



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*

## **„Kompetentni nauczyciele kształcenia zawodowego branży motoryzacyjnej”**

**Program praktyk w zakresie**

**ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA**

Autor: Marek Zalewski



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*

## **WPROWADZENIE**

Na etapie kształcenia w systemie szkolnym w zakresie elektrotechniki i elektroniki układów samochodowych można kształcić się w zawodach:

- elektromechanik pojazdów samochodowych 741203,
- technik pojazdów samochodowych 311513.

Zgodnie z nową podstawą programową absolwent szkoły kształcącej w zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) oceniania stanu technicznego układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 2) naprawiania układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 3) prowadzenia pojazdów samochodowych.

W zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych wyodrębniono jedną kwalifikację M.12. *Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.*

Zgodnie z nową podstawą programową absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik pojazdów samochodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) diagnostowania stanu technicznego pojazdów samochodowych;
- 2) obsługi i naprawiania pojazdów samochodowych;
- 3) organizowania i nadzorowania obsługi pojazdów samochodowych.

W zawodzie technik pojazdów samochodowych wyodrębniono trzy kwalifikacje:

- M.18. *Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych*
- M.12. *Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych*
- M.42. *Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych.*



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*

**Kształcenie w zawodzie**

- elektromechanik pojazdów samochodowych 741203

może odbywać się zarówno w trzyletniej zasadniczej szkole zawodowej, jak i na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

**Kształcenie w zawodzie**

- technik pojazdów samochodowych 311513

może odbywać się zarówno w czteroletnim technikum, jak i na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Aby otrzymać świadectwo potwierdzające kwalifikacje w zawodzie, należy zdać egzamin potwierdzający kwalifikację w zawodzie. Aby otrzymać dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe, należy zdać wszystkie egzaminy potwierdzające kwalifikację w zawodzie oraz ukończyć kształcenie na właściwym poziomie – na poziomie minimum zasadniczym dla zawodów mechanik pojazdów samochodowych i elektromechanik pojazdów samochodowych – uzyskać wykształcenie średnie dla zawodu technik pojazdów samochodowych.



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*

**CELE PROGRAMU**

Celem realizacji programu jest:

- poznanie nowoczesnych metod pracy,
- zapoznanie z nowoczesnym sprzętem i urządzeniami wykorzystywanymi w branży motoryzacyjnej,
- poznanie rzeczywistych stanowisk do napraw,
- podniesienie kwalifikacji zawodowych nauczycielek i nauczycieli kształcenia zawodowego,
- zdobycie nowych doświadczeń zawodowych.

**RAMOWY PROGRAM PRAKTYK**

Działanie	Liczba godzin
Spotkanie z opiekunem praktyk (przedstawicielem serwisu). Omówienie harmonogramu praktyk.	2
Zapoznanie się z organizacją pracy serwisu: <ul style="list-style-type: none"><li>• struktura organizacyjna firmy</li><li>• organizacja pracy firmy</li><li>• stanowiska pracy</li><li>• zakres obowiązków pracowników</li><li>• dokumentacja firmy</li><li>• system podnoszenia kwalifikacji w firmie</li></ul>	4
Zapoznanie się ze stanowiskiem pracy oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	2
Realizacja zadań przewidzianych w szczegółowym programie praktyk.	72
Razem	80



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**Szczegółowy program praktyk**

Lp	Zadanie do wykonania	Efekty realizacji zadania	Liczba godzin
1	<b>Rozpoznanie samochodowych instalacji elektrycznych</b>	<b>Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• określić rodzaje instalacji elektrycznych,</li><li>• czytać sieć instalacji elektrycznych</li><li>• zidentyfikować złącza i końcówki przewodów stosowanych w instalacjach,</li><li>• określić zabezpieczenia nadprądowe instalacji,</li><li>• zlokalizować uszkodzenia instalacji,</li><li>• naprawić uszkodzoną instalację.</li></ul>	12
2	<b>Określenie właściwości pola elektrycznego i magnetycznego</b>	<b>Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• określić funkcję kondensatora jako elementu przeciwzakłóceń w samochodzie,</li><li>• określić funkcję przełączników w elektrycznych instalacjach samochodowych,</li><li>• objaśnić działanie zaworów elektromagnetycznych.</li></ul>	3
3	<b>Rozpoznanie elementów elektronicznych samochodów</b>	<b>Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• określić funkcję diod w układach elektronicznych samochodów,</li><li>• określić funkcję tranzystorów w układach elektronicznych samochodów,</li><li>• określić funkcję tyrystorów i triaków w układach elektronicznych samochodów,</li><li>• określić funkcję elementów fotoelektrycznych w układach elektronicznych samochodów.</li></ul>	3



