



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu elektromechanik 741201

Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki
i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb
zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-001/21 Opracowanie programów nauczania
do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ) – II Etap (DUZ II)

PUBLIKACJA EZPŁATNA

2021



Spis treści

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej	3
2. Założenia organizacyjne	10
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu	10
2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia	11
2.3. Wyposażenie dydaktyczne	13
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej	15
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	16
4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych” wraz z kryteriami weryfikacji	17
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych”	22
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej – „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,”	24
6.1. Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	24
6.2. Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych.....	36
7. Wykaz niezbędnej literatury	52
8. Ewaluacja programu nauczania DUZ	56
ZAŁĄCZNIKI	58

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Według najnowszych danych przedstawionych w raporcie Deloitte młodzi Polacy w wieku 18-26 lat, myśląc o przyszłości, czują się nieco zagubieni, ponieważ nie wiedzą, gdzie i jak szukać informacji na temat rynku pracy. Badanie pokazuje, że blisko 1/4 osób młodych nie ma „pomysłu na siebie”, nie do końca wie, co chce robić w życiu i wciąż szuka własnej drogi.

Najnowsze dane wskazują na utrzymujący się kierunek większej popularności szkół zawodowych (branżowych I stopnia jak oraz technikum) które nie przekładają się bezpośrednio na podejmowanie pracy w wyuczonym zawodzie po skończonej szkole. Dlatego „84% Polaków widzi wiele możliwości na rynku pracy dla absolwentów techników i szkół zawodowych, a 89% Polaków uważa, że potrzebujemy w kraju więcej wykwalifikowanej siły roboczej. Jednocześnie 83% Polaków nie chce podjąć pracy w zawodach wykwalifikowanych mimo szacunku dla osób, które te prace wykonują”.¹

„Młodzi pracownicy muszą przystosować się do zmieniającego się rynku pracy – automatyzacja i robotyzacja sprawiają, że zmienia się zapotrzebowanie na kwalifikacje i umiejętności. Coraz częściej na europejskim rynku poszukuje się pracowników z wysokimi kwalifikacjami. Z drugiej strony spada zapotrzebowanie na umiejętności i kwalifikacje, które wiążą się z rutynowym wykonywaniem zadań. Roboty i maszyny zastępują ludzką pracę w tym wymiarze. Przewiduje się, że trendy te będą miały coraz większe znaczenie na rynku pracy, dlatego też młodzi pracownicy powinni w coraz większym stopniu stawiać na doszkalanie, zdobywanie nowych umiejętności, które będą odpowiadać na wymogi rynku.”² „Grupa badawcza, PwC, alarmuje, że do 2025 r. luka pracownicza znacząco się pogłębi. Z szacunków

¹ „Rynek pracy, edukacja, kompetencje Aktualne trendy i wyniki badań” lipiec 2022
<https://www.parp.gov.pl/component/publications/publications?language=pl> [dostęp: 20.08.2022]

² Rynek pracy, edukacja, kompetencje Aktualne trendy i wyniki badań” kwiecień 2019 -
https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Raport_Rynek-pracy_kwiecień-2019.pdf
[dostęp: 20.07.2022]

PwC wynika, że do 2025 r. na rynku pracy może brakować nawet 1,5 mln osób.

Problem ten rozwiązać może sztuczna inteligencja, więc wiele osób czeka przekwalifikowanie. Pocieszającym faktem jest to, że nawet jeśli pewne grupy zawodowe zostaną wyparte przez maszyny, człowiek wciąż będzie potrzebny – będzie miał tylko nowe zadania do wykonania. Pojawią się także zupełnie nowe zawody związane z ciągłym rozwojem przemysłu i miast. Wobec tak postawionych hipotez zasadnym wydaje się skierowanie większej uwagi na czynnik ludzki w pracy – mimo rosnącej wokół automatyzacji to pracownik w dalszym ciągu odgrywać będzie nieocenioną rolę.”³

„Kwestia kształcenia okazuje się być trendem badania, jak wynika z raportu firmy doradczej Deloitte „Global Human Capital Trends 2021”. Wynika z niego, że nadszedł czas, aby pracodawcy zmienili swoje podejście, odchodząc od skupiania się na przetrwaniu na rzecz dalszego rozwoju. Podstawą tego rodzaju zmiany jest dbałość o ludzi. Dzisiejsze niezwykle dynamicznie zmieniające się otoczenie wymaga pewnej dozy odwagi, trzeźwego spojrzenia oraz elastyczności, czyli cech czysto ludzkich. Dlatego w globalnym badaniu Deloitte Human Capital Trends skupiło się nad pięcioma najważniejszymi strategiami na rok 2021:”⁴

- dobre samopoczucie pracowników: koniec ery równowagi między pracą a życiem prywatnym,
- więcej niż przekwalifikowanie: uwolnienie potencjału pracowników,
- super-zespoły siłą napędową organizacji,
- strategie zarządzania talentami: wyznaczanie nowych kierunków w zakresie pracy i pracowników,
- wiadomość dla działu HR: przyspieszenie procesu przeprojektowania modelu pracy.

³ „Trendy HR 2019” <https://www.hrtrendy.pl/2019/01/22/do-2025-roku-w-polsce-bedzie-brakowac-15-mln-pracownikow/> [dostęp: 20.07.2022]

⁴ „Trendy HR 2021” - <https://odpowiedzialnybiznes.pl/publikacje/trendy-hr-2021/> [dostęp: 20.07.2022]

