



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH 741203

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

TYP SZKOŁY: ZASADNICZA SZKOŁA ZAWODOWA

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

Warszawa 2012



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Autorzy: *mgr inż. Mariusz Szymańczak, mgr inż. Marek Zalewski, mgr inż. Andrzej Żelasko*

Recenzenci: *mgr inż. Roman Kępiński, mgr inż. Grażyna Uhman*

Lider grupy branżowej: *mgr inż. Robert Wanic*

Lider zadania „Opracowanie przykładowych zmodernizowanych programów nauczania dla zawodów”: *mgr inż. Joanna Ksieniewicz*

Koordynator merytoryczny projektu: *mgr inż. Maria Suliga*

Menadżer projektów systemowych realizowanych przez KOWEziU: *mgr Agnieszka Pfeiffer*

Redakcja i skład: *zespół Addvalue Dorota Burzec*

Publikacja powstała w ramach projektu systemowego „Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego” w ramach Działania 3.3. Poprawa jakości kształcenia, Poddziałanie 3.3.3. Modernizacja treści i metod kształcenia, Priorytet III, Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI. Projekt realizowany przez Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej
Warszawa 2012

Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej
02-637 Warszawa
ul. Spartańska 1B
www.koweziu.edu.pl



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO	5
2. OGÓLNE CELE I ZADANIA Kształcenia Zawodowego	5
3. INFORMACJA O ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	6
4. UZASADNIENIE POTRZEBY KSZTAŁCENIA w ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH.....	7
5. POWIĄZANIA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH z INNymi ZAWODAMI	7
6. SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA w ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	7
7. KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.....	8
8. PLAN NAUCZANIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	9
9. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW w ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	12
1. Podstawy konstrukcji maszyn	12
2. Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B	25
3. Technologia napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych	31
4. Elektrotechnika i elektronika	36
5. Działalność gospodarcza w branży samochodowej	46
6. Język obcy w branży samochodowej	49
7. Naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	52
8. Techniki wytwarzania.....	61
ZAŁĄCZNIKI	65
ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH ZAPISANE w ROZPORZĄDZENIU w SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA w ZAWODACH	65
ZAŁĄCZNIK 2.	69
POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	69
ZAŁĄCZNIK 3.	78
USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	78



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych** opracowany jest zgodnie z poniższymi aktami prawnymi:

- ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2004 r., Nr 256, poz. 2572 z późn. zm.) ze szczególnym uwzględnieniem ustawy z dnia 19 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2011 r., Nr 205, poz. 1206),
- rozporządzenie MEN z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz.U. z 2012 r., poz. 7),
- rozporządzenie MEN z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz.U. z 2012 r., poz. 184),
- rozporządzenie MEN z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz.U. z 2012 r., poz. 204),
- rozporządzenie MEN z dnia 15 grudnia 2012 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. Nr 244, poz. 1626),
- rozporządzenie MEN z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz.U. 2012 r., poz. 752),
- rozporządzenie MEN z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobów oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz.U. Nr 83, poz. 562 z późn. zm.),
- rozporządzenie MEN z dnia 17 listopada 2010 r. w sprawie udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. Nr 228, poz. 1487),
 - rozporządzenie MENiS z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. z 2003 r. Nr 6, poz. 69 z późn. zm.),
 - ustawa z dnia 5 stycznia 2011r o kierujących pojazdami;
 - ustawa z dnia 1 kwietnia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym.

2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

3. INFORMACJA O ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Elektromechanik pojazdów samochodowych diagnozuje i naprawia systemy sterowania silnikiem oraz układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Instaluje i uruchamia w samochodzie elektryczne i elektroniczne urządzenia sterujące, zabezpieczające i sygnalizacyjne. w szczególności połączone magistralami danych typu: CAL, LIN sprawdza zapłon i światła samochodowe, przeprowadza konserwację, wykonuje naprawy uszkodzonych elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych, posługując się przyrządami pomiarowymi i urządzeniami diagnostycznymi. Podczas pracy posługuje się typowymi narzędziami ślusarskimi, kluczami dynamometrycznymi, wkrętakami z napędem elektrycznym i pneumatycznym oraz specjalistycznymi przyrządami pomiarowymi i diagnostycznymi. Przyjmuje samochody lub zespoły samochodowe do naprawy i sporządza protokół przyjęcia. Metodami diagnostycznymi ustala rodzaj niesprawności i ich przyczyny. Ustala sposób usunięcia niesprawności dotyczącej wymiany zespołu, części zespołu lub ich naprawy. Demontuje zespół, czyści go, weryfikuje, wymienia lub naprawia elementy. Montuje wiązki elektryczne i elementy osprzętu elektrycznego obejmującego urządzenia zasilające, sterujące, sygnalizujące, oświetleniowe i zabezpieczające. Konserwuje instalację urządzeń elektrycznych i elektronicznych samochodu, dokonuje przeglądów okresowych i bieżącej obsługi układów elektrycznych. Przeprowadza badania diagnostyczne i usuwa usterki układów elektrycznych. Przestrzega wymagań warunkujących dopuszczenie pojazdu do ruchu. Dokonuje rozliczeń kosztów materiałów i robocizny usług naprawczych. Powinien nawiązywać kontakt z klientem, przekonywująco negocjować zakres prac oraz ceny za usługę.

Elektromechanik pojazdów samochodowych podczas wykonywania zadań zawodowych kontaktuje się z przełożonym, jednak jego praca ma charakter indywidualny, sam odpowiada za powierzone urządzenia, narzędzia oraz za jakość wykonanych usług. w jego pracy dominują czynności rutynowe oraz nietypowe, wynikające z indywidualnego charakteru usterek, występujących w poszczególnych pojazdach samochodowych.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4. UZASADNIENIE POTRZEBY KSZTAŁCENIA w ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Dynamiczny rozwój tej gałęzi przemysłu powoduje, iż zapotrzebowanie na osoby z odpowiednimi kwalifikacjami jest coraz większe. Postęp techniki oraz technologii wymusza zmianę w sposobie kształcenia i zdobywania wiedzy oraz umiejętności dla osób zajmujących się motoryzacją. Dzisiaj nie wystarczają wiadomości nauczone przed kilkunastoma latami. **Elektromechanik pojazdów samochodowych** to osoba, która posiada oczywiście podstawowe wiadomości z budowy i obsługi pojazdów, ale także wiadomości i umiejętności w zakresie diagnostyki i naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, na bieżąco aktualizuje swoje wiadomości i zdobywa nowe umiejętności. Dynamiczny wzrost liczby pojazdów na drogach wymusza na gospodarce zwiększenie ilości specjalistów, którzy wykonując rzetelnie swoje zadania zawodowe zaspokoją zapotrzebowanie na usługi w branży motoryzacyjnej.

5. POWIĄZANIA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH z INNYMI ZAWODAMI

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Wspólne kwalifikacje mają zawody kształcone na poziomie zasadniczej szkoły zawodowej i technikum, np.: dla zawodu elektromechanik pojazdów samochodowych wyodrębniona została kwalifikacja M.12., która stanowi podbudowę kształcenia w zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych oraz technik pojazdów samochodowych. Inną grupą wspólnych efektów dotyczących obszaru zawodowego są efekty stanowiące podbudowę kształcenia w zawodach określone kodem PKZ(E.a), PKZ(M.a) i PKZ(M.g).

Kwalifikacja		Symbol zawodu	Zawód	Elementy wspólne
M.12.	Diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	311513	Technik pojazdów samochodowych	PKZ(E.a)
		723103	Mechanik pojazdów samochodowych	PKZ(M.a) PKZ(M.g)

6. SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA w ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

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.

Do wykonywania zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie **elektromechanik pojazdów samochodowych**:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS);



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(E.a) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a) i PKZ(M.g).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie: *Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (M.12.)*.

7. KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych** uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania.

Program uwzględnia także zapisy zadań ogólnych szkoły i umiejętności zdobywanych w trakcie kształcenia w szkole ponadgimnazjalnej, umieszczonych w podstawach programowych kształcenia ogólnego, w tym:

- 1) umiejętność zrozumienia, wykorzystania i refleksyjnego przetworzenia tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- 2) umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- 3) umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody lub społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych;
- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi;
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

W programie nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych** uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, a także podstawy przedsiębiorczości i edukacja dla bezpieczeństwa.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8. PLAN NAUCZANIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w zasadniczej szkole zawodowej minimalny wymiar godzin na kształcenie zawodowe wynosi 1600 godzin, z czego na kształcenie zawodowe teoretyczne zostanie przeznaczonych minimum 630 godzin, a na kształcenie zawodowe praktyczne 970 godzin.

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie **cukiernik** minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

- 420 godzin na realizację kwalifikacji E.12.,
- 4000 godzin na realizację efektów wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia.

Tabela. Plan nauczania dla zawodu elektromechanik pojazdów samochodowych

Lp.	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Klasa						Liczba godzin w okresie nauczania	
		I		II		III		Tygodniowo	łącznie
		I	II	I	II	I	II		
Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym									
1	Podstawy konstrukcji maszyn	2		1				3	96
2	Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B			1				1	32
3	Technologia napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych			4		3		7	224
4	Elektrotechnika i elektronika	3		3		1		7	224
5	Działalność gospodarcza w branży samochodowej			1				1	32
6	Język obcy w branży samochodowej			1				1	32
łącznie liczba godzin		5		11		4		20	640
Przedmioty w kształceniu zawodowym praktycznym */**									



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	Naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	4	6	15	25	810
8	Techniki wytwarzania	5			5	160
łącznie liczba godzin		9	6	15	30	970

* do celów obliczeniowych przyjęto 32 tygodnie w ciągu jednego roku szkolnego;

** zajęcia odbywają się w pracowniach szkolnych, warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego oraz u pracodawcy.

Egzamin potwierdzający pierwszą kwalifikację (K1) odbywa się pod koniec klasy trzeciej.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Tabela. Wykaz działań programowych dla zawodu elektromechanik pojazdów samochodowych

Nazwa obowiązkowych zajęć edukacyjnych	Nazwa działu programowego	Liczba godzin przeznaczona na dział
1. Podstawy konstrukcji maszyn (96 godz.)	1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
	1.2. Podstawy rysunku technicznego	
	1.3. Podstawy konstrukcji maszyn	
	1.4. Maszynoznawstwo	
	1.5. Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	
2. Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B (32 godz.)	2.1. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym	
	2.2. Zasady ruchu drogowego	
	2.3. Jazda w różnych warunkach drogowych	
3. Technologia napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych (224 godz.)	3.1. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych	
	3.2. Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych	
4. Elektrotechnika i elektronika (224 godz.)	4.1. Podstawy elektrotechniki i elektroniki	
	4.2. Liniowe obwody prądu stałego i sinusoidalnego	
	4.3. Elementy półprzewodnikowe i optoelektroniczne	
	4.4. Analogowe i cyfrowe układy elektroniczne	
5. Działalność gospodarcza w branży samochodowej (32godz.)	5.1. Podstawy działalności gospodarczej	
6. Język obcy w branży samochodowej (32 godz.)	6.1. Język obcy	
7. Naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (810 godz.)	7.1. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
	7.2. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
8. Techniki wytwarzania (160 godz.)	8.1. Rysunek techniczny	
	8.2. Części maszyn i techniki wytwarzania	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

9. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW w ZAWODZIE ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

W programie nauczania dla zawodu elektromechanik pojazdów samochodowych zastosowano taksonomię celów ABC B. Niemierko.

1. Podstawy konstrukcji maszyn

- 1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 1.2. Podstawy rysunku technicznego
- 1.3. Podstawy konstrukcji maszyn
- 1.4. Maszynoznawstwo
- 1.5. Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń

1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
BHP(1)1 rozróżnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> – Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej. – Służby bezpieczeństwa i higieny pracy. – Nadzór nad warunkami pracy. – Zagrożenia występujące w zakładzie pracy. – Znaki bezpieczeństwa. – Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. – Sposoby minimalizowania występowania zagrożeń na stanowisku pracy. – Wypadki przy pracy. – Choroby zawodowe. – Zasady udzielania pierwszej pomocy. – Szkolenia pracowników z zakresu BHP i PPOŻ. – Prawa i obowiązki pracownika oraz
BHP(1)2 scharakteryzować pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	P	C	
BHP(1)3 zastosować pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	P	C	
BHP(2)1 wymienić instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	P	A	
BHP(2)2 scharakteryzować podstawowe przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy;	P	C	
BHP(3)1 wskazać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	P	A	
BHP(3)2 wskazać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	P	A	
BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	P	C	
BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	P	C	
BHP(4)2 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań	P	C	

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
zawodowych;			pracodawcy. – Podstawowe zasady BHP i PPOŻ w przedsiębiorstwie samochodowym. – Zasady ergonomii.
BHP(5)1 określić zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	P	C	
BHP(5)2 scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	P	C	
BHP(6)1 określić oddziaływanie czynników szkodliwych na organizm człowieka;	P	C	
BHP(6)2 wskazać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	P	A	
BHP(6)3 zidentyfikować czynniki szkodliwe dla organizmu człowieka występujące przy wykonywaniu zadań zawodowych;	P	A	
BHP(6)4 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	P	C	
BHP(7)1 scharakteryzować zasady organizacji stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P	C	
BHP(7)2 zaplanować organizację stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P	D	
BHP(8)1 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych;	P	C	
BHP(8)2 zaplanować zastosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosownie do wykonywanych zadań zawodowych;	P	D	
BHP(9)1 opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P	C	
BHP(10)1 zidentyfikować stany zagrożenia zdrowia i życia;	P	A	
BHP(10)2 opisać zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	P	C	
BHP(10)3 określić sposoby zapobiegania zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania	PP	C	

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
zadań zawodowych;			

1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
<p>Planowane zadania</p> <p>Ocena sytuacji i wezwanie pomocy Podaj i omów zasady obowiązujące w nagłej sytuacji, telefony alarmowe, informacje przekazywane dyspozytorowi.</p> <p>Planowanie stanowiska pracy. Zaplanuj rozmieszczenie wyposażenia, przyrządów i narzędzi stosowanych podczas diagnostyki i naprawy pojazdu samochodowego zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami ergonomii. Wykonany projekt porównaj z wzorcem, a następnie dokonaj samooceny poprawności wykonania zadania.</p> <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w niezbędne środki dydaktyczne, w tym między innymi: zbiory aktów prawnych dotyczących przepisów BHP, ochrony ppoż., zasad ergonomii oraz ochrony środowiska, przykładowe środki ochrony indywidualnej, podręczne środki gaśnicze, schematy. Zajęcia edukacyjne związane z pokazem dotyczącym udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów. Wskazane jest, aby nauczyciel stosował metody aktywizujące oraz wykorzystywał prezentacje multimedialne oraz filmy dydaktyczne, zwłaszcza w odniesieniu do procedur postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń w miejscu pracy, a także zasad i sposobów udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.</p> <p>Środki dydaktyczne Zestawy ćwiczeń dotyczące organizacji stanowisk pracy, stosowania środków gaśniczych oraz środków ochrony indywidualnej, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, schematy dotyczące rozmieszczenia dróg ewakuacyjnych różnych pomieszczeń, plansze pokazujące sposoby udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym, planowania ewakuacji z miejsca zagrożenia, zastosowanie różnych środków gaśniczych, makiety symulujące budowę różnych pomieszczeń, dzięki którym możliwe będzie planowanie stanowisk pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami, instrukcje stanowiskowe oraz obsługi maszyn i urządzeń. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć, w tym zbiory aktów prawnych, poradniki.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń ma opanować wiadomości będące podstawą do bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych oraz przewidywania zagrożeń w środowisku pracy. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, ewentualne korygowanie niewłaściwych działań podejmowanych podczas ćwiczeń, a także wskazywania wagi zdobywanych wiadomości i umiejętności.</p> <p>Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody wykładu, pokazu z objaśnieniem.</p> <p>Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, zwłaszcza w branży motoryzacyjnej, zaleca się</p>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

stosowanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń, projektów należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji ćwiczeniowych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się stosowanie testu wielokrotnego wyboru, odpowiedzi ustnych oraz ocenianie aktywności i zaangażowania ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów;
- udzielić wskazówek jak się uczyć oraz pomagać w tym procesie;
- motywować uczniów do pracy, nagradzając za dobrze wykonaną pracę;
- zadawać prace do wykonania wykorzystując zainteresowania uczniów;
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności;
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej.
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.2. Podstawy rysunku technicznego			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(M.a)(1)1 scharakteryzować rolę rysunku w technice;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> – Rodzaje rysunków. – Normy obowiązujące dla rysunków technicznych. – Arkusze rysunkowe. – Pismo techniczne. – Linie rysunkowe. – Zasady rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego. – Przekroje i widoki. – Zasady wymiarowania rysunków. – Uproszczenia rysunkowe. – Rysunek wykonawczy i złożeniowy. – Programy komputerowe do wykonywania rysunków. – Tolerancje i pasowania. – Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.
PKZ(M.a)(1)2 rozróżnić rodzaje rysunków;	P	B	
PKZ(M.a)(1)3 posłużyć się obowiązującymi normami dotyczącymi sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	P	C	
PKZ(M.a)(2)1 scharakteryzować zasady sporządzania szkiców części maszyn;	P	C	
PKZ(M.a)(2)2 sporządzić szkice części maszyn;	P	C	
PKZ(M.a)(6)1 scharakteryzować zasady tolerancji i pasowań;	P	C	
PKZ(M.a)(6)2 scharakteryzować podstawowe wielkości tolerancji i pasowań;	P	C	
PKZ(M.a)(17)1 rozpoznać rodzaje maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;	PP	A	
PKZ(M.a)(17)2 scharakteryzować rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń;	P	C	
PKZ(M.a)(18)1 scharakteryzować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	P	C	
<p>Planowane zadania (ćwiczenia) Analizowanie dokumentacji technicznej. Posługując się rysunkiem złożeniowym oraz wykonawczym określ podstawowe wymiary podzespołu samochodowego, odczytaj wymiary graniczne, wskaż materiał, z którego wykonane są poszczególne elementy.</p>			
<p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni rysunku technicznego, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego; wyposażonej w modele dydaktyczne oraz stanowiska komputerowe. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie). Wskazane jest również stosowanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących wykonywania rysunków technicznych.</p>			



