



ATOMIS Marcin
Machciński

★★★★★ 4,8 / 5

26 ocen

Inżynieria wsteczna CAN - EMULATORY

Numer usługi 2026/07/30/157008/3718974

6 150,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

384,38 PLN brutto/h

312,50 PLN netto/h

166,67 PLN cena rynkowa ⓘ

📍 Raciąż

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 16:00 h

📅 05.09.2026 do 06.09.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Grupa docelowa usługi

Grupa docelowa:

„Grupą docelową są w szczególności: elektromechanicy pojazdowi, diagnosty samochodowi oraz osoby pracujące przy systemach łączących mechanikę, elektronikę i informatykę (np. przy obsłudze i serwisie układów mechatronicznych oraz zautomatyzowanych systemów pojazdów).”

słowa kluczowe: „elektromechanika pojazdowa”, „sieć can”, „diagnostyka komputerowa”, „diagnostyka elektryczna/elektroniczna pojazdów”, „układy elektryczne i elektroniczne w pojazdach”, „naprawa instalacji elektrycznej samochodów”.

Minimalna liczba uczestników

5

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

02-09-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Standard Usług Szkoleniowo– Rozwojowych PIFS SUS 3.0

Cel

Cel edukacyjny

Celem edukacyjnym szkolenia jest przygotowanie uczestników do bezpiecznej i zgodnej z przepisami pracy z siecią CAN w pojazdach, obejmującej diagnostykę i analizę przesyłu danych oraz praktyczne wykorzystanie narzędzi (w tym Arduino) do odbioru i wysyłania ramek CAN, w celu skutecznej identyfikacji, interpretacji i modyfikacji sygnałów w systemach pojazdowych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik zna podstawowe regulacje prawne oraz potrafi wskazać ryzyka związane z ingerencją w sieć CAN pojazdu	poprawnie wymienia kluczowe akty prawne/normy dotyczące ingerencji w systemy pojazdu,	Wywiad swobodny
	opisuje konsekwencje nieuprawnionej ingerencji (prawne, techniczne, bezpieczeństwa)	Deбата swobodna
Uczestnik wyjaśnia zasadę działania sieci CAN, rodzaje ramek, typy danych oraz ryzyka związane z ich modyfikacją	poprawnie opisuje strukturę ramki CAN i jej pola	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	rozdziela typy danych przesyłanych w sieci CAN	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wyjaśnia, na czym polega ryzyko ingerencji w przesyłane dane	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik potrafi dobrać i skonfigurować sprzęt do analizy sieci CAN oraz przeprowadzić podstawową diagnostykę.	poprawnie podłącza i uruchamia sprzęt/oprogramowanie do analizy CAN	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	wykonuje odczyt i interpretację ramek diagnostycznych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	potrafi wskazać nadajnik dla konkretnego ID	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	stosuje różne metody wyszukiwania interesujących danych w ruchu sieciowym	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik pisze proste programy na Arduino do odbioru i wysyłania ramek CAN.	tworzy lub modyfikuje prosty szkic (sketch) do odbioru ramek CAN	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	poprawnie implementuje funkcje wysyłania ramek CAN	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	weryfikuje poprawność działania programu na podstawie obserwacji ruchu w sieci.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

PLAN NAUCZANIA OKREŚLAJĄCY TEMATY ZAJĘĆ EDUKACYJNYCH ORAZ ICH WYMIAR (Z UWZGLĘDNIENIEM CZĘŚCI TEORETYCZNEJ I PRAKTYCZNEJ):

1. Kwestie prawne
2. Ryzyko związane z ingerencją w sieć CAN
3. Podstawowe informacje o sieci CAN
4. Omówienie sprzętu do analizy sieci
5. Diagnostyka sieci
6. Typy danych
7. CAN Bomber
8. Kontrola przepływu
9. Ramki diagnostyczne
10. Ustalanie nadajników konkretnych ID
11. Metody poszukiwania potrzebnych nam danych
12. Instalacja i konfiguracja Arduino
13. Omówienie podstaw programowania

14. Odbiór danych CAN w Arduino

15. Wysyłanie ramek CAN

Warunki Organizacyjne:

- **Liczba uczestników:** Szkolenie przeznaczone **od 5 do 10 uczestników**
- **Praca na własnym sprzęcie:** Każdy uczestnik pracuje na **własnym laptopie** z odpowiednim oprogramowaniem diagnostycznym.
- **Wsparcie techniczne:** Instruktor zapewnia pomoc w konfiguracji sprzętu i oprogramowania na początkowych etapach szkolenia.

Walidacja i Ocena:

- **Ocena praktyczna:** Uczestnicy będą oceniani pod kątem **poprawności wykonania zadań praktycznych**. Każdy uczestnik wykona zadania indywidualnie, a ocena będzie opierała się na precyzyjności i poprawności wykonania poszczególnych czynności.