Branża elektroenergetyczna, nie tylko w naszym kraju, stoi przed dużymi wyzwaniami – są one efektem m.in. polityki środowiskowej prowadzonej przez Unię Europejską tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 roku oraz rosnących cen energii elektrycznej. Jednym z elementów zrównoważonego systemu elektroenergetycznego są pojazdy w pełni elektryczne (ang. Electric Vehicle; EV) jak również pojazdy hybrydowe (ang. Plug-in Hybrid Electric Vehicle; PHEV), które za cel mają „zastąpienie spalinowej jednostki napędowej – silnikiem elektrycznym, a zbiornika z paliwem – baterią. Silnik elektryczny napędzający pojazd pobiera energię z baterii, mającej możliwość wielokrotnego ładowania. Baterie doładowywane są z zewnętrznego źródła, np. z sieci elektroenergetycznej lub magazynu energii.⁵ Rozwój elektromobilności i postęp technologiczny w branży energetycznej dają możliwość pełnej integracji pojazdów elektrycznych z systemem elektroenergetycznym. Pojazdy EV mają do odegrania istotną rolę w transformacji zarówno sektora elektroenergetycznego, jak i motoryzacyjnego oraz transportowego. Według najnowszych prognoz i deklaracji wzrost udziału w globalnej flocie ogółem samochodów EV i PHEV ma wzrosnąć do 30% do roku 2030. Potwierdza to dynamiczny wzrost sprzedaży pojazdów elektrycznych-EV w ostatnich latach sygnalizuje tworzący się ekosystem elektromobilności w Polsce. Według przewidywań rozwój elektromobilności na świecie w kolejnych latach ulegnie wyraźnemu przyspieszeniu, co będzie stanowiło duże wyzwanie dla systemów elektroenergetycznych. Dla rozwoju elektromobilności i osiągnięcia stawianych przed nim celów, konieczna jest rozbudowa i przebudowa systemów elektroenergetycznych tak, aby gwarantowały one możliwość zasilania pojazdów EV⁶ poprzez instalacje i urządzenia do ładowania tych pojazdów. Dlatego firmy z branży energetycznej zgłaszają coraz większe zapotrzebowanie na wykwalifikowane kadry. Wraz

⁵ ZARZĄDZANIE INNOWACYJNE W GOSPODARCE I BIZNESIE NR 2(27)/2018 Jerzy Janczewski
Serwisowanie samochodów w wymiarze elektromobilności

https://ziwgib.ahe.lodz.pl/pl/system/files/ZIwGiB_27_2018_e_JANCZEWSKI.pdf [dostęp: 20.07.2022]

⁶ PSPA RAPORT „Pojazdy elektryczne jako element sieci elektroenergetycznych”

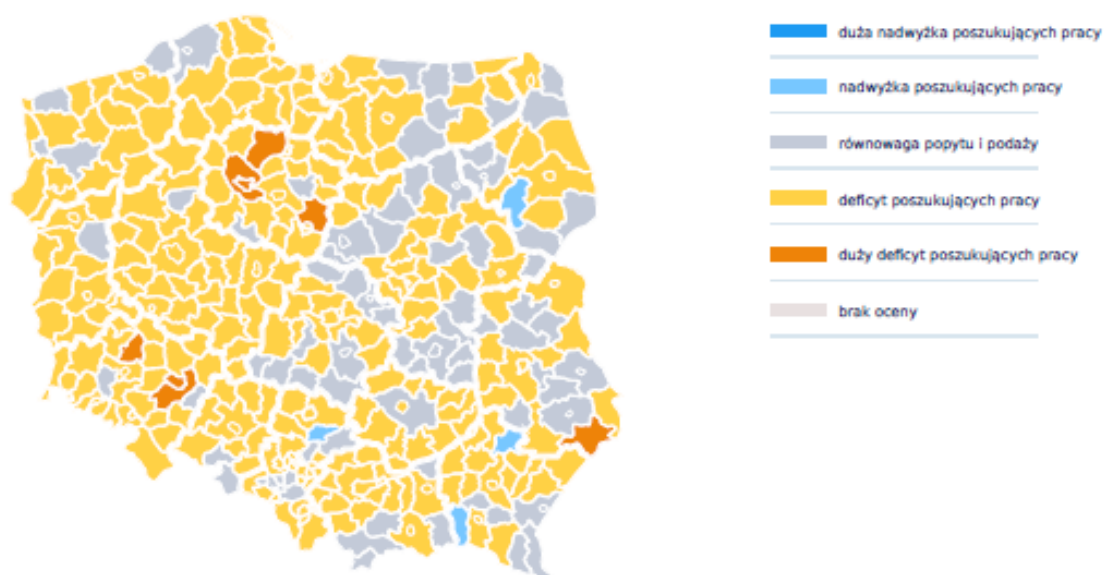
https://pspa.com.pl/wp-content/uploads/2020/08/V2G_raport_S.pdf [dostęp: 20.07.2022]

z dynamicznym rozwojem branży energetycznej wzrosło zapotrzebowanie na rynku pracy na dobrze wykształconych fachowców w zakresie montażu i konfiguracji instalacji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.

Analizując wyniki prognoz na rok 2022 przedstawione na stronie <https://barometrzwodow.pl> można stwierdzić, że aktualnie jest i będzie zapotrzebowania na pracowników z branży elektroenergetycznej, w skład której wchodzi zawód elektromechanik. Na terenie całego kraju zawód ten jest w większości zawodem deficytowym lub na ogół zrównoważonym, czyli teoretycznie wszystkie osoby zdolne i chętne do podjęcia pracy w zawodzie ją otrzymają.

Prognoza na 2022, Polska

Relacja między dostępnymi pracownikami a potrzebami pracodawców - elektrycy, elektromechanicy i elektrycy



Rysunek 1. Relacja pomiędzy dostępnymi pracownikami, a potrzebami pracodawców.

Wyposażenie uczniów szkół w zawodach branży elektroenergetycznej w dodatkowe umiejętności zawodowe przyczyni się do zwiększenia ich atrakcyjności, jako absolwentów na 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: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W szkole prowadzącej kształcenie zawodowe przygotowanie do uzyskania dodatkowych umiejętności zawodowych podobnie jak przygotowanie do uzyskania dodatkowych uprawnień zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji jest realizowane w wymiarze wynikającym z różnicy między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego, określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie szkolnictwa branżowego określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Zaproponowana dodatkowa umiejętność zawodowa (DUZ) „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych” wynika ze zwiększonego zapotrzebowania na rynku na specjalistów w tym zakresie. Potrzebę takich umiejętności zawodowych potwierdzają pracodawcy zrzeszeni między innymi w Polskiej Izbie Motoryzacji, specjaliści HR, właściciele warsztatów i serwisów samochodowych oraz obserwatorzy rynku motoryzacyjnego oraz autorzy raportów branżowych. To właśnie wnioski z dyskusji prowadzonych przez ekspertów PIM na różnych spotkaniach branżowych, np. Auto Event które organizowane są corocznie przez PIM, oraz wypracowane przez Radę Sektorową ds. Kompetencji w sektorze Motoryzacja i Elektromobilność w swoich raportach i opracowaniach które były też rekomendowane przez dyrektorów szkół branżowych i przedstawicieli pracodawców zgłaszane podczas różnych spotkań. Sektorowa Rada ds. Kompetencji w sektorze motoryzacyjnym stanowi ogólnopolską platformę wymiany doświadczeń pomiędzy

sferą edukacji formalnej i poza formalnej a przedsiębiorcami. Rada buduje partnerstwa przedsiębiorstw z instytucjami rynku pracy, co pozwala na dostarczenie wiarygodnych danych o potrzebach kwalifikacji w sektorze. Zdiagnozowane potrzeby kwalifikacyjno-zawodowe w sektorze, wpływają na wzrost skuteczności działań z zakresu pośrednictwa pracy i poradnictwa zawodowego.