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.2. Podstawy rysunku technicznego

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Modele części maszyn i urządzeń, narzędzia i przyrządy pomiarowe, plansze i schematy dydaktyczne, przykładowe rysunki techniczne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące zwłaszcza wykonywania i odczytywania rysunków technicznych. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować powinien wiadomości będące podstawą do dalszego etapu kształcenia. Niezbędne zatem jest systematyczne ocenianie postępów ucznia, ewentualne bieżące korygowanie niewłaściwych działań podejmowanych podczas ćwiczeń.

Należy zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej, w tym norm i katalogów dotyczących rysunku technicznego, danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metod aktywizujących, metody wykładu, opisu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie sprawdzianów pisemnych oraz ustnych odpowiedzi. Wskazane jest bieżące systematyczne ocenianie pracy, ze zwróceniem szczególnej uwagi na aktywność i zaangażowanie ucznia.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia;
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Indywidualizacja pracy uczniów polegać może na dostosowaniu stopnia trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów. w zakresie organizacji pracy można zastosować instrukcje do zadań, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych.

W pracy grupowej należy zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podjął, jeśli charakter zadania to umożliwia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.3. Podstawy konstrukcji maszyn			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(M.a)(4)1 określić przeznaczenie części maszyn i urządzeń;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> – Klasyfikacja i charakterystyka części maszyn. – Normalizacja części maszyn. – Połączenia rozłączne i nierozłączne. – Charakterystyka, zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych- materiały żelazne i nieżelazne i ich stopy, materiały niemetalowe, materiały eksploatacyjne. – Materiały i ich stopy. – Rodzaje korozji, ochrona przed korozją. – Podstawy mechaniki technicznej. – Odształcenia i naprężenia. – Rozciąganie i ściskanie. – Naprężenia rzeczywiste i dopuszczalne. – Wytrzymałość złożona. – Naprężenia termiczne. – Ścinanie i zginanie. – Skręcanie. – Pomiary warsztatowe. – Przyrządy pomiarowe. – Zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych.
PKZ(M.a)(4)2 sklasyfikować części maszyn;	P	C	
PKZ(M.a)(5)1 sklasyfikować rodzaje połączeń;	P	C	
PKZ(M.a)(7)1 rozróżnić materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	P	B	
PKZ(M.a)(7)2 scharakteryzować własności i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	P	C	
PKZ(M.a)(7)3 określić zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	P	C	
PKZ(M.a)(10)1 rozpoznać rodzaje korozji;	P	B	
PKZ(M.a)(10)2 określić sposoby ochrony przed korozją;	PP	C	
PKZ(M.a)(13)1 scharakteryzować przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	P	C	
PKZ(M.a)(13)2 określić błędy pomiarowe przy stosowaniu określonej metody pomiaru;	P	C	
PKZ(M.a)(14)1 rozróżnić metody pomiaru;	P	B	
PKZ(M.a)(14)2 określić sposób pomiaru w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu;	P	C	
PKZ(M.a)(14)3 określić zasady użytkowania i przechowywania przyrządów i narzędzi pomiarowych;	PP	C	
<p>Planowane zadania (ćwiczenia) Klasyfikacja, własności i zastosowanie wybranego materiału konstrukcyjnego Dokonaj klasyfikacji podanego materiału konstrukcyjnego. Określ jego własności oraz podaj możliwość zastosowania go w budowie pojazdu samochodowego. Określanie rodzaju korozji oraz podanie sposobu ochrony przed danym typem korozji Na podstawie opisu określ rodzaj korozji oraz wskaż metodę ochrony części przed danym rodzajem korozji.</p>			



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.3. Podstawy konstrukcji maszyn

Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni, wyposażonej w niezbędne modele dydaktyczne, a także stanowisko komputerowe z programami umożliwiającymi dobór materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w zależności od warunków pracy oraz własności. w trakcie realizacji treści kształcenia należy wprowadzać metody problemowe oraz metody podające. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby) lub indywidualnie.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Modele części maszyn i urządzeń, plansze i schematy dydaktyczne, filmy dydaktyczne, mikroskop warsztatowy, płytę pomiarową stalową lub żeliwną, narzędzia i przyrządy pomiarowe: sprawdziany tłoczkowe do otworów, sprawdziany do gwintów, wałeczki pomiarowe do gwintów, sprawdziany grzebieniowe do gwintów metrycznych i calowych, mikrometr do gwintów, głębokościomierz suwmiarkowy, głębokościomierz mikrometryczny, suwmiarkę modułową, wysokościomierz suwmiarkowy, kątomierz uniwersalny, średnicówkę mikrometryczną, średnicówkę z czujnikiem zegarowym, czujnik zegarowy z podstawą magnetyczną, suwmiarki uniwersalne, mikrometry do pomiarów zewnętrznych i wewnętrznych, suwmiarkę z odczytem elektronicznym, mikrometr z odczytem elektronicznym, mikrometr zewnętrzny czujnikowy, płytki wzorcowe chropowatości lub profilometr, komplet promieniomierzy, komplet szczelinomierzy, przyrząd kłowy do pomiaru bicia, płytki wzorcowe oraz prezentacje multimedialne. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń powinien posiadać wiadomości będące podstawą do dalszego etapu kształcenia. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, dostosowanie metod pracy do możliwości ucznia, wykorzystywanie jego zainteresowań oraz nabytych już wiadomości.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody wykładu, opisu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testów, sprawdzianów pisemnych oraz ustnych odpowiedzi.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- wyszukiwać w uczeniu się uczniów mocne strony i na nich opierać dalsze nauczanie,
- pozytywnie motywować i zachęcać uczniów do dalszej nauki,
- udzielać wskazówek jak uczyć się oraz kształtować ten proces,
- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.3. Podstawy konstrukcji maszyn

- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej.
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.4. Maszynoznawstwo			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(M.a)(8)1 rozróżnić środki transportu wewnętrznego;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> – Klasyfikacja i charakterystyka maszyn. – Maszyny i urządzenia transportowe. – Sposoby składowania materiałów. – Źródła energii niezbędnej do pracy maszyn. – Maszyny i urządzenia. – Zasady użytkowania maszyn i urządzeń. – Charakterystyka napędów. – Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.
PKZ(M.a)(8)2 sklasyfikować środki transportu wewnętrznego;	P	C	
PKZ(M.a)(8)3 określić zastosowanie środków transportu wewnętrznego;	P	C	
PKZ(M.a)(9)1 określić sposób transportu w zależności od kształtu, gabarytów, ciężaru materiału;	P	C	
PKZ(M.a)(9)2 określić sposób składowania materiałów uwzględniając wymogi warunków składowania wskazanych przez producenta;	P	C	
PKZ(M.a)(16)1 scharakteryzować zasadę działania maszyn i urządzeń;	P	C	
PKZ(M.a)(16)2 skorzystać z dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń;	P	C	
<p>Planowane zadania (ćwiczenia) Wskazanie zastosowania maszyn w branży samochodowej Wskaż i uzasadnij możliwość zastosowania poszczególnych rodzajów maszyn w branży samochodowej.</p> <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w niezbędne modele dydaktyczne przedstawiające poszczególne typy maszyn i urządzeń. w trakcie realizacji treści kształcenia należy stosować metody aktywizujące. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby) lub indywidualnie.</p> <p>Środki dydaktyczne Modele części maszyn i urządzeń, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Plansze i schematy dydaktyczne przedstawiające budowę maszyn i urządzeń, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne wskazujące budowę, zasadę działania i zastosowanie maszyn i urządzeń. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć, w tym również inne niż podręcznikowe źródła informacji (komputer z dostępem do sieci Internet).</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń powinien posiadać wiadomości, które będą wykorzystywane w dalszym etapie kształcenia i rozwoju zawodowego. Niezbędne jest zatem systematyczne ocenianie postępów ucznia, bieżące korygowanie braków wiadomości. Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody wykładu, opisu.</p> <p>Formy organizacyjne Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.</p>			



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.4. Maszynoznawstwo

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, prac pisemnych, odpowiedzi ustnych.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów;
- udzielić wskazówek jak się uczyć oraz pomagać w tym procesie;
- motywować uczniów do pracy, nagradzając za dobrze wykonaną pracę;
- zadawać prace do wykonania wykorzystując zainteresowania uczniów;
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności;
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej.
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.5. Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(M.a)(11)1 rozróżnić techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> – Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. – Narzędzia i przyrządy stosowane podczas poszczególnych metod wytwarzania. – Kontrola jakości wykonanych prac.
PKZ(M.a)(11)2 scharakteryzować techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	P	C	
PKZ(M.a)(12)1 rozróżnić maszyny i urządzenia do obróbki ręcznej i maszynowej;	P	B	
PKZ(M.a)(12)2 rozróżnić narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;	P	B	
PKZ(M.a)(12)3 określić zastosowanie maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki ręcznej maszynowej;	P	C	
PKZ(M.a)(15)1 rozróżnić metody kontroli jakości wykonanych prac w operacjach obróbki ręcznej i maszynowej;	P	B	
<p>Planowane zadania (ćwiczenia) Charakteryzowanie wybranej metody wytwarzania części Scharakteryzuj metodę wytwarzania wybranych części pojazdów samochodowych.</p>			
<p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w niezbędne środki i pomoce dydaktyczne. w trakcie realizacji treści kształcenia należy wprowadzać metody problemowe oraz metody podające. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien optymalnie wykorzystywać posiadane środki dydaktyczne, stosując jednocześnie metody aktywizujące uczniów. Wskazane jest również, aby pracownia wyposażona była w stanowisko komputerowe podłączone do sieci Internet oraz projektor multimedialny.</p> <p>Środki dydaktyczne Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Modele części maszyn i urządzeń, plansze i schematy dydaktyczne przedstawiające metody i techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące aktualnie realizowanych treści programowych. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć, w postaci podręczników, czasopism, katalogów.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń powinien posiadać wiadomości, które wykorzysta w dalszym etapie kształcenia oraz kształtujące jego postawę zawodową. Niezbędne zatem jest systematyczne ocenianie postępów ucznia, bieżące uzupełnianie wiadomości przez ucznia. Należy zwrócić również szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metod aktywizujących. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji ćwiczeniowych.</p> <p>Formy organizacyjne Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.</p>			



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1.5. Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, pisemnych sprawdzianów oraz odpowiedzi ustnych.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia;
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów;
- udzielić wskazówek jak się uczyć oraz pomagać w tym procesie;
- motywować uczniów do pracy, nagradzając za dobrze wykonaną pracę;
- zadawać prace do wykonania wykorzystując zainteresowania uczniów;
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności;
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej.
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B

- 2.1. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym
- 2.2. Zasady ruchu drogowego
- 2.3. Jazda w różnych warunkach drogowych

2.1. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
BHP(10)4 scharakteryzować przyczyny wypadków drogowych;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> – Podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego. – Wpływ alkoholu lub innych środków na działania kierującego. – Przyczyny wypadków drogowych. – Wpływ stanu technicznego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym. – Sprawdzenie stanu technicznego pojazdu. – Oświetlenie pojazdu. – Wyposażenie obowiązkowe pojazdu. – Procedury postępowania podczas wypadku. – Procedury postępowania podczas kolizji drogowej. – Udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym. – Elementy kontrolno-pomiarowe pojazdu. – Zakres czynności kontrolno-obługowych.
BHP(10)7 scharakteryzować skutki prowadzenia pojazdu po spożyciu alkoholu lub innego środka odurzającego;	P	C	
PKZ(M.g)(1)1 ustalić zakres czynności kontrolno-obługowych pojazdu;	P	C	
PKZ(M.g)(1)2 zinterpretować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;	P	C	
PKZ(M.g)(1)3 wyjaśnić wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym;	P	C	
BHP(10)5 wyjaśnić sposoby udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym podczas wypadku;	P	C	
BHP(10)6 ustalić działania w przypadku powstania zagrożenia w bezpieczeństwie ruchu drogowego;	P	C	
<p>Planowane zadania Analizowanie przyczyn wypadków drogowych Pracując w dwuosobowych zespołach, na podstawie informacji z Internetu i zgromadzonych opisów wypadków drogowych, dokonaj klasyfikacji ich przyczyn.</p>			



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>2.1. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym</p> <p>Ustalanie procedur postępowania podczas różnych wypadków drogowych Uczniowie w zespołach kilkusobowych dokonują analizy planowanych działań podczas udzielania pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym. Na podstawie otrzymanego opisu wypadku opracuj procedurę wzywania i udzielania pomocy, charakterystykę planowanych działań, korzystając z zasobów w Internecie i literatury.</p> <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne W pracowni powinny się znajdować: tablice poglądowe dotyczące zasad udzielania pierwszej pomocy, katalogi i oferty handlowe producentów pojazdów samochodowych z rozmieszczeniem elementów kontrolno sterujących na pulpicie. Ważne jest umożliwienie korzystania ze stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów). Bardzo ważnym zagadnieniem, na który należy przeznaczyć co najmniej 4 godziny dydaktyczne, jest opanowanie umiejętności udzielania pierwszej pomocy. Zajęcia te, zgodnie z przepisami dotyczącymi szkolenia na każdą kategorię prawa jazdy, należy przeprowadzić przy współudziale ratownika medycznego lub lekarza – jest to wymóg formalny kształcenia kandydatów na kierowców. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz zadań praktycznych.</p> <p>Środki dydaktyczne Urządzenia multimedialne, akty prawne dotyczące przepisów ruchu drogowego, katalogi z pojazdami, ich stanowiskami pracy kierowców, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zasad udzielania pierwszej pomocy. Należy przygotować zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów a także zadania testowe – analogicznie, jak na egzaminie państwowym.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne W tym dziale powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji z zakresu przyczyn wypadków drogowych różnych pojazdów. Ten dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem wykładu, metody tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej w różnych odmianach. Niektóre elementy zajęć muszą być wspomagane wykładem konwersatoryjnym. Podczas zajęć należy wykonywać ćwiczenia, do których należy przygotować opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie będą pracować samodzielnie lub w zespołach. Bardzo ważnym jest praktyczne wykonanie symulacji postępowania podczas wypadku drogowego w różnych sytuacjach drogowych, z uczestnikami o różnorodnych obrażeniach.</p> <p>Formy organizacyjne Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych uwzględniając konieczność indywidualnego wykonywania ćwiczeń.</p> <p>Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu zgodnie ze standardami ośrodka egzaminacyjnego oraz testu praktycznego podczas którego zweryfikowana zostanie umiejętność działania podczas udzielania pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym.</p> <p>Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia, – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia. <p>Nauczyciel powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> – udzielać wskazówek, jak opanować trudne zagadnienia i pomagać w trakcie uczenia się, – ustalać cele dydaktyczne zajęć, z uwzględnieniem możliwości ich osiągnięcia przez uczniów, a także na bieżąco oceniać uzyskane efekty, – stosować materiały dydaktyczne oddziaływujące na wiele zmysłów,
--



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2.1. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym

- przydzielać prace z uwzględnieniem możliwości poszczególnych uczniów, stopniując ich trudność,
- analizować postępy edukacyjne uczniów w celu określenia efektywnych metod pracy sprzyjających uczeniu się,
- zachęcać uczniów do pracy, wysiłku, a w szczególności motywować do procesu uczenia się na bieżąco, podczas każdego zajęcia.

