



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

DIAGNOSTYKA UKŁADÓW POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Autor: Andrzej Żelasko



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

WPROWADZENIE

Na etapie kształcenia w systemie szkolnym w zakresie wykonywania diagnostyki układów pojazdów samochodowych można kształcić się w zawodach:

- mechanik pojazdów samochodowych 723103,
- elektromechanik pojazdów samochodowych 741203,
- technik pojazdów samochodowych 311513.

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

- 1) użytkowania pojazdów samochodowych;
- 2) diagnozowania pojazdów samochodowych;
- 3) naprawiania pojazdów samochodowych.

W zawodzie mechanik pojazdów samochodowych wyodrębniono jedną kwalifikację M.18. *Diagnozowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.*

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. *Diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych.*



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

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

- 1) diagnozowania stanu technicznego pojazdów samochodowych;
- 2) obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 3) organizowania i nadzorowania obsługi pojazdów samochodowych.

W zawodzie technik pojazdów samochodowych wyodrębniono trzy kwalifikacje:

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

Kształcenie w zawodach

- mechanik pojazdów samochodowych 723103
- 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 diagnozy i 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">• struktura organizacyjna firmy• organizacja pracy firmy• stanowiska pracy• zakres obowiązków pracowników• dokumentacja firmy• system podnoszenia kwalifikacji w firmie	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	Poszukiwanie usterek za pomocą mierników uniwersalnych	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">• wykryć usterki za pomocą woltomierza,• wykryć usterki za pomocą amperomierza,• wykryć usterki za pomocą oscyloskopu,• wykryć usterki za pomocą pomiaru rezystancji,• zinterpretować wyniki pomiarów,• obsłużyć programy do poszukiwania usterek,• wykryć usterki w wybranym pojeździe samochodowym.	5
2	Diagnostyka magistrali danych	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">• rozpoznać rodzaje sieci transmisji danych,• rozpoznać podstawowe przyczyny usterek w transmisji danych,• zdiagnozować magistrale w samochodzie,• naprawić zdiagnozowane usterki.	5



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3	Diagnostyka obwodów sterowania i regulacji	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">rozpoznać obwody regulacji,rozpoznać rodzaje regulatorów,przeprowadzić regulację prędkości obrotowej biegu jałowego,przeprowadzić regulację układu odpowietrzania zbiornika paliwa.	5
4	Diagnostyka układu zapłonowego	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">ustalić kolejność wykrywania usterek,wykryć usterki zapłonu sterowanego bezstykowo,wykryć usterki zapłonu sterowanego elektronicznie,naprawić zdiagnozowane usterki.	3
5	Diagnostyka układu wtryskowego ZI	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">rozpoznać układy wtryskowe,wykryć usterki układu wtryskowego,rozpoznać sondy lambda,wykryć usterki sondy lambda,wykryć usterki elektronicznych układów wtryskowych w silnikach ZS,wykryć usterki układu wylotowego,naprawić zdiagnozowane usterki.	8



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6	Diagnostyka zintegrowanego układu wtryskowo-zapłonowego	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">• wykryć usterki w układach sterowania silnika z wtryskiem do rury dolotowej,• wykryć usterki w układach sterowania silnika o bezpośrednim wtrysku benzyny,• zinterpretować wskazania wskaźników diagnostyki pokładowej (E-OBD),• naprawiać zdiagnozowane usterki.	8
7	Diagnostyka układu regulacji i sterowania dynamiki jazdy	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">• wykryć usterki w układzie przeciwblokującym (ABS),• wykryć usterki w układzie przeciwoślizgowym (ARS),• wykryć usterki w układzie stabilizacji toru jazdy,• wykryć usterki w układzie elektromagnetycznej blokady w układzie napędowym,• wykryć usterki w układzie elektronicznej regulacji amortyzatorów,• naprawić zdiagnozowane usterki.	5
8	Diagnostyka układu bezpieczeństwa biernego	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">• wykryć usterki w układzie poduszek gazowych,• zastosować się do przepisów	5