Na podstawie Obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy Poz. 122 tj. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PRACOWNIKÓW W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO NA KRAJOWYM RYNKU PRACY: - zawody, dla których, ze względu na znaczenie dla rozwoju państwa, prognozowane jest szczególne zapotrzebowanie na pracowników na krajowym rynku pracy, uzasadniające zwiększenie kwot podziału części oświatowej subwencji ogólnej między poszczególne jednostki samorządu terytorialnego na rok 2021 oraz zwiększenie wysokości kwoty dofinansowania kosztów kształcenia młodocianego pracownika wskazuje również zawody branży elektroenergetycznej, oraz motoryzacyjnej. Specjalność zawodowa – jest wynikiem podziału pracy w ramach zawodu, zawiera część czynności o podobnym charakterze (związanych z wykonywaną funkcją lub przedmiotem pracy), wymagających pogłębionej lub dodatkowej wiedzy i umiejętności, zdobytych w wyniku dodatkowego szkolenia lub praktyki. Jak podaje raport „Badanie niedoboru talentów 2021” (ManpowerGroup) najtrudniejsze do obsadzenia stanowiska to:

1. pracownicy obszaru logistyki,
2. operatorzy produkcji i maszyn,
3. pracownicy działu IT,
4. pracownicy administracji i obsługi biura,
5. pracownicy bezpośredniej obsługi klienta.

„Większość z dziesięciu najbardziej pożądanых stanowisk wymaga dodatkowych szkoleń, jednak nie każdy z nich wymaga posiadania dyplomu uniwersyteckiego.



Zapotrzebowanie na stanowiska dla średnio wykwalifikowanych pracowników wciąż rośnie. W erze cyfryzacji zatrudnienie w dużym stopniu opiera się na ciągłym rozwijaniu umiejętności. Nawet najbardziej tradycyjne role są rozszerzane o nowe technologie. Ponad połowa polskich pracodawców twierdzi, że głównym powodem, przez który mają problem z obsadzeniem wolnych stanowisk, jest brak kandydatów. Kolejne 18% twierdzi, że wynika to ze zbyt dużych oczekiwań finansowych kandydatów. Na kolejnym miejscu w zestawieniu czynników jest brak wystarczającego doświadczenia zawodowego u osób zainteresowanych podjęciem pracy – wskazuje je 12% polskich przedsiębiorców. Dla firm najbardziej kluczowe są umiejętności współpracy (50%), zdolność dobrej organizacji czasu pracy (49%) oraz umiejętności komunikacyjne (44%), 9% polskich pracodawców deklaruje, że kandydaci nie posiadają wymaganych na danym stanowisku umiejętności technicznych lub kompetencji miękkich.”⁷

⁷ „Supermeni poszukiwani, czyli raport o niedoborze talentów” - <https://www.karierawfinansach.pl/arttykul/raporty/brak-wykwalifikowanych-pracownik%C3%B3w-czyli-coraz-wi%C4%99ksze-problemy-kadrowe-w-przedsi%C4%99biorstwach> [dostęp: 05.07.2022]

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie elektromechanik obejmuje jedną kwalifikację:

ELE.01. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynosi 1080.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w branżowej szkole I stopnia 3-letniej łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 50 tygodniowo.

Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 32 tygodnie, co stanowi 1600 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia w zawodzie a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 520. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

Wskazany zestaw efektów uczenia się w ramach niniejszego programu dodatkowych umiejętności zawodowych zaplanowano na minimum:

- Liczba godzin – 160
- Czas trwania – Klasa III
- Tygodniowa liczba godzin – 5

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi maksymalnie dwa semestry klasy trzeciej lub opcjonalnie tylko w drugim semestrze klasy trzeciej, zwiększając ilość godzin tygodniu do dziesięciu.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do ośmiu osób, z podziałem na zespoły dwuosobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników procesu kształcenia, ćwiczeń praktycznych oraz ćwiczeń symulujących zadania zawodowe, prac w realnych warunkach. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod pracy aktywizującej uczniów np.:



- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, seminarium, metoda „JIG SAW”, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, wielokrotna mutacja A i B, metody programowane,
- Metody praktyczne: pokazy z objaśnieniem, pokazy z instruktążem, ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne, praca w małych grupach. Zalecane jest, żeby przy stanowisku pracował jeden uczeń.

FORMY ORGANIZACYJNE

- Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2 – 3 osoby lub indywidualnie).

2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiada przygotowanie pedagogiczne lub
- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu, oraz posiada przygotowanie pedagogiczne lub



-
- ukończone studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie, na kierunku (specjalności) innym niż wymieniony w pkt powyżej, i studia podyplomowe w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć oraz posiada przygotowanie pedagogiczne.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia⁸ w dziedzinie nauk inżynieryjno – technicznych z zakresu dyscyplin: inżynieria mechaniczna, automatyka, elektronika i elektrotechnika, informatyka techniczna i telekomunikacja, na kierunkach: energetyka, elektryka, mechatronika, informatyka (lub do nich pokrewnych),

oraz fakultatywnie

- posiadać przygotowanie pedagogiczne,
- zalecane ze względu na przepisy BHP uprawnienia G1. pkt. 2 i pkt. 10 dedykowane dla osób zajmujących się eksploatacją lub dozorem urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych wytwarzających, przetwarzających, przesyłających i zużywających energię elektryczną.

Ponadto może to być pracodawca z branży energetycznej, który ma uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu. W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową, może być, za zgodą kuratora oświaty zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach montażu i konfiguracji instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.), z tym że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określanej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej.