2.2. Zasady ruchu drogowego

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
KPS(3)3 przewidzieć skutki podejmowanych działań podczas kierowania pojazdami;	P	D	<ul style="list-style-type: none"> – Ogólne zasady ruchu drogowego. – Szczególna ostrożność. – Zasada ograniczonego zaufania. – Rodzaje dróg. – Dopuszczalne prędkości. – Włączanie się do ruchu. – Przecinanie się kierunku ruchu pojazdów. – Przejazd przez skrzyżowania. – Pierwszeństwo przejazdu. – Skrzyżowania o ruch okrężnym. – Pionowe i poziome znaki drogowe. – Sygnały świetlne i nadawane przez osoby kierujące ruchem. – Przejazdy przez torowiska. – Pojazdy uprzywilejowane.
PKZ(M.g)(2)1 wyjaśnić przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas jazdy po drogach;	P	C	
PKZ(M.g)(2)2 zinterpretować przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania;	P	B	
PKZ(M.g)(2)3 zinterpretować przepisy prawa dotyczące pierwszeństwa przejazdu;	P	B	
PKZ(M.g)(2)4 określić przepisy prawa o ruchu drogowym dotyczące włączania się do ruchu;	P	C	
PKZ(M.g)(3)1 określić zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym;	P	C	
PKZ(M.g)(2)5 określić dopuszczalne prędkości pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg;	P	C	
PKZ(M.g)(2)6 zinterpretować znaczenie znaków drogowych;	P	B	
PKZ(M.g)(3)2 zinterpretować znaczenie nadawanych sygnałów drogowych;	P	B	
PKZ(M.g)(3)3 wyjaśnić konsekwencje zachowań innych uczestników ruchu drogowego;	P	C	
<p>Planowane zadania Ustalenie zasad pierwszeństwa przejazdu podczas pokonywania różnego rodzaju skrzyżowań, z uwzględnieniem różnorodnych uczestników ruchu drogowego (pojazdy szynowe, uprzywilejowane, wolnobieżne, piesi, rowerzyści)</p>			



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>2.2. Zasady ruchu drogowego</p> <p>Pracując w dwuosobowych zespołach ustal kolejność przejazdu na skrzyżowaniach w różnych sytuacjach drogowych.</p> <p>Interpretowanie znaczenia znaków drogowych, jako wskazań do podejmowanych decyzji podczas kierowania pojazdami</p> <p>Wyjaśnij znaczenie poszczególnych znaków drogowych, które należy uwzględnić podczas planowania różnych decyzji w procesie kierowania pojazdami.</p> <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne</p> <p>W pracowni powinny się znajdować: tablice poglądowe dotyczące zasad udzielania pierwszej pomocy, katalogi i oferty handlowe producentów pojazdów samochodowych z rozmieszczeniem elementów kontrolno sterujących na pulpicie. Ważne jest umożliwienie korzystania ze stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów) w pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: tablice poglądowe ze znakami drogowymi, różnymi sytuacjami na skrzyżowaniach. Ponadto, w pracowni powinny znajdować się komputery z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów) oraz urządzenia multimedialne i prezentacje z różnymi sytuacjami drogowymi i testami do ćwiczeń.</p> <p>Środki dydaktyczne</p> <p>Urządzenia multimedialne, akty prawne dotyczące przepisów ruchu drogowego, znaki drogowe, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zasad ruchu drogowego. Należy przygotować zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów a także zadania testowe – analogicznie, jak na egzaminie państwowym. Pomocne w realizacji zajęć będą również zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, programy zawierające zestawy zadań testowych dla kandydatów na kierowców.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne</p> <p>Dział programowy „Zasady ruchu drogowego” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaproponowane do osiągnięcia uszczegółowione efekty kształcenia przygotowują ucznia do dalszego kształcenia z zakresu bezpośredniego kierowania pojazdami. Podczas zajęć powinny być kształtowane umiejętności interpretowania, analizowania i selekcjonowania informacji wynikających z symboliki znaków drogowych, ich wzajemnych powiązań i korelacji, zasad ich ustawiania i odwoływania. Należy także kształtować umiejętność współpracy w grupie, gdyż umiejętność pozyskiwania najnowszych informacji dotyczących przyczyn wypadków jest kluczową w zakresie interpretowania zasad ruchu drogowego. Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego, która ułatwia uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zasad ruchu drogowego, ustalania pierwszeństwa przejazdu w różnych sytuacjach drogowych.</p> <p>Formy organizacyjne</p> <p>Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych.</p> <p>Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia</p> <p>Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu zgodnie ze standardami ośrodka egzaminacyjnego oraz testu praktycznego podczas którego zweryfikowana zostanie umiejętność podejmowania decyzji dotyczących kolejności przejazdu w różnych sytuacjach drogowych.</p> <p>Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia, – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia. <p>Nauczyciel powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> – udzielać wskazówek, jak opanować trudne zagadnienia i pomagać w trakcie uczenia się, – ustalać cele dydaktyczne zajęć, z uwzględnieniem możliwości ich osiągnięcia przez uczniów, a także na bieżąco oceniać uzyskane efekty, – stosować materiały dydaktyczne oddziaływujące na wiele zmysłów,
--



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2.2. Zasady ruchu drogowego

- przydzielać prace z uwzględnieniem możliwości poszczególnych uczniów, stopniując ich trudność,
- analizować postępy edukacyjne uczniów w celu określenia efektywnych metod pracy sprzyjających uczeniu się,
- zachęcać uczniów do pracy, wysiłku, a w szczególności motywować do procesu uczenia się na bieżąco, podczas każdego zajęcia.

2.3. Jazda w różnych warunkach drogowych

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(M.g)(4)1 wyjaśnić zasady wykonywania czynności obsługi codziennej pojazdu;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> – Zasady doboru i uzupełniania materiałów eksploatacyjnych. – Obsługa codzienna pojazdu. – Przygotowanie miejsca pracy kierowcy. – Przewóz osób i ładunków. – Jazda w warunkach ograniczonej widoczności – Używanie sygnałów dźwiękowych i świetlnych. – Ewidencja pojazdów. – Przeglądy techniczne. – Kategorie praw jazdy i zakres uprawnień. – Wydawanie praw jazdy. – Cofanie uprawnień do kierowania. – Kontrola drogowa. – Procedury na egzaminie wewnętrznym i państwowym.
PKZ(M.g)(4)2 wyjaśnić przepisy prawne dotyczące obowiązku rejestracji pojazdu i obowiązkowych badań technicznych;	P	C	
PKZ(M.g)(4)3 wyjaśnić zasady organizacji miejsca pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii;	P	C	
PKZ(M.g)(4)4 scharakteryzować zasady prowadzenia pojazdów w różnych warunkach drogowych;	P	C	
PKZ(M.g)(4)5 wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu wewnętrznego;	P	C	
PKZ(M.g)(4)6 wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu państwowego w różnych warunkach drogowych;	P	C	
PKZ(M.g)(4)7 wyjaśnić procedury wydawania i cofania uprawnień do kierowania pojazdami.	P	C	
<p>Planowane zadania</p> <p>Ustalenie zakresu czynności obsługowych pojazdu przed rozpoczęciem jazdy</p> <p>Na podstawie otrzymanej instrukcji obsługi pojazdu, określ czynności do wykonania przed zajęciem miejsca kierowcy, a także ustal, co i w jakiej kolejności należy wykonać po zajęciu miejsca kierowcy, ale przed uruchomieniem silnika pojazdu. Pracuj w dwuosobowych zespołach.</p> <p>Ustalenie zasad poruszania się pojazdami w trudnym terenie</p>			



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>2.3. Jazda w różnych warunkach drogowych</p> <p>Uczniowie w zespołach kilkuosobowych dokonują analizy uwarunkowań poruszania się w określonych warunkach drogowych, terenowych i planowania czynności kierowcy ułatwiających wykonanie tego zadania. Każda z grup może opracować zasady poruszania w innych warunkach drogowych, terenowych. Na podstawie otrzymanej instrukcji opracuj działania kierowcy, korzystając z zasobów w Internecie i w literaturze.</p> <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne</p> <p>W pracowni powinny się znajdować: tablice poglądowe dotyczące zasad udzielania pierwszej pomocy, katalogi i oferty handlowe producentów pojazdów samochodowych z rozmieszczeniem elementów kontrolno sterujących na pulpicie. Ważne jest umożliwienie korzystania ze stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów).</p> <p>Środki dydaktyczne</p> <p>W pracowni powinny się znajdować: tablice poglądowe, katalogi i oferty handlowe producentów pojazdów samochodowych. Ważne jest umożliwienie korzystania ze stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów). w pracowni powinny znajdować się urządzenia multimedialne, czasopisma branżowe, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące budowy pojazdów samochodowych. Należy przygotować zestawy ćwiczeń, a także pakiety edukacyjne dla uczniów, przykłady różnych dokumentów pojazdów (dowody rejestracyjne, polisy ubezpieczeniowe, wnioski o rejestrację pojazdu).</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne</p> <p>W tym dziale powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji z zakresu budowy pojazdów. Ten dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej w różnych odmianach. Niektóre elementy zajęć muszą być wspomagane wykładem konwersatoryjnym. Podczas zajęć należy wykonywać ćwiczenia, do których należy przygotować opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie będą pracować samodzielnie lub w zespołach.</p> <p>Formy organizacyjne</p> <p>Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych.</p> <p>Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia</p> <p>Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu zgodnie ze standardami ośrodka egzaminacyjnego oraz testu praktycznego, podczas którego zweryfikowana zostanie umiejętność podejmowania decyzji dotyczących jazdy w różnych warunkach drogowych i terenowych.</p> <p>Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia, – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia. <p>Nauczyciel powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> – udzielać wskazówek, jak opanować trudne zagadnienia i pomagać w trakcie uczenia się, – ustalać cele dydaktyczne zajęć, z uwzględnieniem możliwości ich osiągnięcia przez uczniów, a także na bieżąco oceniać uzyskane efekty, – stosować materiały dydaktyczne oddziaływujące na wiele zmysłów, – przydzielać prace z uwzględnieniem możliwości poszczególnych uczniów, stopniując ich trudność, – analizować postępy edukacyjne uczniów w celu określenia efektywnych metod pracy sprzyjających uczeniu się, – zachęcać uczniów do pracy, wysiłku, a w szczególności motywować do procesu uczenia się na bieżąco, podczas każdych zajęć.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Technologia napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych

3.1. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(E.a)(6)9 scharakteryzować źródła prądu i napięcia;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> – Źródło napięcia i źródło prądu. – Rodzaje samochodowych instalacji elektrycznych. – zabezpieczenia nadprądowe samochodowych instalacji elektrycznych. – Wykorzystanie przekładników w elektrycznych instalacjach samochodowych. – Budowa i zasada działania zaworów elektromagnetycznych. – Układ zasilania elektrycznego pojazdów. – statyczne źródła energii elektrycznej-akumulatory, ogniwa. – Trójfazowa prądnica prądu przemiennego-alternator. – Regulatory napięcia alternatorów. – System rozruchu silników spalinowych. – Rozruch silnika spalinowego-silnik spalinowy jako rozrusznik. – Silniki prądu przemiennego w samochodach. – Silniki i elektrozawory krokowe, silniki tarczowe
PKZ(E.a)(6)10 scharakteryzować elementy elektromagnetyczne;	P	C	
PKZ(E.a)(6)11 scharakteryzować nierozgałęzione i rozgałęzione obwody elektryczne;	P	C	
PKZ(E.a)(6)12 scharakteryzować elementy zabezpieczenia instalacji elektrycznej;	P	C	
PKZ(E.a)(6)13 scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem ZI, ZS oraz samochodów hybrydowych spalinowo-elektrycznych i elektrycznych;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)14 scharakteryzować układy zasilania elektrycznego pojazdów;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)15 scharakteryzować trójfazowe prądnice prądu przemiennego, regulatory napięcia oraz silniki prądu przemiennego;	P	C	
PKZ(E.a)(6)16 scharakteryzować elementy oraz systemy rozruchu silników spalinowych;	P	C	
M.12.2 (3)5 scharakteryzować metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	P	C	
M.12.2 (5)5 scharakteryzować narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	P	C	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3.1. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych

Planowane zadania

Badanie czujnika położenia i prędkości obrotowej

W ramach zadania wykonaj następujące czynności: określ rodzaj czujnika, określ odległość od impulsatora (szczelinę powietrzną), zmierz rezystancję czujnika, otrzymane wartości porównaj z danymi producenta; oceń jakość badanego czujnika, określ jego przydatność w zakresie dalszej eksploatacji, określ wskazania miernika w przypadku przerwy w czujniku oraz w przypadku zwarcia cewki czujnika.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w: pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w modele pojazdów, zespoły i części pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne, dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów, katalogi części zamiennych; pracowni elektrotechniki i elektroniki samochodowej, wyposażonej w mierniki wielkości elektrycznych; zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stół probierczy; maszyny i urządzenia elektryczne; schematy instalacji elektrycznych; urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych; -pracowni mechatroniki samochodowej, wyposażonej w zestawy elementów wykonawczych (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych); czujniki i przetworniki; elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących; przyrządy pomiarowe; zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych; pracowni diagnostyki samochodowej, wyposażonej w dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów; 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.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Czasopisma branżowe, katalogi, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów, katalogi części zamiennych, filmy i prezentacje multimedialne w zakresie budowy i zasady działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności będące podstawą do realizacji kolejnych działów programowych w zakresie diagnozowania i naprawy poszczególnych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego, dokumentowania otrzymanych wyników i ich interpretowania. Dlatego też ogromnie ważne jest osiągnięcie przez ucznia umiejętności rozróżniania i rozpoznawania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektów, pokazu z instruktażem i ćwiczeń. Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem budowy pojazdu samochodowego oraz działania poszczególnych zespołów i podzespołów zaleca się wykorzystanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji napraw i dostępnych różnorodnych źródeł informacji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo (3-4 uczniów).