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	<b>Poszukiwanie usterek za pomocą mierników uniwersalnych</b>	<b>Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykryć usterki za pomocą woltomierza,</li><li>• wykryć usterki za pomocą amperomierza,</li><li>• wykryć usterki za pomocą oscyloskopu,</li><li>• wykryć usterki za pomocą pomiaru rezystancji,</li><li>• zinterpretować wyniki pomiarów,</li><li>• obsłużyć programy do poszukiwania usterek,</li><li>• wykryć usterki w instalacji elektrycznej pojazdu samochodowego.</li></ul>	15
5	<b>Rozpoznanie układów elektronicznych w pojazdach samochodowych</b>	<b>Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rozpoznać układy prostownikowe,</li><li>• rozpoznać układy stabilizacji napięć i prądów,</li><li>• rozpoznać układy wzmacniające,</li><li>• rozpoznać układy cyfrowe.</li></ul>	14
6	<b>Określenie samochodu jako systemu mechatronicznego</b>	<b>Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• określić sterowanie i regulację,</li><li>• rozpoznać rodzaje regulatorów,</li><li>• rozpoznać samochodowe układy regulacji,</li><li>• wykryć uszkodzenia magistrali CAN</li><li>• wykrywać uszkodzenia magistrali sieci LIN.</li></ul>	15
7	<b>Rozpoznanie układów oświetlenia pojazdów samochodowych</b>	<b>Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• określić parametry, budowę i działanie reflektorów głównych,</li><li>• rozpoznanie elementów oświetlenia tylnego, świateł sygnałowych i dodatkowych,</li></ul>	10



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*

		<ul style="list-style-type: none"><li>• wykryć usterki instalacji oświetleniowej,</li><li>• usunąć usterki instalacji oświetleniowej.</li></ul>	
--	--	---	--

**Wyposażenie warsztatu/miejsca odbywania praktyk**

W zakresie elektrotechniki i elektroniki układów samochodowych warsztaty/miejsce odbywania praktyk powinno być wyposażone w:

stanowisko komputerowe podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, dokumentacje techniczne układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych, schematy instalacji elektrycznych, dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów,

mierniki wielkości elektrycznych, zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych, komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, stół probierczy, maszyny i urządzenia elektryczne, urządzenia elektryczne i elektroniczne, wyposażenia pojazdów samochodowych,

przyrząd do pomiaru i ustawienia świateł, urządzenie do ustawienia świateł, przyrząd do pomiaru przepuszczalności światła,

miernik poziomu dźwięku pojazdów samochodowych, urządzenie do diagnostyki akumulatorów, przyrząd do kontroli złącza elektrycznego pojazdu i przyczepty,

linię diagnostyczną, urządzenia diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, urządzenia diagnostyczne do pomiaru emisji spalin, samochodowy komputer diagnostyczny z oprogramowaniem, stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników, narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne,

specjalistyczne urządzenia diagnostyczne,



**CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!**

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*

### **Warunki organizacji praktyk**

Praktyki będą organizowane w dni robocze w terminach ustalonych przy rekrutacji do projektu. Łączny czas przewidziany na praktyki to 10 dni roboczych po 8 godzin dziennie. W tym czasie uwzględnia się zapoznanie z organizacją pracy, przepisami bhp i ochrony przeciwpożarowej.

Zadania przedstawione w szczegółowym programie praktyk są przykładowe i mogą być realizowane w dowolnej kolejności, w zależności od aktualnych możliwości ich realizacji.

Opiekę nad realizacją wykonywanych zadań przez uczestników projektu sprawują opiekunowie wydelegowani z firmy, w której odbywają się praktyki.

Każde zadanie realizowane przez uczestnika praktyk powinno być odnotowywane w dzienniku praktyk, po ustaleniu z opiekunem praktyk.

### **Zaliczenie praktyki**

1. Potwierdzona na liście obecności własnoręcznym podpisem, obecność na min. 80 ogólnej liczby godzin praktyk
2. Przedstawienie prezentacji z przebiegu praktyk
3. Wypełnienie ankiet i innych dokumentów określonych w regulaminie
4. Pozytywna opinia Opiekuna praktyk