Czas trwania usługi:

Liczba godzin (łącznie): 16 godz. dydaktycznych

- Część teoretyczna: 8 godz. dydaktycznych (analiza sygnałów, zasady pomiarów, omówienie czujników i teorii przebiegów).
- Część praktyczna: 8 godz. dydaktycznych (konfiguracja oscyloskopu, pomiary na układach paliwowych i hydraulicznych, lutowanie SMD, wykonywanie raportu).
- **Czas dydaktyczny:** 1 godzina dydaktyczna = 45 minut.

Dodatkowe uwagi:

- Program dostosowany jest do potrzeb uczestników, którzy chcą poszerzyć swoją wiedzę w zakresie diagnostyki i programowania jednostek sterujących w pojazdach.

Adresaci szkolenia:

- Mechanicy i elektromechanicy pojazdów samochodowych;
- Technik serwisu / diagności warsztatowi;
- Pracownicy działów serwisowych flot i pomoc drogowa wykonujący diagnostykę pojazdów;
- Osoby chcące rozszerzyć umiejętności diagnostyczne o pomiary oscyloskopowe (wymagane podstawy diagnostyki samochodowej).

Liczba godzin (łącznie): 16 godz. dydaktycznych

- Część teoretyczna: 8 godz. dydaktycznych (analiza sygnałów, zasady pomiarów, omówienie czujników i teorii przebiegów).
- Część praktyczna: 8 godz. dydaktycznych (konfiguracja oscyloskopu, pomiary na układach paliwowych i hydraulicznych, lutowanie SMD, wykonywanie raportu).

Wymagania wstępne: podstawowa znajomość diagnostyki samochodowej i obsługi testerów diagnostycznych (brak wymogu formalnego potwierdzenia kwalifikacji);

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 11

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 11 Wprowadzenie do inżynierii wstecznej CAN, budowa magistrali CAN, rodzaje ramek	Zajęcia	Sebastian Szymański	05-09-2026	10:00	11:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
2 z 11 Analiza komunikacji CAN, identyfikacja ramek i sygnałów	Zajęcia	Sebastian Szymański	05-09-2026	11:00	13:00	02:00
3 z 11 -	Przerwa	-	05-09-2026	13:00	14:00	01:00
4 z 11 Analizatory CAN, konfiguracja narzędzi, wprowadzenie do emulatorów	Zajęcia	Sebastian Szymański	05-09-2026	14:00	16:00	02:00
5 z 11 Przygotowanie stanowisk i pierwsze ćwiczenia praktyczne	Zajęcia	Sebastian Szymański	05-09-2026	16:00	18:00	02:00
6 z 11 Konfiguracja emulatorów CAN oraz analizatorów	Zajęcia	Sebastian Szymański	06-09-2026	10:00	12:00	02:00
7 z 11 Odczyt, analiza i modyfikacja ramek CAN	Zajęcia	Sebastian Szymański	06-09-2026	12:00	13:00	01:00
8 z 11 -	Przerwa	-	06-09-2026	13:00	14:00	01:00
9 z 11 Tworzenie emulatorów i testowanie komunikacji CAN	Zajęcia	Sebastian Szymański	06-09-2026	14:00	15:00	01:00
10 z 11 Samodzielne wykonanie zadania praktycznego i omówienie wyników	Zajęcia	Sebastian Szymański	06-09-2026	15:00	17:00	02:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
11 z 11 -	Walidacja	-	06-09-2026	17:00	18:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	16:00
w tym suma godzin zajęć	13:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	18:30

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania za zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 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 w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

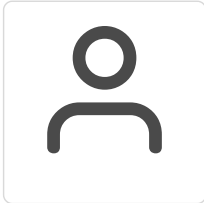
Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	6 150,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	384,38 PLN
Koszt osobogodziny netto	312,50 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
---------------	---------------

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Sebastian Szymański

Z wykształcenia elektryk oraz technik informatyk, mistrz elektromechaniki samochodowej. Siedemnastoletnie doświadczenie przy naprawach aut marki BMW, praktyk a nie teoretyk. Wykładowca wiedzy dotyczącej marki BMW od 2021 roku w zakresie budowy i diagnozy oraz IMMO. Twórca emulatorów oraz oprogramowania służącego do naprawy immobilizerów w BMW i MINI

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników otrzymuje materiały startowe w postaci notesu i długopisu oraz ulotki

Warunki uczestnictwa

Podstawowa znajomość diagnostyki samochodowej oraz umiejętność korzystania z narzędzi diagnostycznych (nie wymagane formalne zaświadczenia)

Informacje dodatkowe

Firma ATOMIS zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 2 uczestników). W tej sytuacji uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Adres

ul. Płocka 76A
09-140 Raciąż
woj. mazowieckie

Szkolenie/kurs odbywa się w siedzibie firmy Atomis.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Aleksandra Grala

E-mail ola.szkolenia@atomis.pl

Telefon (+48) 730 430 800