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3.1. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

3.2. Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(E.a)(6)17 scharakteryzować sterowanie i regulację;	PP	C	<ul style="list-style-type: none"> – Sterowanie i regulacja. – Rodzaje regulatorów-samochodowe układy regulacyjne. – Układ zapłonowy-budowa i zasada działania. – Oświetlenie pojazdów samochodowych-rodzaje, parametry techniczne. – Urządzenia kontrolno-pomiarowe, przeznaczenie i podział. – Czujnik deszczu oraz czujnik zmierzchu. – Tachografy. – Systemy sterowania silnikami ZI i ZS, turbodoładowanie. – Instalacje gazowe w pojazdach samochodowych. – System OBD. – Układy regulacji dynamiki jazdy – ABS, ASR, system stabilizacji toru jazdy, elektroniczna regulacja amortyzatorów. – Układy zwiększające komfort jazdy – ogrzewanie i klimatyzacja, elektryczne podnoszenie szyb i dachu oraz elektryczna regulacja siedzeń, elektryczna regulacja lusterek,
PKZ(E.a)(6)18 scharakteryzować rodzaje regulatorów;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)19 scharakteryzować układy zapłonowe pojazdu samochodowego;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)20 scharakteryzować układy oświetlenia pojazdów samochodowych;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)21 scharakteryzować urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów samochodowych;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)22 scharakteryzować elementy i systemy sterowania silnikami o ZI, układy turbodoładowania oraz systemy sterowania silnikami o ZS;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)23 scharakteryzować instalacje gazowe pojazdów samochodowych oraz systemy elektronicznego sterowania przepływem gazu;	PP	C	
PKZ(E.a)(6)24 scharakteryzować system OBD pojazdu samochodowego;	PP	C	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(E.a)(6)25 scharakteryzować układy regulacji dynamiki jazdy;	PP	C	centralne blokowanie drzwi, elektroniczne sterowanie skrzynią przekładniową i sprzęgłem. – Układy bezpieczeństwa biernego-poduszki boczne i kurtyny gazowe, poduszki kompaktowe, pirotechniczne napinacze pasów. – Układy ochrony przed kradzieżą – immobilizery z transponderem, dodatkowe instalacje alarmowe.
PKZ(E.a)(6)26 scharakteryzować układy zwiększające komfort jazdy;	PP	C	

3.2. Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych

Planowane zadania

Badanie instalacji zapłonowej

W ramach zadania wykonaj następujące czynności: określ zadania instalacji zapłonowej z uwzględnieniem wszystkich warunków procesu spalania, określ rodzaje instalacji zapłonowych, scharakteryzuj tranzystorową instalację zapłonową z nadajnikiem impulsów Halla, scharakteryzuj tranzystorową instalację zapłonową z indukcyjnym czujnika sterowania scharakteryzuj elektroniczne urządzenia zapłonowe.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w: pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w modele pojazdów, zespoły i części pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne, dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów, katalogi części zamiennych; pracowni elektrotechniki i elektroniki samochodowej, wyposażonej w mierniki wielkości elektrycznych; zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stół probierczy; maszyny i urządzenia elektryczne; schematy instalacji elektrycznych; urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych; pracowni mechatroniki samochodowej, wyposażonej w zestawy elementów wykonawczych (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych); czujniki i przetworniki; elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących; przyrządy pomiarowe; zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych; pracowni diagnostyki samochodowej, wyposażonej w dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów; 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.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Czasopisma branżowe, katalogi, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów, katalogi części zamiennych, filmy i prezentacje multimedialne w zakresie budowy i zasady działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Zalecane metody dydaktyczne



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3.2. Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności będące podstawą do realizacji kolejnych działów programowych w zakresie diagnozowania i naprawy poszczególnych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego, dokumentowania otrzymanych wyników i ich interpretowania. Dlatego też ważne jest osiągnięcie przez ucznia umiejętności rozróżniania i rozpoznawania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektów, pokazu z instruktażem i ćwiczeń.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem budowy pojazdu samochodowego oraz działania poszczególnych zespołów i podzespołów zaleca się wykorzystanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji napraw i dostępnych różnorodnych źródeł informacji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo (3-4 uczniów).

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4. Elektrotechnika i elektronika

4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiadomości podstawowe			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(E.a)(1)1 posłużyć się pojęciami dotyczącymi jednostek układu SI oraz stosowanych w elektrotechnice i elektronice;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> – Podstawowe pojęcia stosowane w elektrotechnice i elektronice: obwód, schemat obwodu, węzeł, gałąź, zacisk, odbiornik, wymuszenie i odpowiedź, przewodnik, prąd elektryczny, gęstość prądu elektrycznego, rezystancja, rezystywność, konduktancja, konduktywność, napięcie, zwroty prądów i napięć. – Jednostki układu SI stosowane w elektrotechnice i elektronice. – Elementy struktury obwodu elektrycznego.
PKZ(E.a)(1)2 posłużyć się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych i elektronicznych;	P	C	
PKZ(E.a)(6)1 rozpoznać na schematach obwody wymuszenia oraz odbiorniki;	P	B	
M.12.1(2)1 rozpoznać elementy oraz układy elektryczne pojazdów samochodowych;	P	B	
M.12.1(2)2 rozpoznać elementy oraz układy elektroniczne pojazdów samochodowych;	P	B	
M.12.2(1)1 zanalizować schematy układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2(1)2 zanalizować schematy układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2(3)1 określić metody naprawy układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2(3)2 określić metody naprawy układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2(5)1 określić narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2(5)2 określić narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	

4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiadomości podstawowe
Planowane zadania



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiedomości podstawowe

Zamiana jednostek

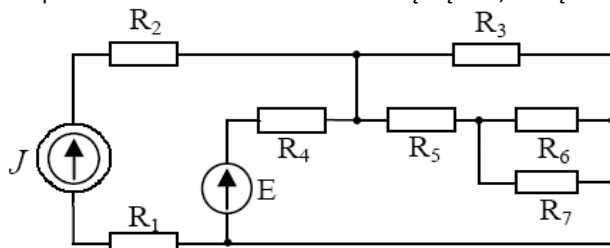
Podane wyniki pomiarów wielkości fizycznych wyraż w innych jednostkach.

200 MW = _____ GW

10 V = _____ kV

Określanie liczby węzłów, zwroty prądów i napięć

W oparciu o schemat obwodu określ liczbę węzłów, liczbę oraz typy wymuszeń. Na schemacie obwodu określ zwroty prądów i napięć.



Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni elektrotechniki i elektroniki samochodowej wyposażonej w: mierniki wielkości elektrycznych; zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stół probierczy; maszyny i urządzenia elektryczne; schematy instalacji elektrycznych; urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Czasopisma branżowe, katalogi, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów, katalogi części zamiennych, filmy i prezentacje multimedialne w zakresie budowy i zasady działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności będące podstawą do realizacji kolejnych działów programowych w zakresie diagnozowania i naprawy poszczególnych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego, dokumentowania otrzymanych wyników i ich interpretowania. Dlatego też ogromnie ważne jest osiągnięcie przez ucznia umiejętności rozróżniania i rozpoznawania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego. Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, pokazu z instruktażem i ćwiczeń. Wymaga się stosowania problemowych metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem budowy pojazdu samochodowego oraz działania poszczególnych zespołów i podzespołów zaleca się wykorzystanie



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

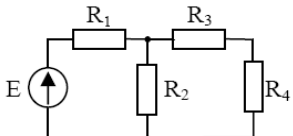
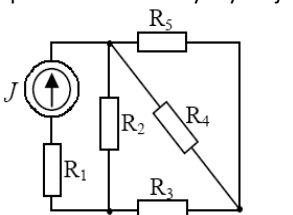
4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiadomości podstawowe
filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktazem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji napraw i dostępnych różnorodnych źródeł informacji.
Formy organizacyjne Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.
Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru.
Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające: <ul style="list-style-type: none"> - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia, - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

4.2. Liniowe obwody prądu stałego i sinusoidalnego			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(E.a)(2)1 zdefiniować napięcie;	P	A	<ul style="list-style-type: none"> – Prąd elektryczny, napięcie, prawa Kirchhoffa i prawo Ohma. – Rezystancja zastępcza układu szeregowego, równoległego i mieszanego. – Dzielnik prądowy i napięciowy. – Metoda kolejnych przekształceń, Analiza obwodów prądu stałego z wykorzystaniem symulacji komputerowej. – Budowa i zasada działania elementów reaktancyjnych – cewki indukcyjnej i kondensatora. – I II prawo Kirchhoffa oraz prawo Ohma dla obwodów prądu sinusoidalnego.
PKZ(E.a)(5)1 zastosować I i II prawo Kirchhoffa oraz prawo Ohma;	P	C	
PKZ(E.a)(5)2 wyznaczyć rezystancję zastępczą;	P	C	
PKZ(E.a)(5)3 zapisać dzielnik prądowy i napięciowy;	P	B	
PKZ(E.a)(5)4 zastosować metodę kolejnych przekształceń oraz metodę superpozycji do wyznaczenia rozprętu prądów w obwodzie oraz spadków napięć na elementach;	P	C	
PKZ(E.a)(6)2 rozpoznać elementy układu elektrycznego na podstawie symbolu i opisu;	P	B	
PKZ(E.a)(18)1 zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczenia parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu stałego;	PP	C	
PKZ(E.a)(1)3 zdefiniować okres oraz częstotliwość wielkości okresowej;	P	A	
PKZ(E.a)(1)5 scharakteryzować budowę oraz zasadę działania cewki indukcyjnej i kondensatora;	P	C	
PKZ(E.a)(2)2 wyznaczyć pojemność kondensatora oraz układu kondensatorów;	P	C	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.2. Liniowe obwody prądu stałego i sinusoidalnego			
PKZ(E.a)(2)3 wyznaczyć indukcyjność własną cewki oraz układu cewek;	P	C	
PKZ(E.a)(3)1 interpretować wielkości obwodu prądu jednofazowego;	P	C	
PKZ(E.a)(3)2 interpretować wielkości obwodu prądu trójfazowego;	P	C	
PKZ(E.a)(4)1 wyznaczyć wartość skuteczną, częstotliwość oraz fazę początkową przebiegu sinusoidalnego;	P	C	
PKZ(E.a)(4).2. wyznaczyć wartości przesunięcia fazowego przebiegów sinusoidalnych prądu i napięcia;	PP	C	
PKZ(E.a)(5)5 wyznaczać moc czynną;	P	C	
PKZ(E.a)(7).2. sporządzić schematy układów elektrycznych;	PP	C	
<p>Planowane zadania</p> <p>Wyznaczanie rozplywu prądów w obwodzie oraz spadków napięć na elementach</p> <p>Oblicz rozplyw prądów w obwodzie oraz spadki napięć na poszczególnych rezystorach, jeżeli $E=5,12V$, $R_1=1\Omega$, $R_2=2\Omega$, $R_3=3\Omega$, $R_4=4\Omega$.</p>  <p>Wyznaczanie mocy czynnej i sprawdzanie bilansu mocy</p> <p>Sprawdź bilans mocy czynnej w obwodzie, jeżeli $J=2A$, $R_1=0,2\Omega$, $R_2=4\Omega$, $R_3=0,25\Omega$, $R_4=1\Omega$, $R_5=3\Omega$.</p> 			



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.2. Liniowe obwody prądu stałego i sinusoidalnego

Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni elektrotechniki i elektroniki samochodowej wyposażonej w: mierniki wielkości elektrycznych; zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stół probierczy; maszyny i urządzenia elektryczne; schematy instalacji elektrycznych; urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali lekcyjnej. w sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinien znajdować komputer z dostępem do Internetu, oprogramowaniem symulacyjnym do analizy obwodów prądu stałego oraz urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty;? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie? Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów.

Wymaga się stosowania problemowych metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie indywidualnej.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje test wielokrotnego wyboru.


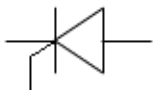
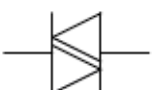
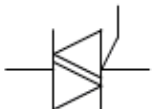
Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.3. Elementy półprzewodnikowe i optoelektroniczne			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(E.a)(1)6 posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów półprzewodnikowych: półprzewodnik samoistny, półprzewodnik domieszkowany, model pasmowy półprzewodnika;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> – Budowa i zasada działania elementów półprzewodnikowych oraz optoelektronicznych. – Parametry i charakterystyki elementów półprzewodnikowych i optoelektronicznych. – Funkcje i obszary zastosowań elementów półprzewodnikowych i optoelektronicznych. – Wykorzystanie symulacji komputerowej do wyznaczania charakterystyk prądowo – napięciowych elementów półprzewodnikowych i optoelektronicznych.
PKZ(E.a)(1)7 posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów optoelektronicznych: detektor i źródło promieniowania, wyświetlacz;	P	B	
PKZ(E.a)(6)3 rozpoznać elementy półprzewodnikowe na podstawie opisu i symbolu;	P	B	
PKZ(E.a)(6)4 rozpoznać elementy optoelektroniczne na podstawie opisu i symbolu;	P	B	
PKZ(E.a)(8)1 rozróżnić parametry elementów półprzewodnikowych;	P	B	
PKZ(E.a)(8)2 rozróżnić parametry elementów optoelektronicznych;	P	B	
PKZ(E.a)(12)1 określić funkcje elementów półprzewodnikowych;	P	C	
PKZ(E.a)(12)2 określić funkcje elementów optoelektronicznych;	P	C	
<p>Planowane zadania Rozpoznawanie elementów półprzewodnikowych i optoelektronicznych na podstawie symbolu Wskaż właściwą odpowiedź. Symbol graficzny tyrystora przedstawia rysunek oznaczony literą:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  A </div> <div style="text-align: center;">  B </div> <div style="text-align: center;">  C </div> <div style="text-align: center;">  D </div> </div> <p>Określenie funkcji elementów półprzewodnikowych i optoelektronicznych Wskaż właściwą odpowiedź. Poniższy rysunek przedstawia schemat transoptora. Dioda umieszczona na schemacie pełni funkcję:</p>			

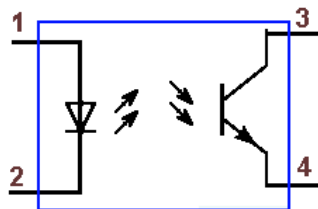


Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.3. Elementy półprzewodnikowe i optoelektroniczne

- A. fotodiody.
- B. detektora.
- C. fotoemitera.
- D. fotodetektora.



Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni elektrotechniki i elektroniki samochodowej wyposażonej w: mierniki wielkości elektrycznych; zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stół probierczy; maszyny i urządzenia elektryczne; schematy instalacji elektrycznych; urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali lekcyjnej. w sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinien znajdować komputer z dostępem do Internetu, oprogramowaniem symulacyjnym do analizy obwodów prądu sinusoidalnego oraz urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie? Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów.

