



Notebook Master
Sp. z o.o.

★★★★★ 4,8 / 5

262 oceny

Elektronika w motoryzacji / Etap II / Naprawa elektroniki samochodowej - szkolenie

Numer usługi 2025/08/28/158529/2967795

📍 Bochnia / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 24 h

📅 26.11.2025 do 28.11.2025

2 706,00 PLN brutto

2 200,00 PLN netto

112,75 PLN brutto/h

91,67 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
Identyfikatory projektów	Małopolski Pociąg do kariery, Kierunek - Rozwój, Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe, Regionalny Fundusz Szkoleniowy II, FELB.06.03-IZ.00- 0003/24 ZIPH
Grupa docelowa usługi	Szkolenie otwarte skierowane jest zarówno dla osób chcących podnieść swoje kompetencji i umiejętności w przypadku osób fizycznych, jak również 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.
Minimalna liczba uczestników	3
Maksymalna liczba uczestników	6
Data zakończenia rekrutacji	25-11-2025
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 / Naprawa elektroniki samochodowej." przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie diagnostyki, naprawy i optymalizacji systemów elektronicznych w pojazdach poprzez naukę analizy schematów, interpretacji danych technicznych, wykonywania pomiarów, rozpoznawania usterek, bezpiecznego demontażu elementów oraz obsługi metod komunikacji z mikrokontrolerami i nośnikami danych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Identyfikuje elementy elektroniczne na podstawie schematów oraz dokumentacji technicznej.	Wskazuje oznaczenia poszczególnych elementów na schemacie ideowym.	Test teoretyczny
	Dobiera nazwę i funkcję elementu na podstawie dokumentacji technicznej.	Test teoretyczny
Analizuje schematy w celu zlokalizowania potencjalnych usterek.	Lokalizuje miejsce możliwej przerwy lub zwarcia na podstawie analizy obwodu.	Test teoretyczny
	Porównuje prawidłowy przebieg sygnału z analizowanym przypadkiem w celu wskazania odstępstw.	Test teoretyczny
Interpretuje dane zawarte w notach katalogowych (datasheet) wybranych komponentów. Wyjaśnia zasady wykonywania pomiarów napięcia i rezystancji przy użyciu multimetru.	Wybiera parametry pracy komponentu zgodnie z jego zastosowaniem.	Test teoretyczny
	Porównuje dane z noty katalogowej z rzeczywistymi warunkami pracy układu.	Test teoretyczny
	Dokonuje pomiaru napięcia w wyznaczonym punkcie układu.	Test teoretyczny
	Porównuje zmierzoną rezystancję z wartością nominalną wskazaną w dokumentacji.	Test teoretyczny
Analizuje przebiegi sygnałów przy użyciu oscyloskopu w celu wykrycia nieprawidłowości.	Interpretuje kształt sygnału w odniesieniu do jego funkcji w układzie.	Test teoretyczny
	Wskazuje nieprawidłowe parametry przebiegu (amplituda, częstotliwość, zniekształcenia).	Test teoretyczny
Rozpoznaje objawy uszkodzeń elementów pasywnych oraz skutki przepięć lub uszkodzeń mechanicznych.	Wybiera objawy uszkodzeń charakterystyczne dla konkretnych przypadków (np. przegrzanie, pęknięcia, przebarwienia).	Test teoretyczny
	Wskazuje prawdopodobne przyczyny uszkodzenia na podstawie opisu objawów.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Dobiera odpowiednie techniki bezpiecznego demontażu elementów elektronicznych.	Wskazuje właściwe narzędzia do demontażu określonego typu połączenia lutowanego.	Test teoretyczny
	Wybiera najbezpieczniejszą technikę demontażu dla danego przypadku, uzasadniając wybór.	Test teoretyczny
Opisuje metodę BDM i inne techniki inwazyjne odczytu i zapisu pamięci mikrokontrolera.	Opisuje zasadę działania techniki BDM i innych metod odczytu/zapisu.	Test teoretyczny
	Wskazuje kolejne etapy procedury odczytu lub zapisu zgodnie z dokumentacją.	Test teoretyczny
Ocenia zalety i ograniczenia metod bezpośredniej komunikacji z mikrokontrolerem. Posługuje się uniwersalnymi nośnikami danych stosowanymi w naprawie elektroniki pojazdowej.	Porównuje różne metody komunikacji z mikrokontrolerem pod kątem ich efektywności i ryzyka.	Test teoretyczny
	Wskazuje sytuacje, w których dana metoda komunikacji jest niezalecana.	Test teoretyczny
	Wymienia przykłady uniwersalnych nośników danych i ich zastosowanie.	Test teoretyczny
	Opisuje sposób sprawdzenia integralności danych zapisanych na nośniku.	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