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		bezpieczeństwa podczas prac przy poduszkach gazowych i napinaczach pasów, <ul style="list-style-type: none">• naprawić zdiagnozowane usterki.	
9	Diagnostyka układu zwiększającego komfort jazdy	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">• wykryć usterki w układzie ogrzewania i klimatyzacji,• wykryć usterki w układzie elektronicznego sterowania sprzęgła,• wykryć usterki w układzie pomiaru odległości (asystent parkowania),• wykryć usterki w układzie centralnego blokowania drzwi,• wykryć usterki w układzie elektrycznego sterowania szyb,• wykryć usterki w układzie elektrycznego sterowania siedzenia i lusterek,• naprawić zdiagnozowane usterki.	5
10	Diagnostyka pojazdów z napędem hybrydowym	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">• rozpoznać elementy napędu hybrydowego,• wykryć usterkę za pomocą specjalnego urządzenia.	2



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

11	Diagnostyka układu chłodzenia	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">rozpoznać sposoby chłodzenia,rozpoznać elementy układu chłodzenia,sprawdzić szczelność układu chłodzenia,wykryć usterki występujące w układzie chłodzenia,naprawić zdiagnozowane usterki.	2
12	Diagnostyka układu smarowania	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">rozpoznać układy smarowania,rozpoznać elementy układu smarowania,wykryć usterki występujące w układzie smarowania,naprawić zdiagnozowane usterki.	2
13	Diagnostyka hydraulicznego układu hamulcowego	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">rozpoznać elementy układu hamulcowego,wykryć usterki występujące w układzie hamulcowym,naprawić zdiagnozowane usterki.	5
14	Diagnostyka układu przeciwblokującego (ABS)	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">rozpoznać elementy układu przeciwblokującego,wykryć usterki występujące w układzie przeciwblokującym,naprawić zdiagnozowane	3



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		usterki.	
15	Diagnostyka układu klimatyzacji	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">rozpoznać elementy układu klimatyzacji,wykryć usterki układu klimatyzacji,naprawić zdiagnozowane usterki.	3
16	Diagnostyka i obsługa układów sterowania stosowanych w układach podwozia	Uczestnik po zrealizowaniu zajęć potrafi: <ul style="list-style-type: none">określić zakres czynności obsługowych,dobierać metody diagnostyki układu,dokonać weryfikacji elementów układu hamulcowego,określić zużycie i przydatność płynu hamulcowego do dalszej eksploatacji,ocenić jakość wykonanej obsługi, poprzez pomiar sił hamowania na stanowisku kontrolnym,zdiagnozować stan techniczny amortyzatorów z wykorzystaniem nowoczesnych urządzeń do badań,zdiagnozować stan układu kierowniczego,określić stan techniczny przekładni kierowniczej,ocenić sprawność układu	5



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>wspomagającego,</p> <ul style="list-style-type: none">• skontrolować stan połączeń kulowych układu,• dokonać pomiaru geometrii kół i osi pojazdu• dokonać naprawy nowoczesnych układów napędowych (koła dwumasowe),• dokonać naprawy nowoczesnych układów hamulcowych,• dokonać naprawy nowoczesnych układów zawieszenia kół.	
--	--	--	--



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA!

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wyposażenie warsztatu/miejsca odbywania praktyk

W zakresie prac diagnostyki układów samochodowych warsztaty/miejsce odbywania praktyk powinno być wyposażone w:

urządzenia linii diagnostycznej, zestaw do pomiaru geometrii m.in.: urządzenie do kontroli amortyzatorów, płytowy tester ustawienia kół, urządzenie rolkowe do kontroli hamulców, przyrząd do wywierania nacisku na mechanizm sterowania hamulcą, opóźniomierz do kontroli działania hamulców, urządzenie do oceny prawidłowości ustawienia kół jezdnych,

kompleksowy regenerator klimatyzacji, urządzenie do serwisu klimatyzacji
urządzenie do pomiaru geometrii, wyważarka do kół,

sterowany próbnik ciśnienia sprężania, generator azotu,

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

miernik poziomego dźwięku pojazdów samochodowych, urządzenie do diagnostyki akumulatorów, przyrząd do kontroli złącza elektrycznego pojazdu i przyczepy,

czujnik gazu, czytnik informacji diagnostycznych do układów OBDII i EOBD, analizator spalin, moduł dymomierza do analizatora spalin, detektor gazu metan, detektor gazu propan–butan, wskaźnik stężenia gazu,

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