Wymaga się stosowania problemowych metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie indywidualnej.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje test wielokrotnego wyboru.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.4. Analogowe i cyfrowe układy elektroniczne			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(E.a)(1)8 posłużyć się pojęciami dotyczącymi wzmacniaczy;	C	B	<ul style="list-style-type: none"> – Budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań wzmacniaczy tranzystorowych m.cz. – Wpływ elementów i podzespołów na pracę analogowych układów elektronicznych. – Dobór analogowych układów elektronicznych w zależności od warunków eksploatacyjnych. – Wykorzystanie symulacji komputerowej do wyznaczania charakterystyk statycznych i dynamicznych analogowych układów elektronicznych. – Zasada działania, parametry, charakterystyki i obszary zastosowań bramek logicznych. – Budowa, zasada działania, parametry i obszary scalonych układów cyfrowych.
PKZ(E.a)(1)9 posłużyć się pojęciami dotyczącymi układów prostowniczych, stabilizacyjnych i zasilających;	P	B	
PKZ(E.a)(1)10 posłużyć się pojęciami dotyczącymi generatorów;	P	B	
PKZ(E.a)(6)5 rozpoznać wzmacniacz na podstawie opisu i schematu;	P	A	
PKZ(E.a)(6)6 rozpoznać prostownik, stabilizator, zasilacz na podstawie opisu i schematu;	P	A	
PKZ(E.a)(6)7 rozpoznać generator na podstawie opisu i schematu;	P	A	
PKZ(E.a)(7)1 sporządzić schemat ideowy analogowego układu elektronicznego;	PP	C	
PKZ(E.a)(12)3 określić funkcje analogowych układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	PP	C	
PKZ(E.a)(12)4 określić funkcje scalonych układów techniki cyfrowej na podstawie dokumentacji technicznej;	P	C	
PKZ(E.a)(17)1 wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów analogowych;	P	B	
PKZ(E.a)(17)2 wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów cyfrowych;	P	B	
PKZ(E.a)(6)8 rozpoznać bramkę logiczną na podstawie symbolu, równania, tabeli prawdy;	P	A	
PKZ(E.a)(8)3 rozróżnić parametry statyczne elementów i układów techniki cyfrowej;	P	B	
PKZ(E.a)(8)4 rozróżnić parametry dynamiczne elementów i układów techniki cyfrowej;	P	B	
Planowane zadania			
. Rozpoznawanie bramki logicznej na podstawie symbolu			

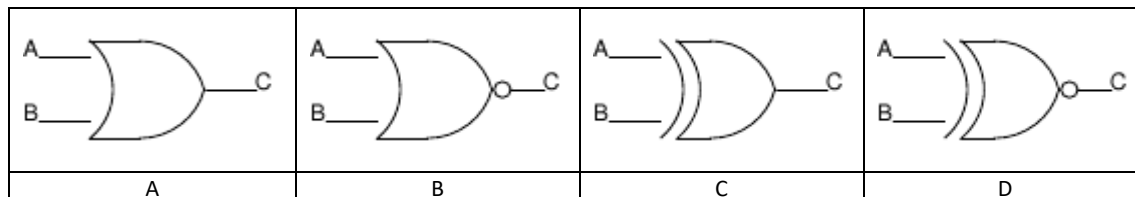


Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.4. Analogowe i cyfrowe układy elektroniczne

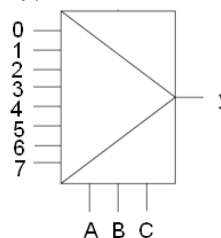
Wskaż właściwą odpowiedź. Symbol bramki EX – NOR jest przedstawiono na rysunku oznaczonym literą:



Określanie funkcji scalonych układów techniki cyfrowej na podstawie dokumentacji technicznej

Wskaż właściwą odpowiedź. Zamieszczony obok symbol, wzięty z dokumentacji technicznej przedstawia:

- A. kodera.
- B. dekodera.
- C. multiplexera.demultiplexera.



Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni elektrotechniki i elektroniki samochodowej wyposażonej w: mierniki wielkości elektrycznych; zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stół probierczy; maszyny i urządzenia elektryczne; schematy instalacji elektrycznych; urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali lekcyjnej. w sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: plansze ze schematami blokowymi i ideowymi analogowych układów elektronicznych, katalogi z parametrami i zdjęciami analogowych układów elektronicznych. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinien się znajdować komputer z dostępem do Internetu, oprogramowaniem symulacyjnym do analizy analogowych układów elektronicznych oraz urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.4. Analogowe i cyfrowe układy elektroniczne

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie? Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów.

Wymaga się stosowania problemowych metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie indywidualnej.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje test wielokrotnego wyboru.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5. Działalność gospodarcza w branży samochodowej

5.1. Podstawy działalności gospodarczej			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PDG(1)1 określić działania mechanizmów rynkowych właściwych dla branży samochodowej;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> – Przepisy prawa regulujące podejmowanie działalności gospodarczej. – Rodzaje przedsiębiorstw. – Dokumentacja dotycząca podejmowania i zamykania działalności gospodarczej. – Rejestrowanie firmy. – Obowiązki pracodawcy i pracownika. – Szkolenia pracowników. – Opodatkowanie działalności gospodarczej. – Ochrona danych osobowych. – Tajemnica służbowa. – Etyka zawodowa. – Odpowiedzialność służbowa i karna. – Przedsiębiorstwa w branży samochodowej. – Charakterystyka przedsiębiorstwa samochodowego. – Marketing w przedsiębiorstwie samochodowym. – Optymalizacja działalności przedsiębiorstwa. – Przykłady współpracy przedsiębiorstw w branży motoryzacyjnej.
PDG(1)2 rozróżnić podmioty gospodarcze funkcjonujące w branży samochodowej;	P	B	
PDG(2)1 analizować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych, przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	P	C	
PDG(2)2 określić skutki nieprzestrzegania przepisów prawa pracy, przepisów prawa o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego;	P	C	
PDG(3)1 stosować przepisy prawa dotyczące podejmowania działalności gospodarczej w branży samochodowej;	P	C	
PDG(3)2 określić przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej w branży samochodowej;	P	C	
PDG(4)1 dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w branży samochodowej;	P	C	
PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w branży samochodowej;	P	B	
PDG(5)1 wskazywać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w branży samochodowej;	PP	C	
PDG(5)2 analizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;	PP	C	
PDG(6).1. planować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży samochodowej;	PP	D	
PDG(6).2. organizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży samochodowej;	PP	D	
PDG(7)1 wyznaczyć kolejne etapy czynności mających na celu ustanowienie działalności gospodarczej w branży samochodowej;	PP	C	
PDG(7)2 skonstruować spójny i realistyczny biznesplan dla działalności gospodarczej w branży	PP	C	

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5.1. Podstawy działalności gospodarczej			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
samochodowej;			
PDG(7)3 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej w branży samochodowej;	P	C	
PDG(7)4 sporządzić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej w branży samochodowej;	PP	C	
PDG(8)1 wykonywać czynności związane prowadzeniem korespondencji w różnej formie;	P	C	
PDG(8)2 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej;	P	C	
PDG(9)1 posługiwać się urządzeniami biurowymi;	P	B	
PDG(9)2 korzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej;	P	C	
PDG(10)1 opracować plan marketingowy dla prowadzonej działalności gospodarczej;	P	C	
PDG(10)2 dobrać instrumenty marketingowe do prowadzonych działań;	P	C	
PDG(10)3 podejmować współpracę z przedsiębiorstwami funkcjonującymi w branży marketingowej;	P	C	
PDG(11)1 dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	P	C	
PDG(11)2 oceniać efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	P	B	
PDG(11)3 wskazać możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej.	PP	C	

5.1. Podstawy działalności gospodarczej
Planowane zadania (ćwiczenia)
Przygotowanie dokumentacji niezbędnej do rejestracji firmy Dobierz, a następnie wypełnij dokumenty niezbędne do zarejestrowania własnej firmy.
Analizowanie efektów finansowych prowadzonej działalności gospodarczej Na podstawie dostarczonych materiałów przeprowadź analizę finansową badanego przedsiębiorstwa samochodowego. Wskaż możliwości optymalizacji tej działalności.
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5.1. Podstawy działalności gospodarczej

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni dydaktycznej wyposażonej w stanowiska komputerowe. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem aktualnych aktów prawnych, w tym zestawów druków niezbędnych do podejmowania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Nauczyciel prowadzący ćwiczenia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami, a także stosując podział na grupę o liczebności do 15 uczniów.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej. Wzory druków i zaświadczeń. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń powinien opanować ma wiadomości będące podstawą do realizacji kolejnego działu programowego. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, bieżące korygowanie niewłaściwych działań podejmowanych podczas ćwiczeń.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, wykładu, metod programowych z użyciem komputera.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem funkcjonowania przedsiębiorstw, zwłaszcza w branży motoryzacyjnej, zaleca się stosowanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji ćwiczeniowych oraz wzorów druków.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie sprawdzianów pisemnych, odpowiedzi ustnych, testu wielokrotnego wyboru.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- udzielić wskazówek jak się uczyć oraz pomagać w tym procesie,
- motywować uczniów do pracy, nagradzając za dobrze wykonaną pracę,
- zadawać prace do wykonania wykorzystując zainteresowania uczniów,
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej,
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6. Język obcy w branży samochodowej

6. 1. Język obcy			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
JOZ(1)1 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w branży samochodowej;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> – Terminologia nazw i pojęć z branży samochodowej. – Zwroty grzecznościowe stosowane podczas rozmowy z klientami. – Rozmowy dotyczące podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej w języku obcym. – Zasady prowadzenia i utrzymywania kontaktów z klientami i kontrahentami w języku obcym. – Korespondencja dotycząca zadań zawodowych. – Dokumentacja pojazdu samochodowego w języku obcym. – Zasady posługiwania się słownikami technicznymi. – Objaśnianie poleceń stosowanych w przyrządach diagnostycznych wyrażanych w języku obcym. – Opracowywanie krótkich tekstów pisemnych dotyczących wykonywania zadań zawodowych. – Wypełnianie dokumentów urzędowych związanych z wykonywaniem zadań zawodowych. – Obcojęzyczne źródła informacji zawodowych.
JOZ(1)2 zabrać głos w dyskusji na temat wysłuchanego tekstu dotyczącego podstawowych zadań zawodowych;	P	C	
JOZ(1)3 odczytać informacje sporządzone w języku obcym, zamieszczone w fachowej literaturze zawodowej;	P	B	
JOZ(2)1 posłużyć się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywane zadań zawodowych,	P	B	
JOZ(2)2 zinterpretować zasady związane z obsługą i naprawą pojazdów samochodowych;	P	C	
JOZ(3)1 streścić krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	P	C	
JOZ(3)2 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	P	C	
JOZ(3)3 przeczytać i przetłumaczyć korespondencję otrzymywaną za pomocą poczty elektronicznej,	P	C	
JOZ(4)1 określić podstawowe zadania zawodowe dotyczące obsługi klienta w języku obcym;	PP	C	
JOZ(4)2 porozumieć się z zespołem współpracowników w języku obcym zawodowym;	PP	C	
JOZ(5)1 wyszukać w różnych źródłach informacje dotyczące branży samochodowej,	PP	D	
JOZ(5)2 skorzystać z obcojęzycznych portali internetowych przy wyszukiwaniu podstawowych pojęć i określić stosowanych w motoryzacji.	PP	B	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>6. 1. Język obcy</p> <p>Planowane zadania (ćwiczenia)</p> <p>Przygotowanie dokumentacji niezbędnej do rozliczenia wykonanej usługi w języku obcym Wypełnij dokumenty dotyczące rozliczenia wykonanej usługi w języku obcym.</p> <p>Prowadzenie korespondencji z kontrahentem w języku obcym zawodowym. Na podstawie dostarczonych materiałów przeprowadź korespondencję dotyczącą zadań zawodowych z kontrahentem.</p> <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni języka obcego zawodowego, która jest wyposażona w niezbędne środki dydaktyczne: plansze, schematy, wzory dokumentacji technicznej wykonane w języku obcym. w pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: sprzęt audiowizualny, rzutnik multimedialny, odtwarzacz DVD, słowniki jedno i dwujęzyczne ogólne oraz techniczne, komputer z dostępem do Internetu. Nadrzędnym celem zajęć jest umiejętność komunikowania się ucznia w języku obcym zawodowym branży samochodowej. Uczniowie powinni posiadać wiadomości, które zwiększą ich szanse zawodowe na rynku pracy. Zajęcia powinny być realizowane w podziale klasy na grupy, uwzględniając przepisy szczegółowe stosowane do nauki języków obcych, przy czym przy stosowaniu inscenizacji lub gier dydaktycznych można tworzyć zespoły 2-4-osobowe. Niezbędne jest stosowanie aktywizujących metod nauczania oraz systematyczne ocenianie osiągnięć uczniów i bieżące korygowanie błędów.</p> <p>Środki dydaktyczne Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Programy komputerowe wspomagające naukę języka obcego zawodowego. Wzory druków i zaświadczeń w języku obcym. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć z języka obcego zawodowego. Plansze i schematy dydaktyczne w języku obcym. Filmy dydaktyczne i instruktażowe w języku obcym. Słowniki techniczne, w tym słowniki ilustrowane. Normy, katalogi, prasa specjalistyczna w języku obcym.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne Dla możliwie najbardziej efektywnego nauczania wskazane jest prowadzenie zajęć z zastosowaniem metod aktywizujących, takich jak inscenizacja, dialog, symulacja, burza mózgów, metoda gier dydaktycznych, metody doskonalące kompetencje komunikacyjne. Nieodzowne jest również bieżące i systematyczne ocenianie osiągnięć i postępów uczniów. Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń oraz wykorzystywanie specjalistycznych programów komputerowych w języku obcym.</p> <p>Formy organizacyjne Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.</p> <p>Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, a także prowadzenie obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń lub prowadzonych dyskusji.</p> <p>Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia; – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia. <p>Nauczyciel powinien:</p>
--



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

6. 1. Język obcy

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- udzielić wskazówek jak się uczyć oraz pomagać w tym procesie,
- motywować uczniów do pracy, nagradzając za dobrze wykonaną pracę,
- zadawać prace do wykonania wykorzystując zainteresowania uczniów,
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej,
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7. Naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

7.1. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
BHP(7)4 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> – Przyczyny przepływu prądu elektrycznego przez człowieka. – Skutki rażenia elektrycznego. Prądy progowe. – Dopuszczalne napięcia. – Zapobieganie wypadkom porażenia elektrycznego. – Bardzo niskie napięcie jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim. – Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa). – Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa). – Zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych. – Ratowanie człowieka rażonego prądem elektrycznym. – Dokumentacja techniczna podczas prac montażowych i instalacyjnych układów elektrycznych i elektronicznych. – Narzędzia i przyrządy pomiarowe elementów i urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych z zakresu montażu mechanicznego. – Połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych. – Rodzaje i przeznaczenie przyrządów pomiarowych. – Pomiary wielkości elektrycznych układów elektrycznych i elektronicznych. – Metody diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych.
BHP(8)4 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;	P	C	
BHP(9)3 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;	PP	C	
PKZ(E.a)(9)1 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych układów elektrycznych;	PP	C	
PKZ(E.a)(9)2 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych układów elektronicznych;	PP	C	
PKZ(E.a)(10)1 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe elementów i urządzeń elektrycznych z zakresu montażu mechanicznego;	P	C	
PKZ(E.a)(10)2 wykonać prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych;	PP	C	
PKZ(E.a)(10)3 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe elementów i urządzeń elektronicznych z zakresu montażu mechanicznego;	P	C	
PKZ(E.a)(10)4 wykonać prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektronicznych;	PP	C	
PKZ(E.a)(11)1 wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej podczas montażu elementów i urządzeń elektrycznych;	P	C	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.1. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(E.a)(11)2 wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej podczas montażu elementów i urządzeń elektronicznych;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> – Elementy i układy elektryczne oraz elektroniczne pojazdów samochodowych. – Dokumentacja związana z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki. – Programy komputerowe do diagnostyki układów elektrycznych oraz elektronicznych pojazdów samochodowych. – Dokumentacja wykonanych pomiarów układów elektrycznych oraz elektronicznych pojazdów samochodowych.
PKZ(E.a)(13)1 wykonać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	PP	C	
PKZ(E.a)(13)2 wykonać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	PP	C	
PKZ(E.a)(14)1 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;	P	C	
PKZ(E.a)(14)2 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;	P	C	
PKZ(E.a)(15)1 określić rodzaje i przeznaczenie przyrządów pomiarowych;	P	C	
PKZ(E.a)(15)2 wykonać pomiary wielkości elektrycznych układów elektrycznych;	PP	C	
PKZ(E.a)(15)3 wykonać pomiary wielkości elektrycznych układów elektronicznych;	PP	C	
PKZ(E.a)(16)1 przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	PP	C	
M.12.1(1)1 rozróżnić metody diagnostyki układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.1(1)2 rozróżnić metody diagnostyki elementów elektronicznych pojazdów samochodowych	P	B	
M.12.1(2)3 rozpoznać elementy elektryczne pojazdów samochodowych	P	B	
M.12.1(2)4 rozpoznać elementy elektroniczne pojazdów samochodowych	P	B	
M.12.1(3)1 wypełnić dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki;	P	B	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.1. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
M.12.1(4)1 określić zakres diagnostyki układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	P	C	
M.12.1(4)2 określić zakres diagnostyki układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	P	C	
M.12.1(5)1 zastosować programy komputerowe do diagnostyki układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	P	C	
M.12.1(5)2 zastosować programy komputerowe do diagnostyki układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	P	C	
M.12.1(6)1 wykonać pomiary diagnostyczne układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.1(6)2 wykonać pomiary diagnostyczne układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.1(7)1 zinterpretować wyniki pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.1(7)2 zinterpretować wyniki pomiarów układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.1(8)1 ocenić stan techniczny układów elektrycznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;	PP	D	
M.12.1(8)2 ocenić stan techniczny układów elektronicznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;	PP	D	
M.12.1(9)1 sporządzić dokumentację wykonanych pomiarów układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.1(9)2 sporządzić dokumentację wykonanych pomiarów układów elektronicznych pojazdów samochodowych.	PP	C	
7.1. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych			
Planowane zadania			
Budowa, badanie i zastosowanie oscyloskopu			