⁸ Na podstawie Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 roku

Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

2.3. Wyposażenie dydaktyczne

Szkoła prowadząca kształcenie w dodatkowej umiejętności zawodowej zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w programie nauczania oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania wymienionych w programie zadań zawodowych.

Pracownia oraz warsztaty szkolne, w których realizowane są treści kształcenia z dodatkowej umiejętności zawodowej, powinny być wyposażone w:

- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230/400 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym, oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, ze specjalistycznym oprogramowaniem umożliwiającym symulację układów elektrycznych oraz oprogramowaniem biurowym, urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, ze specjalistycznym oprogramowaniem umożliwiającym symulację układów elektrycznych oraz oprogramowaniem biurowym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V wyposażone w zabezpieczenia przeciwporażeniowe, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, elementy elektryczne, elektroniczne, urządzenia elektryczne, układy sterowania i regulacji urządzeń elektrycznych, normy elektryczne i przepisy prawa dotyczące energetyki, eksponaty i modele urządzeń elektrycznych, katalogi urządzeń elektrycznych w wersji papierowej i elektronicznej,



-
- wybrane normy dotyczące rysunku technicznego, normy techniczne i branżowe i katalogi fabryczne oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn i urządzeń elektrycznych, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń elektrycznych, przykładowe rysunki wykonawcze, rysunki techniczne instalacji ładowania pojazdów elektrycznych,
 - dokumentacje techniczną producenta instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych, Instrukcje stacji ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych,
 - katalogi producentów stacji ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych.
 - dokumentację konstrukcyjną maszyn i urządzeń elektrycznych,
 - wzory dokumentów i protokołów odbiorczych instalacji,
 - przyłącza elektroenergetyczne, szafy elektroenergetyczne,
 - stacje ładowania pojazdów elektrycznych wraz z infrastrukturą elektroenergetyczną (ładowarki mobilne i stacjonarne),
 - ładowarki AC – prąd przemienny (np. wolnostojące stacje ładowania AC)
 - ładowarki DC – prąd stały
 - ładowarki AC/DC.
 - przykładowe przyłącza np. Typ 1, Typ 2, typ 2 (supercharger Tesla) CCS/Combo 1, CCS/Combo 2, CHAdeMO, które są przypisane do konkretnych marek pojazdów,
 - narzędzia i przyrządy wymagane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 - dedykowane specjalistyczne narzędzia, przyrządy oraz urządzenia do konfiguracji instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 - ekran dotykowy, który umożliwia konfigurację i regulację mocy z poziomu ekranu oraz ma możliwość komunikacji z portalem lub aplikacją przez: WiFi, Ethernet lub Bluetooth,



-
- filmy instruktażowe, pakiety e-booków, dostęp do kursów on-line dotyczących montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.

UWAGA

Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Może odbywać się w pracowniach zawodowych – warsztatach szkolnych, u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego

2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych” zalecane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie elektromechanik w zakresie kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie:

- ELE.01. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych.

Szczególnie planując dodatkową umiejętność zawodową – „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych” należy zadbać, aby realizacja jej była po zrealizowaniu efektów w zakresie:

- ELE.01.2. Podstawy elektrotechniki maszyn i urządzeń elektrycznych,
- ELE.01.3. Montaż mechaniczny podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń elektrycznych.

Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie realizacji kluczowych efektów kształcenia i kryteriów weryfikacji. Efekty kształcenia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej mogą być także realizowane podczas odbywania stażu uczniowskiego. W trakcie stażu uczniowskiego uczeń realizuje wszystkie albo wybrane treści programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej. Podmiot przyjmujący



ucznia na staż zawiera z uczniem albo rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski.

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie elektromechanik w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Montowania instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
2. Konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.

4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych” wraz z kryteriami weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych” niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Tabela 1. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i konfiguracji instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych	1) omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 2) dobiera, oraz użytkuje środki ochrony indywidualnej podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 3) omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 4) dobiera, oraz użytkuje środki ochrony indywidualnej podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych
2) charakteryzuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	1) wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem przemiennym AC



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	2) wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem stałym DC 3) wymienia i opisuje standardy punktów ładowania (np. CCS2, CHAdeMO, Typ 2, Typ 1 itp.) 4) określa na podstawie obowiązujących przepisów i norm sposób umiejscowienia wraz z wymaganą infrastrukturą stacji ładowania pojazdów elektrycznych 5) opisuje na podstawie obowiązujących przepisów i norm wymagane oznaczenia znajdujące się na stacji ładowania pojazdów elektrycznych 6) wymienia i opisuje parametry pracy urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych
3) charakteryzuje instalacje ładowania pojazdów elektrycznych	1) wymienia i opisuje rodzaje instalacji przyłączeniowych 2) charakteryzuje zabezpieczenia przeciwporażeniowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 3) charakteryzuje zabezpieczenia przeciwpożarowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 4) wymienia i opisuje aparaty i urządzenia montowane w instalacjach dla urządzeń



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	ładowania pojazdów elektrycznych (np. inteligentne liczniki energii itp.) 5) wymienia i opisuje parametry pracy instalacji przyłączeniowych
4) użytkuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych	1) rozróżnia aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 2) omawia zasady użytkowania aparatury i urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 3) wykorzystuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych
5) użytkuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas konfigurowania urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych	1) rozróżnia aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 2) omawia zasady użytkowania aparatury, urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 3) wykorzystuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
6) montuje instalację i urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	1) ustala zakres czynności wymaganych przy montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 2) odczytuje z dokumentacji technicznej, informacje dotyczących montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 3) dobiera przyrządy i aparaturę potrzebną do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 4) wykonuje montaż instalacji dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 5) wykonuje montaż urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 6) sprawdza poprawność wykonania montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych
7) konfiguruje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	1) ustala zakres czynności wymaganych podczas konfigurowania urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych (np. ustawienie parametrów, konfigurację sieci LAN, Wifi oraz zdalnego dostępu do stacji ładowania, itp.) 2) odczytuje z dokumentacji technicznej informacje dotyczące konfigurowania urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	3) dobiera przyrządy i aparaturę potrzebną do konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 4) charakteryzuje parametry konfiguracyjne urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 5) ustawia parametry konfiguracyjne urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 6) konfiguruje komunikację urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych z serwerami zewnętrznymi zgodnie z wymaganiami prawa 7) konfiguruje zdalne: sterowanie, diagnostykę, zmianę konfiguracji, odczyt historii ładowania, itp., urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych 8) sprawdza poprawność wykonanych konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych



