



Notebook Master
Sp. z o.o.



Elektronika w motoryzacji / Etap II / Diagnostyka i naprawa elektroniki samochodowej.

Numer usługi 2024/11/21/158529/2424080

📍 Bochnia / stacjonarna

🏢 Usługa szkoleniowa

🕒 24 h

📅 12.02.2025 do 14.02.2025

3 075,00 PLN brutto

2 500,00 PLN netto

128,13 PLN brutto/h

104,17 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 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.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	6
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	24
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Usługa "Elektronika w motoryzacji / Etap II / Diagnostyka i naprawa elektroniki samochodowej.", przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie modyfikowania oprogramowania sterowników silnika.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
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
Wykorzystuje metodę BDM w procesie odczytu/zapisuje oprogramowania sterownika	Ustanawia poprawnie połączenia BDM do sterownika.	Test teoretyczny
	Omawia proces odczytu i zapisu oprogramowania sterownika zgodnie z procedurą.	Test teoretyczny
Programuje kości flash typu 24 oraz 25	Sprawdza poprawność zaprogramowania kości flash przez weryfikację danych.	Test teoretyczny
	Wybiera odpowiednie narzędzia i oprogramowanie do programowania kości flash.	Test teoretyczny
Lokalizuje i wymienia uszkodzone elementy występujące w sterownikach samochodowych	Diagnostyka uszkodzone elementy na podstawie objawów i testów.	Test teoretyczny
	Omawia proces wymiany uszkodzonych elementów, zachowując integralność układu.	Test teoretyczny
Analizuje stan popularnych urządzeń pomiarowych i wykonawczych występujących w motoryzacji	Interpretuje wyniki testów i określa stan techniczny urządzeń.	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
Wykonuje naprawę sprzętu elektronicznego klienta oraz doradza w zakresie opłacalności naprawy.	Realizuje kompleksową naprawę sprzętu elektronicznego zgodnie z zaleceniami producenta.	Test teoretyczny
	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 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. Elementy elektroniczne stosowane w motoryzacji.
2. Sposoby bezpiecznego demontażu elektroniki ze sterowników samochodowych.

- Możliwość otwarcia sterownika samochodowego.
 - Ćwiczenia praktyczne.
3. Przydatność lutownicy kolbowej oraz hotair – ćwiczenia z precyzji manualnej.
 4. Odczyt i zapis otwartego sterownika metodą BDM (Backgroud Debug Mode).
 - Koncepcja metody BDM
 - Ćwiczenia na sterownikach Bosch różnych generacji.
 5. Układy elektroniczne i ich potencjalne usterki.
 - Awarie i dobór elementów biernych.
 - Awarie i dobór elementów czynnych.
 - Awarie i dobór mikrokontrolerów.
 6. Kontrola przykładowych urządzeń przed montażem do samochodu (MAF, sonda lambda, stepper motor) przy pomocy zasilacza laboratoryjnego, multimetru lub oscyloskopu.

Szkolenie trwa 24 godzin dydaktycznych i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 2-osobowych.

Na czas trwania szkolenia składa się 8 godzin zajęć teoretycznych i 16 godzin zajęć praktycznych. Przerwy nie są wliczane w czas trwania szkolenia.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 22

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 22 Elementy elektroniczne stosowane w motoryzacji. (Wykład, testy, dyskusja)	Michał Brach	12-02-2025	08:45	10:15	01:30
2 z 22 Przerwa.	Michał Brach	12-02-2025	10:15	10:30	00:15
3 z 22 Sposoby bezpiecznego demontażu elektroniki ze sterowników samochodowych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	12-02-2025	10:30	12:00	01:30
4 z 22 Przerwa.	Michał Brach	12-02-2025	12:00	12:45	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 22 Możliwości otwarcia sterownika samochodowego . Ćwiczenia praktyczne. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	12-02-2025	12:45	14:15	01:30
6 z 22 Przerwa.	Michał Brach	12-02-2025	14:15	14:30	00:15
7 z 22 Przydatność lutownicy kolbowej oraz hotair – ćwiczenia z precyzji manualnej. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	12-02-2025	14:30	16:00	01:30
8 z 22 Odczyt i zapis otwartego sterownika metodą BDM (Background Debug Mode). (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	13-02-2025	08:45	10:15	01:30
9 z 22 Przerwa.	Michał Brach	13-02-2025	10:15	10:30	00:15
10 z 22 Koncepcja metody BDM. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	13-02-2025	10:30	12:00	01:30
11 z 22 Przerwa.	Michał Brach	13-02-2025	12:00	12:45	00:45
12 z 22 Ćwiczenia na sterownikach Bosch różnych generacji. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	13-02-2025	12:45	14:15	01:30
13 z 22 Przerwa.	Michał Brach	13-02-2025	14:15	14:30	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
14 z 22 Układy elektroniczne i ich potencjalne usterki. (Wykład, testy, ćwiczenia, dyskusja.)	Michał Brach	13-02-2025	14:30	15:30	01:00
15 z 22 Awarie i dobór elementów biernych. (Wykład, testy, dyskusja)	Michał Brach	14-02-2025	08:45	10:15	01:30
16 z 22 Przerwa.	Michał Brach	14-02-2025	10:15	10:30	00:15
17 z 22 Awarie i dobór elementów czynnych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	14-02-2025	10:30	12:00	01:30
18 z 22 Przerwa.	Michał Brach	14-02-2025	12:00	12:45	00:45
19 z 22 Awarie i dobór mikrokontrolerów . (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	14-02-2025	12:45	14:15	01:30
20 z 22 Przerwa.	Michał Brach	14-02-2025	14:15	14:30	00:15
21 z 22 Kontrola przykładowych urządzeń przed montażem do samochodu (MAF, sonda lambda, stepper motor) przy pomocy zasilacza laboratoryjnego, multimetru lub oscyloskopu. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	14-02-2025	14:30	16:00	01:30
22 z 22 Walidacja.	-	14-02-2025	15:30	16:00	00:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 075,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	128,13 PLN
Koszt osobogodziny netto	104,17 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 24 godzin dydaktycznych i prowadzone jest przez 3 dni w godzinach od 8:45 do 16:00.

Harmonogram uwzględnia łączną liczbę godzin szkolenia, jako 21:45 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

Telefon (+48) 573 436 635