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.1. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Celem ćwiczenia jest poznanie budowy, właściwości, zasady działania i zastosowań oscyloskopu. w ramach zadania wykonaj następujące czynności: zapoznaj się z budową, obsługą i działaniem oscyloskopu; wyznacz czułości oscyloskopu przy napięciu stałym; wyznacz czułości oscyloskopu przy napięciu przemiennym; przeprowadź obserwację przebiegów wyprostowanych półfalowo; przeprowadź obserwację przebiegów wyprostowanych całofalowo; przeprowadź obserwację charakterystyk prądowo-napięciowych; przeprowadź obserwację krzywych zamkniętych; wykonaj pomiary przesunięcia fazowego oscyloskopem jednostrumieniowym; wykonaj pomiary przesunięcia fazowego oscyloskopem dwustrumieniowym; wykonaj pomiary częstotliwości oscyloskopem; przeprowadź obserwację przebiegów czasowych natężenia pola magnetycznego i indukcji magnetycznej; przeprowadź obserwację pętli histerezy magnetycznej.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w:

- pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w modele pojazdów, zespoły i części pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne, dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów, katalogi części zamiennych;
- pracowni mechatroniki samochodowej, wyposażonej w zestawy elementów wykonawczych (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych); czujniki i przetworniki; elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących; przyrządy pomiarowe; zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- pracowni diagnostyki samochodowej, wyposażonej w dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów; 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.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Czasopisma branżowe, katalogi, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów, katalogi części zamiennych, filmy i prezentacje multimedialne w zakresie budowy i zasady działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności w zakresie diagnozowania i naprawy poszczególnych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego, dokumentowania otrzymanych wyników i ich interpretowania. Dlatego też ogromnie ważne jest osiągnięcie przez ucznia umiejętności rozróżniania i rozpoznawania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektów, pokazu z instruktazem i ćwiczeń.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem budowy pojazdu samochodowego oraz działania poszczególnych zespołów i podzespołów zaleca się wykorzystanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktazem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji serwisowych i dostępnych różnorodnych źródeł informacji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo (3-4 uczniów).



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.1. Diagnostyka elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz próby pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

7.2. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
M.12.2.(2)3 zlokalizować uszkodzenia układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterystyka przedsiębiorstwa samochodowego. – Przepisy prawne dotyczące BHP, ochrony środowiska, racjonalnej gospodarki materiałami i surowcami. – Dokumentacja funkcjonująca w przedsiębiorstwie samochodowym. – Biuro obsługi klienta. – Organizacja procesu obsługowo-naprawczego. – Dokumentowanie i rozliczanie procesu obsługowo-naprawczego. – Przyrządy pomiarowe i diagnostyczne. – Lokalizacja uszkodzeń układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych. – Metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych.
M.12.2.(2)4 zlokalizować uszkodzenia układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(3)3 dobrać metody naprawy układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(3)4 dobrać metody naprawy układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(4)1 sporządzić zapotrzebowanie na układy lub elementy elektryczne pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(4)2 sporządzić zapotrzebowanie na układy lub elementy elektroniczne pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(5)3 dobrać narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych pojazdów samochodowych i posłużyć się nimi;	P	C	
M.12.2.(5)4 dobrać narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektronicznych pojazdów samochodowych i posłużyć się nimi;	P	C	
M.12.2.(6)1 wykonać demontaż układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	P	C	
M.12.2.(6)2 wykonać demontaż układów elektronicznych pojazdów	P	C	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.2. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
samochodowych;			
M.12.2.(7)1 wymienić uszkodzone układy lub elementy elektryczne pojazdów samochodowych;	P	B	
M.12.2.(7)2 wymienić uszkodzone układy lub elementy elektroniczne pojazdów samochodowych;	P	B	
M.12.2.(8)1 wykonać regulacje elementów układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(8)2 wykonać regulacje elementów układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(9)1 sprawdzić działanie układów elektrycznych pojazdów samochodowych po naprawie;	P	C	
M.12.2.(9)2 sprawdzić działanie układów elektronicznych pojazdów samochodowych po naprawie;	P	C	
M.12.2.(10)1 przeprowadzić próby po naprawie układów elektrycznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(10)2 przeprowadzić próby po naprawie układów elektronicznych pojazdów samochodowych;	PP	C	
M.12.2.(11)1 sporządzić kalkulację kosztów wykonania usługi w zakresie układów elektrycznych;	P	C	
M.12.2.(11)2 sporządzić kalkulację kosztów wykonania usługi w zakresie układów elektronicznych;	P	C	
KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;			
KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;			
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;			
KPS(2)2 dążyć wytrwale do celu;			



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.2. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;			
KPS(2)4 zainicjować zmiany mające pozytywny wpływ na środowisko pracy;			
KPS(3)1 analizować rezultaty działań;			
KPS(3)2 uświadomić sobie konsekwencje działań;			
KPS(4)1 analizować zmiany zachodzące w branży;			
KPS(4)2 podejmować nowe wyzwania;			
KPS(4)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy			
KPS(5)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;			
KPS(5)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;			
KPS(5)3 określić skutki stresu;			
KPS(6)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego;			
KPS(6)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;			
KPS(7)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;			
KPS(7)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej;			
KPS(7)3 określić konsekwencje nieprzestrzegania tajemnicy zawodowej;			
KPS(8)1 ocenić ryzyko podejmowanych działań;			
KPS(8)2 przyjąć na siebie odpowiedzialność za podejmowane działania;			
KPS(8)3 wyciągać wnioski z podejmowanych działań;			
KPS(9)1 stosować techniki negocjacyjne;			
KPS(9)2 zachowywać się asertywnie;			



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.2. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
KPS(9)3 proponować konstruktywne rozwiązania;			
KPS(10)1 doskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;			
KPS(10)2 uwzględniać opinie i pomysły innych członków zespołu;			
KPS(10)3 modyfikować działania w oparciu o wspólnie wypracowane stanowisko;			
KPS(10)4 rozwiązywać konflikty w zespole;			

7.2. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
<p>Planowane zadania</p> <p>Analizowanie kosztów usługi Dobierz, a następnie wypełnij dokumenty niezbędne do rozliczenia obsługi lub naprawy wykonanej w przedsiębiorstwie samochodowym. Dokonaj analizy kosztów przeprowadzonej usługi pojazdu samochodowego.</p> <p>Naprawa alternatora W ramach zadania wykonaj następujące czynności: sprawdź połączenia przewodów; skontroluj pracę alternatora oscyloskopem; zinterpretuj wskazania oscyloskopu; zlokalizuj uszkodzony element np. obwodu wzbudzenia; napraw alternator.</p>
<p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne</p> <p>Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w modele pojazdów, zespoły i części pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne, dokumentacje techniczno-obsługowe pojazdów, katalogi części zamiennych; – pracowni mechatroniki samochodowej, wyposażonej w zestawy elementów wykonawczych (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych); czujniki i przetworniki; elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących; przyrządy pomiarowe; zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych – pracowni diagnostyki samochodowej, wyposażonej w dokumentacje techniczno-obsługowe pojazdów; 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. <p>Środki dydaktyczne</p>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7.2. Naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Czasopisma branżowe, katalogi, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów, katalogi części zamiennych, filmy i prezentacje multimedialne w zakresie budowy i zasady działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności w zakresie diagnozowania i naprawy poszczególnych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego, dokumentowania otrzymanych wyników i ich interpretowania. Dlatego też ważne jest osiągnięcie przez ucznia umiejętności rozróżniania i rozpoznawania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektów, pokazu z instruktazem i ćwiczeń.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem budowy pojazdu samochodowego oraz działania poszczególnych zespołów i podzespołów zaleca się wykorzystanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktazem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji serwisowych i dostępnych różnorodnych źródeł informacji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo (3-6 uczniów).

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz próby pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8. Techniki wytwarzania

8.1. Rysunek techniczny			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
BHP(7)3 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P	C	– Przepisy dotyczące BHP, ergonomii, ochrony przeciwpożarowej, stosowania urządzeń elektrycznych. – Arkusz rysunkowy.
BHP(8)3 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	P	C	– Rodzaje rysunków. – Zasady sporządzania rysunków technicznych.
BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P	C	– Pismo techniczne, symbole i oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych.
BHP(10)17 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	PP	C	– Linie rysunkowe. – Zasady rzutowania.
BHP(10)18 zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania zadań zawodowych;	PP	C	– Przekroje i widoki. – Wymiarowanie i oznaczanie rysunków.
PKZ(M.a)(1)4 stworzyć rysunek techniczny maszyny;	P	C	– Rysunki wykonawcze, złożeniowe, schematy.
PKZ(M.a)(2)3 wykonać szkice części maszyn;	P	C	– Posługiwanie się programami komputerowymi służącymi do wykonywania rysunków.
PKZ(M.a)(3)1 wykonać rysunki techniczne wykorzystując programy do wspomagania projektowania typu CAD;	PP	C	– Wyznaczanie podstawowych wielkości tolerancji i pasowań.
PKZ(M.a)(6)3 zastosować zasady tolerancji i pasowań w budowie maszyn i urządzeń;	P	C	– Określanie i oznaczanie chropowatości powierzchni.
PKZ(M.a)(17)3 posłużyć się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń;	PP	C	– Odczytywanie informacji z katalogów, instrukcji, dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń.
PKZ(M.a)(17)4 zastosować normy dotyczące rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.	P	B	
Planowane zadania (ćwiczenia)			
Wykonywanie rysunku prostych części maszyn			
Wykonaj rysunek techniczny określonej części stosując odpowiednie zasady sporządzania rysunku technicznego. Dokonaj wymiarowania części na rysunku.			
Wyznaczanie podstawowych wymiarów i ich odchyłek			
Wyznacz podstawowe wymiary oraz określ odchyłki dla przedstawionej na rysunku części.			
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne			
Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni rysunku technicznego. Wyposażenie pracowni: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do			



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8.1. Rysunek techniczny

Internetu, z drukarką i skanerem oraz projektorem multimedialnym. Stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej. Wzory druków i zaświadczeń. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności będące podstawą do realizacji kolejnego działu programowego. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, ewentualne korygowanie niewłaściwych działań podejmowanych podczas ćwiczeń.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektu, metod programowych z użyciem komputera.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem funkcjonowania przedsiębiorstw, zwłaszcza w branży motoryzacyjnej, zaleca się stosowanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji ćwiczeniowych oraz wzorów druków.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego, ćwiczeń praktycznych oraz projektów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia.
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8.2. Części maszyn i techniki wytwarzania			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PKZ(M.a)(18)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	PP	D	<ul style="list-style-type: none"> – Przepisy dotyczące BHP, ergonomii, ochrony przeciwpożarowej, stosowania urządzeń elektrycznych. – Klasyfikacja narzędzi pomiarowych. – Zastosowanie narzędzi pomiarowych. – Błędy pomiarowe. – Podstawy mechaniki technicznej. – Warunki równowagi dla płaskiego zbieżnego układu sił. – Reakcje w podporach. – Warunki wytrzymałościowe. – Materiały konstrukcyjne. – Materiały eksploatacyjne. – Zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. – Klasyfikacja części maszyn i urządzeń. – Rodzaje połączeń części maszyn. – Techniki wytwarzania części maszyn. – Techniki montażu i demontażu części maszyn i urządzeń. – Rodzaje korozji. – Ochrona przed korozją.
PKZ(M.a)(5)2 zastosować rodzaj połączenia do zadanych warunków pracy;	P	C	
PKZ(M.a)(7)3 zastosować materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	P	C	
PKZ(M.a)(10)3 zastosować sposoby ochrony przed korozją;	P	C	
PKZ(M.a)(13)3 dobrać przyrządy pomiarowe do rodzaju pomiaru i wielkości mierzonej;	P	C	
PKZ(M.a)(14)4 wykonać pomiary warsztatowe;	P	C	
PKZ(M.a)(14)5 zanalizować wynik pomiaru;	PP	D	
PKZ(M.a)(15)2 dobrać właściwą metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac poddanych kontroli.	PP	C	
<p>Planowane zadania (ćwiczenia) Dobór narzędzi pomiarowych Dobierz narzędzia pomiarowe do rodzaju i wartości mierzonej wielkości. Wyznaczanie warunków równowagi płaskiego układu sił zbieżnych. Na podstawie przedstawionego obciążenia wyznacz warunki równowagi płaskiego układu sił zbieżnych.</p> <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni części maszyn, wyposażonej w modele dydaktyczne. w trakcie realizacji treści kształcenia należy wprowadzać metody problemowe oraz metody podające. Nauczyciel prowadzący ćwiczenia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi</p>			



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8.2. Części maszyn i techniki wytwarzania

zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie), a także stosując podział na grupę o liczebności do 15 uczniów.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Modele części maszyn i urządzeń, narzędzia i przyrządy pomiarowe, plansze i schematy dydaktyczne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności będące podstawą do dalszego etapu kształcenia. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, ewentualne korygowanie niewłaściwych działań podejmowanych podczas ćwiczeń.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektu, metod programowych z użyciem komputera.

Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji ćwiczeniowych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia.
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

10. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH ZAPISANE w ROZPORZĄDZENIU w SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA w ZAWODACH DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Załącznik 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Załącznik 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH)

ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH ZAPISANE w ROZPORZĄDZENIU w SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA w ZAWODACH

Efekty kształcenia
Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów
Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.
Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej (PDG)
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
PDG(11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.
Język obcy ukierunkowany zawodowo (JOZ)
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.
Kompetencje personalne i społeczne (KPS)
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
KPS(4) jest otwarty na zmiany;
KPS(5) potrafi radzić sobie ze stresem;
KPS(6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
KPS(7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
KPS(8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
KPS(9) potrafi negocjować warunki porozumień;
KPS(10) współpracuje w zespole.
Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów
PKZ(A)
PKZ(E.a)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
PKZ(E.a)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
PKZ(E.a)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
PKZ(E.a)(4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = a \sin(\omega t + \varphi)$;
PKZ(E.a)(5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
PKZ(E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
PKZ(E.a)(7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia
PKZ(E.a)(8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
PKZ(E.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
PKZ(E.a)(12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
PKZ(E.a)(13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
PKZ(E.a)(14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
PKZ(E.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
PKZ(E.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
PKZ(M.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
PKZ(M.a)(2) sporządza szkice części maszyn;
PKZ(M.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
PKZ(M.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;
PKZ(M.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
PKZ(M.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
PKZ(M.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
PKZ(M.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
PKZ(M.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
PKZ(M.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;
PKZ(M.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
PKZ(M.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń.
PKZ(M.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
PKZ(M.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia
PKZ(M.g)(1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów.
PKZ(M.g)(2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami;
PKZ(M.g)(3) przestrzega zasad kierowania pojazdami;
PKZ(M.g)(4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B.
Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie
Kwalifikacja M.12. Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
M.12.1 Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych
M.12.1(1) rozróżnia metody diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.1(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;
M.12.1(3) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego;
M.12.1(4) określa zakres diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.1(5) stosuje programy komputerowe do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.1(6) wykonuje pomiary diagnostyczne układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.1(7) interpretuje wyniki pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.1(8) ocenia stan techniczny elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;
M.12.1(9) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych układów samochodowych.
M.12.2 (1) analizuje schematy elektryczne pojazdów samochodowych;
M.12.2 (2) lokalizuje uszkodzenia układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (3) dobiera metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (4) sporządza zapotrzebowanie na układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;
M.12.2 (5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;
M.12.2 (6) wykonuje demontaż układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych.
M.12.2 (7) wymienia uszkodzone układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;
M.12.2 (8) wykonuje regulacje elementów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (9) sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych po naprawie;
M.12.2 (10) przeprowadza próby po naprawie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (11) sporządza kalkulację kosztów wykonania usługi.