5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych”

Tabela 2. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Uwagi o realizacji
Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Klasyfikacja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. T
Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Budowa i działanie instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. T
Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Parametry pracy instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. T
Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Dokumentacja oraz instrukcje techniczne do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, warsztatach szkolnych, CKZ lub u pracodawcy. T
Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, warsztatach szkolnych, CKZ lub u pracodawcy. P
Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Montaż instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	50	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, P



Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Uwagi o realizacji
			warsztatach szkolnych, CKZ lub u pracodawcy. P
Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Klasyfikacja parametrów konfiguracyjnych urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. T
Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Dokumentacja oraz instrukcje techniczne do konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, warsztatach szkolnych, CKZ lub u pracodawcy. P
Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Urządzenia i przyrządy wykorzystywane do konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, warsztatach szkolnych, CKZ lub u pracodawcy. P
Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Konfiguracja urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	55	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, warsztatach szkolnych, CKZ lub u pracodawcy. P
*Uwagi o realizacji: T - przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym P - przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych			



6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej – „Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych„

Wykaz przedmiotów nauczania

1. Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.
2. Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

6.1. Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

Cele ogólne przedmiotu

1. Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montaż instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
2. Charakteryzowanie instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
3. Użytkowanie aparatury, urządzeń oraz przyrządów podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
4. Montowanie instalacji i urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
2. przestrzegać zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych,
3. dobrać oraz użytkować środki ochrony indywidualnej podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
4. wymienić i opisać typowe urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem przemiennym i prądem stałym,



-
5. wymienić i opisać standardy punktów ładowania (np. CCS2, CHAdeMO, Typ 2, Typ 1 itp.),
 6. określić i opisać na podstawie obowiązujących przepisów i norm sposób umiejscowienia wraz z wymaganą infrastrukturą stacji ładowania pojazdów elektrycznych,
 7. wymienić i opisać typowe rodzaje instalacji przyłączeniowych,
 8. scharakteryzować zabezpieczenia przeciwporażeniowe i przeciwpożarowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 9. wymienić i opisać aparaty i urządzenia montowane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych (np. inteligentne liczniki energii itp.),
 10. rozróżnić aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 11. opisać zasady użytkowania aparatury, urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 12. wykorzystać aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 13. ustalić zakres czynności wymaganych przy montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 14. odczytać z dokumentacji technicznej informacje dotyczących montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 15. dobrać przyrządy i aparaturę potrzebną do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 16. wykonać montaż instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
 17. sprawdzić poprawność wykonania montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.



Tabela 3. Program nauczania dla przedmiotu „Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych”

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
Montaż instalacji i stacji ładowania	Klasyfikacja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	– Wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem przemiennym. – Wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem stałym. – Wymienia i opisuje rodzaje instalacji przyłączeniowych.	– Charakteryzuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych – Charakteryzuje instalacje ładowania pojazdów elektrycznych	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. Klasa III
Montaż instalacji i stacji ładowania	Budowa i działanie instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	– Wymienia i opisuje standardy punktów ładowania (np. CCS2, CHAdeMO, Typ 2, Typ 1 itp.). – Określa na podstawie obowiązujących przepisów i norm sposób umiejscowienia wraz z wymaganą infrastrukturą stacji ładowania pojazdów elektrycznych. – Opisuje na podstawie obowiązujących przepisów i norm wymagane	– Charakteryzuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych – Charakteryzuje instalacje ładowania pojazdów elektrycznych	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. Klasa III



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
			oznaczenia znajdujące się na stacji ładowania pojazdów elektrycznych. - Charakteryzuje zabezpieczenia przeciwporażeniowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. - Charakteryzuje zabezpieczenia przeciwpożarowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. - Wymienia i opisuje aparaty i urządzenia montowane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych (np. inteligentne liczniki energii itp.).		



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
Montaż instalacji i stacji ładowania	Parametry pracy instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	– Wymienia i opisuje parametry pracy urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych. – Wymienia i opisuje parametry pracy instalacji przyłączeniowych.	– Charakteryzuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych – Charakteryzuje instalacje ładowania pojazdów elektrycznych	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. Klasa III
Montaż instalacji i stacji ładowania	Dokumentacja oraz instrukcje techniczne do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	– Odczytuje z dokumentacji technicznej informacje dotyczących montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	– Montuje instalację i urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy Klasa III
Montaż instalacji i stacji ładowania	Maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	10	– Rozróżnia aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Omawia zasady użytkowania aparatury, urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	– Użytkuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy Klasa III



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
			– Wykorzystuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.		
Montaż instalacji i stacji ładowania	Montaż instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	50	– Omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Dobiera oraz użytkuje środki ochrony indywidualnej podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Ustala zakres czynności wymaganych przy montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Dobiera przyrządy i aparaturę potrzebną do montażu instalacji	– Stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montaż i konfiguracji instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych – Montuje instalację i urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy Klasa III



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
			i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Wykonuje montaż instalacji dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Wykonuje montaż urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Sprawdza poprawność wykonania montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.		

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania

W przedmiocie kształcenia „Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych. Podczas przekazywania nowych treści mogą być to metody podające: wykład informacyjny, opis, dyskusja i pokaz, który realizowany powinien być metodami aktywizującymi takimi jak: wchodzenie w rolę, analizowanie i rozwiązywanie problemów (metoda problemowa: wykład konwersatoryjny), metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne symulacyjne, stacje zadaniowe i wizualizacja, mapa myśli.

