:30
<b>2 z 15</b> Przerwa.	Michał Brach	10-02-2025	10:15	10:30	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>3 z 15</b> Sposoby odczytu i zapisu danych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	10-02-2025	10:30	12:00	01:30
<b>4 z 15</b> Przerwa.	Michał Brach	10-02-2025	12:00	12:45	00:45
<b>5 z 15</b> Odczyt i zapis sterownika za pośrednictwem złącza OBD oraz zdemontowanego o z pojazdu przy użyciu różnych programatorów. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	10-02-2025	12:45	14:15	01:30
<b>6 z 15</b> Przerwa.	Michał Brach	10-02-2025	14:15	14:30	00:15
<b>7 z 15</b> Programy do edycji oprogramowania. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	10-02-2025	14:30	16:00	01:30
<b>8 z 15</b> Ćwiczenia praktyczne. Odczyt sterownika zdemontowanego o z pojazdu. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	11-02-2025	08:45	10:15	01:30
<b>9 z 15</b> Przerwa.	Michał Brach	11-02-2025	10:15	10:30	00:15
<b>10 z 15</b> Ćwiczenia praktyczne. Wyszukiwanie map elementów wykonawczych w popularnych jednostkach. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	11-02-2025	10:30	12:15	01:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>11 z 15</b> Przerwa.	Michał Brach	11-02-2025	12:15	12:45	00:30
<b>12 z 15</b> Ćwiczenia praktyczne. Modyfikowanie oprogramowania przy pomocy rozwiązań zautomatyzowanych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	11-02-2025	12:45	14:15	01:30
<b>13 z 15</b> Przerwa.	Michał Brach	11-02-2025	14:15	14:30	00:15
<b>14 z 15</b> Ćwiczenia praktyczne. Porównywanie plików ze sobą. Zapis zmodyfikowanego oprogramowania w pamięci sterownika. (Wykład, testy, ćwiczenia, dyskusja.)	Michał Brach	11-02-2025	14:30	15:30	01:00
<b>15 z 15</b> Walidacja.	-	11-02-2025	15:30	16:00	00:30

# Cennik

## Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 337,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 900,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	146,06 PLN
Koszt osobogodziny netto	118,75 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 16 godzin dydaktycznych i prowadzone jest przez 2 dni w godzinach od 8:45 do 16:00.

Harmonogram uwzględnia łączną liczbę godzin szkolenia, jako 14:30 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.

Zaakceptowano Regulamin "Małopolskiego Pociągu do Kariery" dla instytucji szkoleniowych.

## 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](mailto:szkolenia@notebookmaster.pl)

**Telefon** (+48) 573 436 635