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
1. Podstawy konstrukcji maszyn							
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	X	X					46
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	X	X					
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	X	X					
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	X	X					
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	X	X					
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	X	X					
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X					
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	X	X					
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X					
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	X	X					
PKZ(M.a)(2) sporządza szkice części maszyn;	X	X					
PKZ(M.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;	X	X					
PKZ(M.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	X	X					

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
PKZ(M.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	X	X					
PKZ(M.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	X	X					
PKZ(M.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;	X	X					
PKZ(M.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	X	X					
PKZ(M.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	X	X					
PKZ(M.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego			X	X			50
PKZ(M.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;			X	X			
PKZ(M.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń			X	X			
PKZ(M.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej			X	X			
PKZ(M.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń			X	X			
PKZ(M.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej			X	X			
PKZ(M.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe			X	X			
PKZ(M.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac			X	X			
PKZ(M.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń			X	X			
łącznie liczba godzin							96
2. Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B							
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;			X	X			32



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
PKZ(M.g)(2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami;			X	X			32
PKZ(M.g)(3) przestrzega zasad kierowania pojazdami;			X	X			
PKZ(M.g)(1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów;			X	X			
PKZ(M.g)(4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B.			X	X			
KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań							
Łączna liczba godzin							32
4. Technologia naprawy elektrycznych i elektronicznych układów samochodowych							
PKZ(E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne			X	X	X	X	224
M.12.2 (3) dobiera metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;			X	X	X	X	
M.12.2 (5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;			X	X	X	X	
Łączna liczba godzin							224
5. Elektrotechnika i elektronika							
PKZ(E.a)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	X	X	X	X	X	X	224
PKZ(E.a)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = a \sin(\omega t + \phi)$;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych	X	X	X	X	X	X	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
i układach elektronicznych							
PKZ(E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	X	X	X	X	X	X	
Łączna liczba godzin							224
5. Działalność gospodarcza w branży samochodowej							
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej			X	X			
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego			X	X			
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej			X	X			
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi			X	X			
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży			X	X			
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży			X	X			
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej			X	X			
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej			X	X			
							32



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej			X	X			
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej			X	X			
PDG(11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej			X	X			
Łączna liczba godzin							32
6. Język obcy w branży samochodowej							
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych			X	X			32
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka			X	X			
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych			X	X			
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy			X	X			
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji			X	X			
Łączna liczba godzin							32
Łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe teoretyczne							640
KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE							
7. Naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych							
BHP7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X	X	X	X	X	110
BHP8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	X	X	X	X	X	X	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
BHP9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych	X	X	X	X	X	X	
PKZ(E.a)(16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów	X	X	X	X	X	X	
M.12.1(1) rozróżnia metody diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych					X	X	250
M.12.1(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych					X	X	
M.12.1(3) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego					X	X	
M.12.1(4) określa zakres diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych					X	X	
M.12.1(5) stosuje programy komputerowe do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych					X	X	
M.12.1(6) wykonuje pomiary diagnostyczne układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych					X	X	
M.12.1(7) interpretuje wyniki pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych					X	X	
M.12.1(8) ocenia stan techniczny elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych					X	X	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
M.12.1(9) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych układów samochodowych					X	X	450
M.12.2(1) analizuje schematy elektryczne pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(2) lokalizuje uszkodzenia układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(3) dobiera metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(4) sporządza zapotrzebowanie na układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;					X	X	
M.12.2(6) wykonuje demontaż układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(7) wymienia uszkodzone układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(8) wykonuje regulacje elementów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(9) sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych po naprawie;					X	X	
M.12.2(10) przeprowadza próby po naprawie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;					X	X	
M.12.2(11) sporządza kalkulację kosztów wykonania usługi					X	X	
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki					X	X	
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań					X	X	
KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań					X	X	
KPS(4) jest otwarty na zmiany					X	X	
KPS(5) potrafi radzić sobie ze stresem					X	X	



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
KPS(6) aktualizuje wiedzę i doskonalą umiejętności zawodowe					X	X	
KPS(7) przestrzega tajemnicy zawodowej					X	X	
KPS(8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania					X	X	
KPS(9) potrafi negocjować warunki porozumień					X	X	
KPS(10) współpracuje w zespole					X	X	
Łączna liczba godzin							810
8. Techniki wytwarzania							
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	X	X					160
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	X	X					
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	X	X					
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia	X	X					
PKZ(M.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	X	X					
PKZ(M.a)(2) sporządza szkice części maszyn	X	X					
PKZ(M.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	X	X					
PKZ(M.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	X	X					
PKZ(M.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	X	X					



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Klasa						Liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	I	II	I	II	I	II	
PKZ(M.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	X	X					
PKZ(M.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń	X	X					
PKZ(M.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	X	X					
PKZ(M.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	X	X					
PKZ(M.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	X	X					
PKZ(M.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe	X	X					
PKZ(M.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;							
Łączna liczba godzin							160
Łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe praktyczne							970



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
1. Podstawy konstrukcji maszyn	
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	BHP(1)1 rozróżnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią; BHP(1)2 scharakteryzować pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią; BHP(1)3 zastosować pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	BHP(2)1 wymienić instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; BHP(2)2 scharakteryzować podstawowe przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	BHP(3)1 wskazać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; BHP(3)2 wskazać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych; BHP(4)2 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	BHP(5)1 określić zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; BHP(5)2 scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	BHP(6)1 określić oddziaływanie czynników szkodliwych na organizm człowieka; BHP(6)2 wskazać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka; BHP(6)3 zidentyfikować czynniki szkodliwe dla organizmu człowieka występujące przy wykonywaniu zadań zawodowych; BHP(6)4 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)1 scharakteryzować zasady organizacji stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(7)2 zaplanować organizację stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)1 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(8)2 zaplanować zastosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosownie do wykonywanych zadań zawodowych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)1 opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)1 zidentyfikować stany zagrożenia zdrowia i życia;
	BHP(10)2 opisać zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;
	BHP(10)3 określić sposoby zapobiegania zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania zadań zawodowych;
PKZ(M.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	PKZ(M.a)(1)1 scharakteryzować rolę rysunku w technice;
	PKZ(M.a)(1)2 rozróżnić rodzaje rysunków;
	PKZ(M.a)(1)3 posłużyć się obowiązującymi normami dotyczącymi sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
PKZ(M.a)(2) sporządza szkice części maszyn;	PKZ(M.a)(2)1 scharakteryzować zasady sporządzania szkiców części maszyn;
	PKZ(M.a)(2)2 sporządzić szkice części maszyn;
PKZ(M.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;	PKZ(M.a)(6)1 scharakteryzować zasady tolerancji i pasowań;
	PKZ(M.a)(6)2 scharakteryzować podstawowe wielkości tolerancji i pasowań;
PKZ(M.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	PKZ(M.a)(17)1 rozpoznać rodzaje maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;
	PKZ(M.a)(17)2 scharakteryzować rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(M.a)(18)1 scharakteryzować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;

Program nauczania dla zawodu **elektromechanik pojazdów samochodowych, 741203**o strukturze **przedmiotowej**



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PKZ(M.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;	PKZ(M.a)(5)1 sklasyfikować rodzaje połączeń;
PKZ(M.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	PKZ(M.a)(7)1 rozróżnić materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
	PKZ(M.a)(7)2 scharakteryzować własności i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
	PKZ(M.a)(7)3 określić zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
PKZ(M.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	PKZ(M.a)(10)1 rozpoznać rodzaje korozji;
	PKZ(M.a)(10)2 określić sposoby ochrony przed korozją;
PKZ(M.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;	PKZ(M.a)(9)1 określić sposób transportu w zależności od kształtu, gabarytów, ciężaru materiału;
	PKZ(M.a)(9)2 określić sposób składowania materiałów uwzględniając wymogi warunków składowania wskazanych przez producenta;
PKZ(M.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	PKZ(M.a)(11)1 rozróżnić techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(11)2 scharakteryzować techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;	PKZ(M.a)(12)1 rozróżnić maszyny i urządzenia do obróbki ręcznej i maszynowej;
	PKZ(M.a)(12)2 rozróżnić narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
	PKZ(M.a)(12)3 określić zastosowanie maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;	PKZ(M.a)(4)1 określić przeznaczenie części maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(4)2 sklasyfikować części maszyn;
PKZ(M.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	PKZ(M.a)(13)1 scharakteryzować przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
	PKZ(M.a)(13)2 określić błędy pomiarowe przy stosowaniu określonej metody pomiaru;
PKZ(M.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;	PKZ(M.a)(14)1 rozróżnić metody pomiaru;
	PKZ(M.a)(14)2 określić sposób pomiaru w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu;
	PKZ(M.a)(14)3 określić zasady użytkowania i przechowywania przyrządów i narzędzi pomiarowych;
PKZ(M.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;	PKZ(M.a)(15)1 rozróżnić metody kontroli jakości wykonanych prac w operacjach obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;	PKZ(M.a)(16)1 scharakteryzować zasadę działania maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(16)2 skorzystać z dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(8)1 rozróżnia środki transportu wewnętrznego;	PKZ(M.a)(8)1 rozróżnić środki transportu wewnętrznego;
	PKZ(M.a)(8)2 sklasyfikować środki transportu wewnętrznego;
	PKZ(M.a)(8)3 określić zastosowanie środków transportu wewnętrznego;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Bezpieczeństwo w ruchu drogowym	
Zasady ruchu drogowego	
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	BHP(10)4 scharakteryzować przyczyny wypadków drogowych;
	BHP(10)5 wyjaśnić sposoby udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym podczas wypadku;
	BHP(10)6 ustalić działania w przypadku powstania zagrożenia w bezpieczeństwie ruchu drogowego;
	BHP(10)7 scharakteryzować skutki prowadzenia pojazdu po spożyciu alkoholu lub innego środka odurzającego;
(PKZ(M.g)(1) wykonuje czynności kontrolno-obslugowe pojazdów;	PKZ(M.g)(1)1 ustalić zakres czynności kontrolno-obslugowych pojazdu;
	PKZ(M.g)(1)2 zinterpretować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;
	PKZ(M.g)(1)3 wyjaśnić wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym;
KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(3)3 przewidzieć skutki podejmowanych działań podczas kierowania pojazdami;
PKZ(M.g)(2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami;	PKZ(M.g)(2)1 wyjaśnić przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas jazdy po drogach;
	PKZ(M.g)(2)2 zinterpretować przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania;
	PKZ(M.g)(2)3 zinterpretować przepisy prawa dotyczące pierwszeństwa przejazdu;
	PKZ(M.g)(2)4 określić przepisy prawa o ruchu drogowym dotyczące włączania się do ruchu;
	PKZ(M.g)(2)5 określić dopuszczalne prędkości pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg;
	PKZ(M.g)(2)6 zinterpretować znaczenie znaków drogowych;
PKZ(M.g)(3) przestrzega zasad kierowania pojazdami;	PKZ(M.g)(3)1 określić zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym;
	PKZ(M.g)(3)2 zinterpretować znaczenie nadawanych sygnałów drogowych;
	PKZ(M.g)(3)3 wyjaśnić konsekwencje zachowań innych uczestników ruchu drogowego;
Jazda w różnych warunkach drogowych	
PKZ(M.g)(4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B.	PKZ(M.g)(4)1 wyjaśnić zasady wykonywania czynności obsługi codziennej pojazdu;
	PKZ(M.g)(4)2 wyjaśnić przepisy prawne dotyczące obowiązku rejestracji pojazdu i obowiązkowych badań technicznych;
	PKZ(M.g)(4)3 wyjaśnić zasady organizacji miejsca pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(M.g)(4)4 scharakteryzować zasady prowadzenia pojazdów w różnych warunkach drogowych; PKZ(M.g)(4)5 wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu wewnętrznego; PKZ(M.g)(4)6 wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu państwowego w różnych warunkach drogowych; PKZ(M.g)(4)7 wyjaśnić procedury wydawania i cofania uprawnień do kierowania pojazdami.
3. Technologia napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych	
PKZ(E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(E.a)(6)9 scharakteryzować źródła prądu i napięcia PKZ(E.a)(6)10 scharakteryzować elementy elektromagnetyczne; PKZ(E.a)(6)11 scharakteryzować nierozgałęzione i rozgałęzione obwody elektryczne PKZ(E.a)(6)12 scharakteryzować elementy zabezpieczenia instalacji elektrycznej PKZ(E.a)(6)13 scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem ZI, ZS oraz samochodów hybrydowych spalinowo-elektrycznych i elektrycznych PKZ(E.a)(6)14 scharakteryzować układy zasilania elektrycznego pojazdów PKZ(E.a)(6)15 scharakteryzować trójfazowe prądnice prądu przemiennego, regulatory napięcia oraz silniki prądu przemiennego PKZ(E.a)(6)16 scharakteryzować elementy oraz systemy rozruchu silników spalinowych PKZ(E.a)(6)17 scharakteryzować sterowanie i regulację; PKZ(E.a)(6)18 scharakteryzować rodzaje regulatorów PKZ(E.a)(6)19 scharakteryzować układy zapłonowe pojazdu samochodowego PKZ(E.a)(6)20 scharakteryzować układy oświetlenia pojazdów samochodowych; PKZ(E.a)(6)21 scharakteryzować urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów samochodowych PKZ(E.a)(6)22 scharakteryzować elementy i systemy sterowania silnikami ZI, układy turbodoładowania oraz systemy sterowania silnikami ZS PKZ(E.a)(6)23 scharakteryzować instalacje gazowe pojazdów samochodowych oraz systemy elektronicznego sterowania przepływem gazu PKZ(E.a)(6)24 scharakteryzować system OBD pojazdu samochodowego PKZ(E.a)(6)25 scharakteryzować układy regulacji dynamiki jazdy PKZ(E.a)(6)26 scharakteryzować układy zwiększające komfort jazdy
M.12.2 (3) dobiera metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.2.(3)5 scharakteryzować metody naprawy układów elektrycznych pojazdów samochodowych;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
M.12.2 (5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;	M.12.2.(5)5 scharakteryzować narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych pojazdów samochodowych;
PKZ(E.a)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;	PKZ(E.a)(1)1 posłużyć się pojęciami dotyczącymi jednostek układu SI oraz stosowanych w elektrotechnice i elektronice; PKZ(E.a)(1)2 posłużyć się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych i elektronicznych; PKZ(E.a)(1)3 zdefiniować okres oraz częstotliwość wielkości okresowej; PKZ(E.a)(1)5 scharakteryzować budowę oraz zasadę działania cewki indukcyjnej i kondensatora; PKZ(E.a)(1)6 posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów półprzewodnikowych: półprzewodnik samoistny, półprzewodnik domieszkowany, model pasmowy półprzewodnika; PKZ(E.a)(1)7 posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów optoelektrycznych: detektor i źródło promieniowania, wyświetlacz; PKZ(E.a)(1)8 posłużyć się pojęciami dotyczącymi wzmacniaczy; PKZ(E.a)(1)9 posłużyć się pojęciami dotyczącymi układów prostowniczych, stabilizacyjnych i zasilających; PKZ(E.a)(1)10 posłużyć się pojęciami dotyczącymi generatorów;
PKZ(E.a)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;	PKZ(E.a)(2)1 zdefiniować napięcie; PKZ(E.a)(2)2 wyznaczyć pojemność kondensatora oraz układu kondensatorów; PKZ(E.a)(2)3 wyznaczyć indukcyjność własną cewki oraz układu cewek;
PKZ(E.a)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;	PKZ(E.a)(3)1 interpretować wielkości obwodu prądu jednofazowego; PKZ(E.a)(3)2 interpretować wielkości obwodu prądu trójfazowego;
PKZ(E.a)(4)wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = a \sin(\omega t + \varphi)$;	PKZ(E.a)(4)1 wyznaczyć wartość skuteczną, częstotliwość oraz fazę początkową przebiegu sinusoidalnego; PKZ(E.a)(4).2. wyznaczyć wartości przesunięcia fazowego przebiegów sinusoidalnych prądu i napięcia
PKZ(E.a)(5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;	PKZ(E.a)(5)1 zastosować I i II prawo Kirchhoffa oraz prawo Ohma; PKZ(E.a)(5)2 wyznaczyć rezystancję zastępczą; PKZ(E.a)(5)3 zapisać dzielnik prądowy i napięciowy; PKZ(E.a)(5)4 zastosować metodę kolejnych przekształceń oraz metodę superpozycji do wyznaczenia rozptywu prądów w obwodzie oraz spadków napięć na elementach; PKZ(E.a)(5)5 wyznaczać moc czynną-