Treści do ćwiczeń praktycznych powinny być realizowane metodami opartymi na działaniu dydaktycznym: ćwiczenia laboratoryjne w naturalnych warunkach, ćwiczenia praktyczne ze sprzętem i produkcyjne, które można poprzedzić pokazem modeli, doświadczeń i wykresów. Cały proces kształcenia teoretycznego można wzbogacić w oparciu o kształcenie zdalne gdzie przydatna może być realizacja kursów on-line (komercyjne oraz na wolnych licencjach) i praca z tekstem. Zajęcia teoretyczne, jak i praktyczne powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W programie przedmiotu „Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych” proponuje się szczególnie zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy ucznia szczególnie w zakresie realizacji treści kształcenia związanymi z:

- charakteryzowaniem instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
- użytkowaniem aparatury, urządzeń oraz przyrządów podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
- montażem instalacji i urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych.

Szkoła powinna zapewnić dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji. Zaleca się wykonywanie ćwiczeń praktycznych w grupach i indywidualnie, można również realizować zadania w formie projektu, realizowanego w ramach przeprowadzenia pełnego procesu.

Zalecanymi metodami dydaktycznymi ze względu na specyfikę zajęć powinny być ćwiczenia praktyczne i metoda problemowa. Ważnym jest, by proces dydaktyczny realizowanych treści kształcenia zawodowego uczynić bardziej efektywnym, dlatego należy dążyć do stosowania różnych metod dydaktycznych na zajęciach teoretycznych i praktycznych. W procesie nauczania – uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod dydaktycznych:



- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, seminarium, metoda „JIG SAW”, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, wielokrotna mutacja A i B, metody programowane,
- Metody praktyczne: pokazy z objaśnieniem, pokazy z instruktażem, ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne.

W procesie dydaktycznym przy realizacji kształcenia zawodowego bardzo ważnym elementem na zajęciach jest powiązanie teorii z praktyką z kilku względów:

- 1) odwoływanie się do czynności praktycznych pozwala wiedzę teoretyczną uczynić bardziej potrzebną, zrozumiałą a co za tym bardziej trwałą,
- 2) powiązanie całego procesu opanowywania treści kształcenia zawodowego z jednoczesnym procesem ich stosowania tworzy pozytywną motywację i dodatkowa aktywność,
- 3) kształcenie teoretyczne oddzielona od praktyki wywoła u ucznia wrażenie braku spójności w całym procesie kształcenia.

Środki dydaktyczne

Zaleca się by zajęcia edukacyjne, były przeprowadzone w rzeczywistych warunkach pracy, najlepiej u pracodawcy, lub pracowni zawodowej z zakresu montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów (zgodnie z pkt. 2.3). Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, schematy rysunki techniczne instalacji, instrukcje obsługi urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.



Obudowa dydaktyczna

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, wyposażone w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących metod i technik montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów. Pracownia lub warsztaty szkolne powinny być wyposażone zgodnie z punktem 2.3. niniejszego opracowania.

Indywidualizacja kształcenia:

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

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się,
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- zachęcać uczniów do pracy i pozytywnie ich motywować,
- w ocenie uwzględniać zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadania.

Do kształtowania umiejętności z tego zakresu zaleca się zastosowanie metod aktywnych, praktycznych. Podczas wykonywania ćwiczeń nauczyciel powinien

przeprowadzić pokaz czynności z objaśnieniem, na podstawie którego uczniowie opracowują plan działania, przygotowują niezbędne czynności obsługowe. Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń praktycznych, należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym stanowisku. W trakcie realizacji programu należy zwrócić uwagę na kształtowanie postaw zawodowych jak: przestrzeganie zasad bhp, utrzymanie porządku na stanowisku pracy, staranne wykonywanie zadań. W kształceniu zaleca się współpracę z firmami i instytucjami wiodącymi w danym zawodzie, dysponującymi nowoczesnymi technikami i technologiami oraz korzystanie z ich zasobów. Kształcenie zawodowe może odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych. Program nauczania DUZ powinien być opracowywany przez zespół nauczycieli kształcenia zawodowego w konsultacji z pracodawcami lub organizacjami pracodawców, współpracującymi ze szkołą. Zakres treści zawartych w programie nauczania powinien odpowiadać potrzebom lokalnego rynku pracy.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Stopień przyswojenia przez uczniów efektów kształcenia będzie weryfikowany przez ocenę poprawności wykonywania ćwiczeń i zadań zawodowych. Podczas oceny należy uwzględnić kryteria o charakterze ogólnym, to jest merytoryczną wagę poszczególnych zadań i ćwiczeń zawodowych, zaangażowanie ucznia, poprawność zaproponowanego przez ucznia rozwiązania, a także jakość i staranność wykonania. Weryfikację osiągnięć uczniów należy prowadzić w sposób systematyczny w czasie całego okresu przeznaczonego na zrealizowanie programu dodatkowej umiejętności zawodowej, na podstawie kryteriów wyartykułowanych uczniom wraz z rozpoczęciem zajęć. W trakcie bieżącego sprawdzania opanowania przez uczniów wymagań programowych powinno się stosować obowiązujący w szkole system oceniania



i skalę ocen, zgodnie z zapisami statutu tej konkretnej placówki oświatowej. Należy podkreślić, że wraz z realizacją poszczególnych treści programowych - wiedza i umiejętności uczniów muszą być walidowane - w oparciu, o ściśle określone w programie dodatkowych umiejętności zawodowych, kryteria weryfikacji. W związku ze specyfiką powyższego przedmiotu nauczyciel w celu bieżącej oceny stopnia opanowania efektów nauczania, powinien stosować: testy jednokrotnej odpowiedzi, testy wielokrotnej odpowiedzi, sprawdziany wymagające odpowiedzi krótkiej lub długiej w formie ustnej, lub pisemnej, metodę projektu.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

W celu ewaluacji opracowanego programu dodatkowych umiejętności zawodowych osoby odpowiedzialne za wprowadzanie programów w placówkach oświatowych powinny wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru i cyklu kształcenia;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcy metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych w ramach przedmiotu „Montaż instalacji i stacji ładowania pojazdów elektrycznych” należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;
- właściwego doboru metod i technik nauczania;
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów;
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom;
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych;
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie dodatkowej umiejętności zawodowej.