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

TAK

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

TAK

Program

Szkolenie skierowane jest zarówno do osób fizycznych, jak 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. Pre-test.
2. Praca z dokumentacją techniczną – ćwiczenia praktyczne (teoria+praktyka)
 - a) Analiza losowo wybranych części schematu.
 - b) Wykorzystanie schematów do identyfikacji uszkodzonych elementów
 - c) Noty katalogowe, czyli datasheet - jakie szczegółowe informacje zawiera o danym elemencie elektronicznym.
3. Pomiary pracy układów multimetrem oraz oscyloskopem (teoria+praktyka)
 - a) Pomiar napięcia i rezystancji.
 - b) Analiza przebiegów, wykrywanie nieprawidłowości.
4. Układy elektroniczne i ich potencjalne usterki (teoria+praktyka)
 - a) Uszkodzenia elementów pasywnych
 - b) Przepięcia i skoki napięcia
 - c) Uszkodzenia mechaniczne
5. Sposoby bezpiecznego demontażu elektroniki (teoria+praktyka)
6. Odczyt i zapis urządzeń przy pomocy metod inwazyjnych (BDM, bezpośredni odczyt kości pamięci) (teoria+praktyka)
 - a) Metoda BDM - wady i zalety bezpośredniej komunikacji z mikrokontrolerem
 - b) Uniwersalne nośniki danych wykorzystywane w branży motoryzacyjnej
7. Walidacja.

Szkolenie wraz z walidacją trwa 24 godziny dydaktyczne (przerwy nie są wliczone do czasu trwania usługi) i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 6-osobowych. Podział godzinowy (bez wliczania przerw i walidacji): teoria - 5:15 godz...; praktyka - 18 godz.

Szkolenie rozpoczyna się pre-testem weryfikującym początkową wiedzę uczestnika usługi rozwojowej i zakończone jest walidacją, tj. wewnętrznym egzaminem (post-test) weryfikującym pozyskaną wiedzę i nabyte efekty kształcenia, pozytywne jego zaliczenie honorowane jest certyfikatem potwierdzającym jego ukończenie i uzyskane efekty kształcenia. Walidacja przeprowadzana jest z wykorzystaniem testu wyboru zawierającego pytania zamknięte, w tym pytań typu case study (analiza konkretnego przypadku), umożliwiające sprawdzenie osiągnięcia efektów kształcenia na podstawie określonych kryteriów weryfikacji.

Sala szkoleniowa, w której prowadzone jest szkolenie składa się z 6 stanowisk wyposażonych w narzędzia diagnostyczne i sprzęt, który umożliwia diagnostykę i naprawę sterowników samochodowych, tj.: zasilacz laboratoryjny, programatory SM2 PRO, KTAG v.2, pendrive z niezbędnym oprogramowaniem, multimetr, oscyloskop, konwerter USB 2 CAN, niezbędną chemię serwisową oraz narzędzia manualne tj. śrubokręty, otwieraki, pensety, kombinerki.

Udział uczestników szkolenia realizujących je w formie stacjonarnej potwierdza papierowa lista obecności.

Wymagana jest frekwencja na poziomie min. 80%.

Szkolenie prowadzone jest z wykorzystaniem metod nauczania aktywizujących uczestników: dyskusja w grupie, burza mózgów, ćwiczenia.