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PKZ(E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(E.a)(6)1 rozpoznać na schematach obwody wymuszenia oraz odbiorniki; PKZ(E.a)(6)2 rozpoznać elementy układu elektrycznego na podstawie symbolu i opisu; PKZ(E.a)(6)3 rozpoznać elementy półprzewodnikowe na podstawie opisu i symbolu; PKZ(E.a)(6)4 rozpoznać elementy optoelektroniczne na podstawie opisu i symbolu; PKZ(E.a)(6)5 rozpoznać wzmacniacz na podstawie opisu i schematu; PKZ(E.a)(6)6 rozpoznać prostownik, stabilizator, zasilacz na podstawie opisu i schematu; PKZ(E.a)(6)7 rozpoznać generator na podstawie opisu i schematu; PKZ(E.a)(6)8 rozpoznać bramkę logiczną na podstawie symbolu, równania, tabeli prawdy;
PKZ(E.a)(7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.a)(7)1 sporządzić schemat ideowy analogowego układu elektronicznego; PKZ(E.a)(7).2. sporządzić schematy układów elektrycznych
PKZ(E.a)(8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.a)(8)1 rozróżnić parametry elementów półprzewodnikowych; PKZ(E.a)(8)2 rozróżnić parametry elementów optoelektronicznych; PKZ(E.a)(8)3 rozróżnić parametry statyczne elementów i układów techniki cyfrowej; PKZ(E.a)(8)4 rozróżnić parametry dynamiczne elementów i układów techniki cyfrowej;
PKZ(E.a)(12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	PKZ(E.a)(12)1 określić funkcje elementów półprzewodnikowych; PKZ(E.a)(12)2 określić funkcje elementów optoelektronicznych; PKZ(E.a)(12)3 określić funkcje analogowych układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej; PKZ(E.a)(12)4 określić funkcje scalonych układów techniki cyfrowej na podstawie dokumentacji technicznej;
PKZ(E.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	PKZ(E.a)(17)1 wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów analogowych; PKZ(E.a)(17)2 wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów cyfrowych;
PKZ(E.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(E.a)(18)1 zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczenia parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu stałego;
5. Działalność gospodarcza w branży samochodowej	
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	PDG(1)1 rozróżnić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; PDG(1)2 wyjaśnić pojęcia: małe, średnie, duże przedsiębiorstwo;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	PDG(2)1 scharakteryzować przepisy prawa pracy, przepisy o ochronie danych osobowych i prawa podatkowego i prawa autorskiego;
	PDG(2)2 dokonać analizy przepisów prawa pracy, przepisów o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego;
	PDG(2)3 określić skutki nieprzestrzegania przepisów prawa pracy, przepisów o ochronie danych osobowych i przepisów prawa podatkowego oraz przepisów prawa autorskiego;
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(3)1 scharakteryzować aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
	PDG(3)2 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania przepisów z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	PDG(4)1 rozróżnić przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży samochodowej;
	PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami i instytucjami branży samochodowej;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	PDG(5)1 wskazać działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży samochodowej;
	PDG(5)2 dokonać analizy działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży samochodowej;
	PDG(5)3 porównać działania prowadzone przez różne przedsiębiorstwa konkurencyjne funkcjonujące w branży samochodowej;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	PDG(6)1 zaplanować wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży samochodowej;
	PDG(6)2 podsumować wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży samochodowej;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(7)1 zebrać dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
	PDG(7)2 wyznaczyć kolejne etapy przygotowania dokumentacji niezbędnej do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej w branży samochodowej;
	PDG(7)3 skonstruować spójny i realistyczny biznesplan dla działalności gospodarczej w branży samochodowej;
	PDG(7)4 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej w branży samochodowej;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PDG(7)5 sporządzić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej w branży samochodowej;
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	PDG(8)1 sporządzić korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej; PDG(8)2 scharakteryzować typy i rodzaje korespondencji związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej; PDG(8)3 nadać korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	PDG(9)1 rozróżnić urządzenia biurowe oraz programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej; PDG(9)2 charakteryzować zastosowanie urządzeń biurowych oraz programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej; PDG(9)3 skorzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej;
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(10)1 rozróżnić działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej; PDG(10)2 zaplanować działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
PDG(11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(11)1 dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej; PDG(11)2 zaplanować zwiększenie przychodów z prowadzonej działalności gospodarczej;
6. Język obcy w branży samochodowej	
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;	JOZ(1)1 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w branży samochodowej; JOZ(1)2 zabrać głos w dyskusji na temat wysłuchanego tekstu dotyczącego podstawowych zadań zawodowych; JOZ(1)3 odczytać informacje sporządzone w języku obcym, zamieszczone w fachowej literaturze zawodowej;
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	JOZ(2)1 posłużyć się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywane zadań zawodowych; JOZ(2)2 zinterpretować zasady związane z obsługą i naprawą pojazdów samochodowych;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	JOZ(3)1 streścić krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
	JOZ(3)2 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
	JOZ(3)3 przeczytać i przetłumaczyć korespondencję otrzymywaną za pomocą poczty elektronicznej;
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	JOZ(4)1 określić podstawowe zadania zawodowe dotyczące obsługi klienta w języku obcym;
	JOZ(4)2 porozumieć się z zespołem współpracowników w języku obcym zawodowym;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.	JOZ(5)1 wyszukać w różnych źródłach informacje dotyczące branży samochodowej;
	JOZ(5)2 skorzystać z obcojęzycznych portali internetowych przy wyszukiwaniu podstawowych pojęć i określić stosowanych w motoryzacji.
KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE	
7. Naprawy elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	
BHP(7)organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)4 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
BHP(8)stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)4 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
BHP(9)przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)3 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania diagnostyki elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych;
BHP(10)udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)17 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;
	BHP(10)18 zapobiec zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania zadań zawodowych
PKZ(E.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych	PKZ(E.a)(9)1 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(9)2 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych układów elektronicznych;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PKZ(E.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych	PKZ(E.a)(10)1 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe elementów i urządzeń elektrycznych z zakresu montażu mechanicznego;
	PKZ(E.a)(10)2 wykonać prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych;
	PKZ(E.a)(10)3 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe elementów i urządzeń elektronicznych z zakresu montażu mechanicznego;
	PKZ(E.a)(10)4 wykonać prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektronicznych;
PKZ(E.a)(11)1 wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej	PKZ(E.a)(11)1 wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej podczas montażu elementów i urządzeń elektrycznych;
	PKZ(E.a)(11)2 wykonać prace z zakresu obróbki ręcznej podczas montażu elementów i urządzeń elektronicznych;
PKZ(E.a)(13) wykonać połączenia elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	PKZ(E.a)(13)1 wykonać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
	PKZ(E.a)(13)2 wykonać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
PKZ(E.a)(14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych	PKZ(E.a)(14)1 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(14)2 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;
PKZ(E.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych;	PKZ(E.a)(15)1 określić rodzaje i przeznaczenie przyrządów pomiarowych;
	PKZ(E.a)(15)2 wykonać pomiary wielkości elektrycznych układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(15)3 wykonać pomiary wielkości elektrycznych układów elektronicznych;
PKZ(E.a)(16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	PKZ(E.a)(16)1 przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
M.12.1(1) rozróżnia metody diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.1(1)1 rozróżnić metody diagnostyki elementów elektrycznych pojazdów samochodowych
	M.12.1(1)2 rozróżnić metody diagnostyki elementów elektronicznych pojazdów samochodowych
M.12.1(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;	M.12.1(2)3 rozpoznać elementy elektryczne pojazdów samochodowych
	M.12.1(2)4 rozpoznać elementy elektroniczne pojazdów samochodowych
M.12.1(3) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu	M.12.1(3)1 wypełnić dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego do diagnostyki



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
samochodowego;	
M.12.1(4) określa zakres diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.1(4)1 określić zakres diagnostyki elementów elektrycznych pojazdów samochodowych M.12.1(4)2 określić zakres diagnostyki elementów elektronicznych pojazdów samochodowych
M.12.1(5) stosuje programy komputerowe do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.1(5)1 zastosować programy komputerowe do diagnostyki elementów elektrycznych pojazdów samochodowych M.12.1(5)2 zastosować programy komputerowe do diagnostyki elementów elektronicznych pojazdów samochodowych
M.12.1(6) wykonuje pomiary diagnostyczne układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.1(6)1 wykonać pomiary diagnostyczne elementów elektrycznych pojazdów samochodowych M.12.1(6)2 wykonać pomiary diagnostyczne elementów elektronicznych pojazdów samochodowych
M.12.1(7) interpretuje wyniki pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.1(7)1 zinterpretować wyniki pomiarów elementów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych M.12.1(7)2 zinterpretować wyniki pomiarów elementów elektrycznych pojazdów samochodowych
M.12.1(8) ocenia stan techniczny elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;	M.12.1(8)1 ocenić stan techniczny elementów elektrycznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych M.12.1(8)2 ocenić stan techniczny elementów elektronicznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych
M.12.1(9) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych układów samochodowych.	M.12.1(9)1 sporządzić dokumentację wykonanych pomiarów elementów elektrycznych pojazdów samochodowych M.12.1(9)2 sporządzić dokumentację wykonanych pomiarów elementów elektronicznych pojazdów samochodowych
M.12.2 (2) lokalizuje uszkodzenia układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.2.(2)3 zlokalizować uszkodzenia układów elektrycznych pojazdów samochodowych; M.12.2.(2)4 zlokalizować uszkodzenia układów elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (3) dobiera metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.2.(3)3 dobrać metody naprawy układów elektrycznych pojazdów samochodowych; M.12.2.(3)4 dobrać metody naprawy układów elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (4) sporządza zapotrzebowanie na układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;	M.12.2.(4)1 sporządzić zapotrzebowanie na układy lub elementy elektryczne pojazdów samochodowych; M.12.2.(4)2 sporządzić zapotrzebowanie na układy lub elementy elektroniczne pojazdów samochodowych;
M.12.2 (5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;	M.12.2.(5)3 dobrać narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych pojazdów samochodowych i posłużyć się nimi; M.12.2.(5)4 dobrać narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektronicznych pojazdów



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	samochodowych i posłużyć się nimi;
M.12.2 (6) wykonuje demontaż układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych.	M.12.2.(6)1 wykonać demontaż układów elektrycznych pojazdów samochodowych; M.12.2.(6)2 wykonać demontaż układów elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (7) wymienia uszkodzone układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;	M.12.2.(7)1 wymienić uszkodzone układy lub elementy elektryczne pojazdów samochodowych; M.12.2.(7)2 wymienić uszkodzone układy lub elementy elektroniczne pojazdów samochodowych;
M.12.2 (8) wykonuje regulacje elementów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.2.(8)1 wykonać regulacje elementów układów elektrycznych pojazdów samochodowych; M.12.2.(8)2 wykonać regulacje elementów układów elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (9) sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych po naprawie;	M.12.2.(9)1 sprawdzić działanie układów elektrycznych pojazdów samochodowych po naprawie; M.12.2.(9)2 sprawdzić działanie układów elektronicznych pojazdów samochodowych po naprawie;
M.12.2 (10) przeprowadza próby po naprawie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;	M.12.2.(10)1 przeprowadzić próby po naprawie układów elektrycznych pojazdów samochodowych; M.12.2.(10)2 przeprowadzić próby po naprawie układów elektronicznych pojazdów samochodowych;
M.12.2 (11) sporządza kalkulację kosztów wykonania usługi.	M.12.2.(11)1 sporządzić kalkulację kosztów wykonania usługi w zakresie układów elektrycznych; M.12.2.(11)2 sporządzić kalkulację kosztów wykonania usługi w zakresie układów elektronicznych;
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	KPS(1)1 zastosować się do zasad kultury ; KPS(1)2 zastosować się do zasad etyki;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 wykazać kreatywność w realizacji zadań; KPS(2)2 postępować konsekwentnie w realizacji zadań;
KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(3)1 przewidzieć skutki podejmowanych działań; KPS(3)2 analizować rezultaty działań;
KPS(4) jest otwarty na zmiany;	KPS(4)1 analizować zmiany zachodzące w branży KPS(4)2 podejmować nowe wyzwania; KPS(4)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;
KPS(5) potrafi radzić sobie ze stresem;	KPS(5)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(5)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(5)3 określić skutki stresu;
KPS(6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	KPS(6)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego; KPS(6)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) przestrzega tajemnicy zawodowej;	KPS(7)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(7)2 określić konsekwencje nieprzestrzegania tajemnicy zawodowej;



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	KPS(7)3 zabezpieczyć dokumentację zawierającą dane osobowe klientów;
KPS(8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(8)1 ponieść odpowiedzialność za podejmowane działania; KPS(8)2 przewidzieć skutki podejmowanych decyzji;
KPS(9) potrafi negocjować warunki porozumień;	KPS(9)1 rozróżnić techniki negocjacyjne; KPS(9)2 wynegocjować warunki porozumień;
KPS(10) współpracuje w zespole.	KPS(10)1 doskonalić swoje umiejętności komunikacyjne; KPS(10)2 uwzględniać opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(10)3 modyfikować działania w oparciu o wspólnie wypracowane stanowisko; KPS(10)4 rozwiązywać konflikty w zespole;
8. Techniki wytwarzania	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)3 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)3 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)4 udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy obsłudze maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	PKZ(M.a)(1)4 stworzyć rysunek techniczny maszynowy;
PKZ(M.a)(2) sporządza szkice części maszyn;	PKZ(M.a)(2)3 wykonać szkice części maszyn;
PKZ(M.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;	PKZ(M.a)(3)1 wykonać rysunki techniczne wykorzystując programy do wspomaganie projektowania typu CAD
PKZ(M.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;	PKZ(M.a)(6)3 zastosować zasady tolerancji i pasowań w budowie maszyn i urządzeń
PKZ(M.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	PKZ(M.a)(17)3 posłużyć się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń PKZ(M.a)(17)4 zastosować normy dotyczące rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PKZ(M.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(M.a)(18)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań
PKZ(M.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;	PKZ(M.a)(5)2 zastosować rodzaj połączenia do zadanych warunków pracy;
PKZ(M.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	PKZ(M.a)(7)3 zastosować materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
PKZ(M.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	PKZ(M.a)(10)3 zastosować sposoby ochrony przed korozją;
PKZ(M.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	PKZ(M.a)(13)3 dobrać przyrządy pomiarowe do rodzaju pomiaru i wielkości mierzonej
PKZ(M.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;	PKZ(M.a)(14)4 wykonać pomiary warsztatowe; PKZ(M.a)(14)5 zanalizować wynik pomiaru;
PKZ(M.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;	PKZ(M.a)(15)2 dobrać właściwą metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac poddanych kontroli;