6.2. Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

Cele ogólne przedmiotu



1. Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas konfiguracji instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
2. Użytkowanie aparatury, urządzeń oraz przyrządów podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
3. Konfiguracja urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
2. przestrzegać zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych, dobierać oraz użytkować środki ochrony indywidualnej podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
3. rozróżnić aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
4. wymienić zasady użytkowania aparatury, urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
5. stosować aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
6. ustalić zakres czynności wymaganych podczas konfigurowania typowych urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych (np. ustawienie parametrów, konfigurację sieci LAN, Wifi oraz zdalnego dostępu do stacji ładowania, itp.),
7. odczytać z dokumentacji technicznej informacje dotyczące konfigurowania urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
8. ustawić parametry oraz dobrać przyrządy i aparaturę potrzebną do konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,



9. skonfigurować komunikację urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych z serwerami zewnętrznymi zgodnie z wymaganiami prawa,
10. skonfigurować zdalne: sterowanie, diagnostykę, zmianę konfiguracji, odczyt historii ładowania, itp., urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
11. sprawdzić poprawność wykonanych konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.

Tabela 4. Program nauczania dla przedmiotu „Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych”

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
Konfiguracja stacji ładowania	Klasyfikacja parametrów konfiguracyjnych urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	5	– Charakteryzuje parametry konfiguracyjne urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	– Konfiguruje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	Wykład, zadania w grupach, dyskusja. Klasa III
Konfiguracja stacji ładowania	Dokumentacja oraz instrukcje techniczne do konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	10	– Odczytuje z dokumentacji technicznej informacje dotyczące konfigurowania urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	– Konfiguruje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy. Klasa III



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
Konfiguracja stacji ładowania	Urządzenia i przyrządy wykorzystywane do konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	10	– Rozróżnia aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Omawia zasady użytkowania aparatury, urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. – Wykorzystuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	– Użytkuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas konfigurowania urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy. Klasa III
Konfiguracja stacji ładowania	– Konfiguracja urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.	55	– Omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas konfiguracji urządzeń ładowania	– Konfiguruje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy. Klasa III



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
			pojazdów elektrycznych. - Dobiera oraz użytkuje środki ochrony indywidualnej podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. - Ustala zakres czynności wymaganych podczas konfigurowania urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych (np. ustawienie parametrów, konfigurację sieci LAN, Wifi oraz zdalnego dostępu do stacji ładowania, itp.). - Dobiera przyrządy i aparaturę potrzebną do konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. - Ustawia parametry konfiguracyjne urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.		



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe Uczeń:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji Etap realizacji
			- Konfiguruje komunikację urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych z serwerami zewnętrznymi zgodnie z wymaganiami prawa. - Konfiguruje zdalne: sterowanie, diagnostykę, zmianę konfiguracji, odczyt historii ładowania, itp., urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych. - Sprawdza poprawność wykonanych konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.		

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

W przedmiocie kształcenia „Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych” wskazane jest stosowanie różnorodnych metod dydaktycznych. Podczas przekazywania nowych treści mogą być to metody podające: opis, dyskusja i pokaz, który realizowany powinien być metodami aktywizującymi takimi jak: wchodzenie w rolę, analizowanie i rozwiązywanie problemów (metoda problemowa: wykład konwersatoryjny), metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne symulacyjne, stacje zadaniowe i wizualizacja, mapa myśli.

Treści do ćwiczeń praktycznych powinny być realizowane metodami opartymi na działaniu dydaktycznym: ćwiczenia laboratoryjne w naturalnych warunkach, ćwiczenia praktyczne ze sprzętem i produkcyjne, które można poprzedzić pokazem modeli, doświadczeń i wykresów. Cały proces kształcenia teoretycznego można wzbogacić w oparciu o kształcenie zdalne gdzie przydatna może być realizacja kursów on-line (komercyjne oraz na wolnych licencjach) oraz praca z tekstem. Zajęcia teoretyczne, jak i praktyczne powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form i metod organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W programie przedmiotu „Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych” proponuje się szczególnie zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy ucznia szczególnie w zakresie realizacji treści kształcenia związanymi z:

- użytkowaniem aparatury, urządzeń oraz przyrządów podczas konfiguracji urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych,
- konfigurowaniem urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.

Szkoła powinna zapewnić dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji. Zaleca się wykonywanie ćwiczeń praktycznych w grupach i indywidualnie,

można również realizować zadania w formie projektu, realizowanego w ramach przeprowadzenia pełnego procesu.

Zalecanymi metodami dydaktycznymi ze względu na specyfikę zajęć powinny być ćwiczenia praktyczne i metoda problemowa. Ważnym jest, by proces dydaktyczny realizowanych treści kształcenia zawodowego uczynić bardziej efektywnym, dlatego należy dążyć do stosowania różnych metod dydaktycznych na zajęciach teoretycznych i praktycznych. W procesie nauczania – uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod dydaktycznych:

- Metoda podająca: wyjaśnienie, pogadanka, wykład informacyjny, opowiadanie, opis, prelekcja, odczyt.
- Metoda problemowa: wykład problemowy i konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, inscenizacja, metoda tekstu przewodniego, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, seminarium, metoda „JIG SAW”, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan, panel, okrągły stół, wielokrotna mutacja A i B, metody programowane,
- Metody praktyczne: pokazy z objaśnieniem, pokazy z instruktażem, ćwiczenie przedmiotowe, laboratoryjne i ćwiczenia praktyczne produkcyjne.

W procesie dydaktycznym przy realizacji kształcenia zawodowego bardzo ważnym elementem na zajęciach jest powiązanie teorii z praktyką z kilku względów:

- 1) odwoływanie się do czynności praktycznych pozwala wiedzę teoretyczną uczynić bardziej potrzebną, zrozumiałą a co za tym bardziej trwałą,
- 2) powiązanie całego procesu opanowywania treści kształcenia zawodowego z jednoczesnym procesem ich stosowania tworzy pozytywną motywację i dodatkowa aktywność,
- 3) kształcenie teoretyczne oddzielona od praktyki wywoła u ucznia wrażenie braku spójności w całym procesie kształcenia.



Środki dydaktyczne:

Zaleca się by zajęcia edukacyjne, były prowadzone w rzeczywistych warunkach pracy, najlepiej u pracodawcy, lub pracowni zawodowej z zakresu „Konfiguracji stacji ładowania pojazdów elektrycznych” (zgodnie z pkt. 2.3). Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, wyposażone w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej montażu i konfiguracji instalacji i urządzeń ładowania pojazdów. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących metod i technik konfiguracji stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Pracownia lub warsztaty szkolne powinny być wyposażone zgodnie z punktem 2.3. niniejszego opracowania.