Zawarto umowę z WUP w Szczecinie na świadczenie usług rozwojowych z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój

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

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 22

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 22 Pre-test. Praca z dokumentacją techniczną – ćwiczenia praktyczne. (Wykład, testy, dyskusja)	Michał Brach	26-11-2025	08:45	10:15	01:30
2 z 22 Przerwa.	Michał Brach	26-11-2025	10:15	10:30	00:15
3 z 22 Analiza losowo wybranych części schematu. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	26-11-2025	10:30	12:00	01:30
4 z 22 Przerwa.	Michał Brach	26-11-2025	12:00	12:45	00:45
5 z 22 Wykorzystanie schematów do identyfikacji uszkodzonych elementów. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	26-11-2025	12:45	14:15	01:30
6 z 22 Przerwa.	Michał Brach	26-11-2025	14:15	14:30	00:15
7 z 22 Noty katalogowe, czyli datasheet - jakie szczegółowe informacje zawiera o danym elemencie elektronicznym. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	26-11-2025	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 22 Pomiary pracy układów multimetrem oraz oscyloskopem. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	27-11-2025	08:45	10:15	01:30
9 z 22 Przerwa.	Michał Brach	27-11-2025	10:15	10:30	00:15
10 z 22 Pomiar napięcia i rezystancji. Analiza przebiegów, wykrywanie nieprawidłowości. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	27-11-2025	10:30	12:00	01:30
11 z 22 Przerwa.	Michał Brach	27-11-2025	12:00	12:45	00:45
12 z 22 Układy elektroniczne i ich potencjalne usterki. Uszkodzenia elementów pasywnych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	27-11-2025	12:45	14:15	01:30
13 z 22 Przerwa.	Michał Brach	27-11-2025	14:15	14:30	00:15
14 z 22 Przepięcia i skoki napięcia. Uszkodzenia mechaniczne. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	27-11-2025	14:30	16:00	01:30
15 z 22 Sposoby bezpiecznego demontażu elektroniki. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	28-11-2025	08:45	10:15	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
16 z 22 Przerwa.	Michał Brach	28-11-2025	10:15	10:30	00:15
17 z 22 Odczyt i zapis urządzeń przy pomocy metod inwazyjnych (BDM, bezpośredni odczyt kości pamięci). (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	28-11-2025	10:30	12:00	01:30
18 z 22 Przerwa.	Michał Brach	28-11-2025	12:00	12:45	00:45
19 z 22 Metoda BDM - wady i zalety bezpośredniej komunikacji z mikrokontrolerem. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	28-11-2025	12:45	14:15	01:30
20 z 22 Przerwa.	Michał Brach	28-11-2025	14:15	14:30	00:15
21 z 22 Uniwersalne nośniki danych wykorzystywane w branży motoryzacyjnej. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Michał Brach	28-11-2025	14:30	15:30	01:00
22 z 22 Walidacja.	-	28-11-2025	15:30	16:00	00:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 706,00 PLN

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 200,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	112,75 PLN
Koszt osobogodziny netto	91,67 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, z czego 14 szkoleń w 2025 r. z zakresu tematycznego usługi rozwojowej tj. diagnostyki elektroniki samochodowej.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

W trakcie szkolenia uczestnik otrzymuje notes i długopis służące do sporządzania notatek.

Informacje dodatkowe

Faktura za usługę rozwojową podlega zwolnieniu z VAT dla osób korzystających z dofinansowania powyżej 70% (zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 14 Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 955 z późn. zm.)).

Szkolenie łącznie trwa 24 godziny dydaktyczne (przerwy nie są wliczane do czasu trwania usługi) i prowadzone jest przez 3 dni w godzinach od 8:45 do 16:00.

I przerwa: 10:15 - 10:30

II przerwa: 12:00 - 12:45

III przerwa 14:15 - 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.

Nominalna cena szkolenia wskazana w karcie usługi rozwojowej obowiązuje do końca 2025 r.

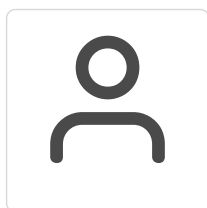
Adres

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