Indywidualizacja kształcenia:

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

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się,
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- zachęcać uczniów do pracy i pozytywnie ich motywować,
- w ocenie uwzględniać zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadania.

Do kształtowania umiejętności z tego zakresu zaleca się zastosowanie metod aktywnych, praktycznych. Podczas wykonywania ćwiczeń nauczyciel powinien przeprowadzić pokaz czynności z objaśnieniem, na podstawie którego uczniowie opracowują plan działania, przygotowują niezbędne czynności obsługowe. Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń praktycznych, należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym stanowisku. W trakcie realizacji programu należy zwrócić uwagę na kształtowanie postaw zawodowych, jak: przestrzeganie zasad bhp, utrzymanie porządku na stanowisku pracy, staranne wykonywanie zadań. W kształceniu zaleca się współpracę z firmami i instytucjami wiodącymi w danym zawodzie, dysponującymi nowoczesnymi technikami i technologiami oraz korzystanie z ich zasobów. Kształcenie zawodowe może odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych. Program nauczania DUZ powinien być opracowywany przez zespół nauczycieli kształcenia zawodowego w konsultacji z pracodawcami lub organizacjami pracodawców, współpracującymi ze szkołą. Zakres treści zawartych w programie nauczania powinien odpowiadać potrzebom lokalnego rynku pracy.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Stopień przyswojenia przez uczniów efektów kształcenia będzie weryfikowany przez ocenę poprawności wykonywania ćwiczeń i zadań zawodowych. Podczas oceny należy uwzględnić kryteria o charakterze ogólnym, to jest merytoryczną wagę poszczególnych zadań i ćwiczeń zawodowych, zaangażowanie ucznia, poprawność

zaproponowanego przez ucznia rozwiązania, a także jakość i staranność wykonania. Weryfikację osiągnięć uczniów należy prowadzić w sposób systematyczny w czasie całego okresu przeznaczonego na zrealizowanie programu dodatkowej umiejętności zawodowej, na podstawie kryteriów wyartykułowanych uczniom wraz z rozpoczęciem zajęć. W trakcie bieżącego sprawdzania opanowania przez uczniów wymagań programowych powinno się stosować obowiązujący w szkole system oceniania i skalę ocen, zgodnie z zapisami statutu tej konkretnej placówki oświatowej. Należy podkreślić, że wraz z realizacją poszczególnych treści programowych - wiedza i umiejętności uczniów muszą być walidowane- w oparciu, o ściśle określone w programie dodatkowych umiejętności zawodowych, kryteria weryfikacji. W związku ze specyfiką powyższego przedmiotu nauczyciel w celu bieżącej oceny stopnia opanowania efektów nauczania, powinien stosować: testy jednokrotnej odpowiedzi, testy wielokrotnej odpowiedzi, sprawdziany wymagające odpowiedzi krótkiej lub długiej w formie ustnej, lub pisemnej, metodę projektu.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

W celu ewaluacji opracowanego programu dodatkowych umiejętności zawodowych osoby odpowiedzialne za wprowadzanie programów w placówkach oświatowych powinny wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru i cyklu kształcenia;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;



-
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru;
 - ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcę metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych w ramach przedmiotu „Konfiguracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych” należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;
- właściwego doboru metod i technik nauczania;
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów;
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom;
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych.



Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie dodatkowej umiejętności zawodowej.

Ewaluacja programu nauczania DUZ, jako badanie nastawione na użyteczność, ma na celu ocenę jakości przeprowadzonego procesu od początku podjęcia decyzji o jego uruchomieniu do wdrożenia ewentualnych zmian wynikających z wniosków i rekomendacji, po zakończeniu realizacji DUZ. W kolejnych cyklach kształcenia pomocniczym celem będzie dokonanie analizy porównawczej efektywności kształcenia i polepszenia jakości kształcenia zawodowego, zgodnie ze zmianami technologicznymi i społecznymi.

Przykładowe pytania badawcze do procesu ewaluacji

Etap I - Nauczyciele:

1. W jakim stopniu szkoła jest przygotowana do realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych?
2. Jakie wymagania programowe można mogą być atrakcyjne dla uczniów?
3. Czy program nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych może ujawnić ukryte zdolności uczniów?
4. Czy jest szansa pozyskania do współpracy otoczenie szkoły i nowych pracodawców?

Etap II – Uczniowie:

Cele poznawcze

1. Jak oceniasz przyrost swojej wiedzy, tj. wiadomości, które są zrozumiałe i zostały zapamiętane nabyte podczas realizacji zajęć programu nauczania DUZ?
2. Czy potrafisz zastosować zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych, czy tylko typowych?



Cele motywacyjne

1. Czy podejmowane działania zawodowe dały Ci satysfakcję i zadowolenie?
2. Które z postaw innych uczniów uważasz za wspierające Twoją naukę?

Cele praktyczne

1. Czy wolisz pracować indywidualnie, czy zespołowo?
2. Czy nabyte umiejętności mogą pozwolić Ci uzyskać nowe miejsce na rynku pracy, inne niż planowane było wcześniej?
3. Czy warto polecić program nauczania DUZ kolejnym rocznikom uczniów kształcącym się w tym zawodzie?
4. Czy Twoim zdaniem podczas nauki DUZ Twoja motywacja do pracy w zawodzie wzrosła?
5. Na co proponujesz przeznaczyć więcej czasu w kształceniu?
6. Czy osiągnięty wynik/osiągnięcia uznajesz za będący na miarę Twoich możliwości?
7. Czy poprzez Twoją większą pilność był do uzyskania lepszy wynik końcowy?

Etap III - Zespół nauczycieli i pracodawców realizujący program nauczania DUZ:

1. Czy na wyniki osiągnięcia poszczególnych dodatkowych umiejętności zawodowych miała wpływ presja czasu?
2. Czy program nauczania zrealizowano w całości?
3. Czy omówiono wyniki monitorowania pracy uczniów i dokonano analizy uzyskanych przez nich końcowych wyników nauczania?
4. Jakiej wiedzy i umiejętności nie nabywali uczniowie w jednakowym tempie?
5. Jakie propozycje warto przygotować dla uczniów celem uzupełnienia ujawnionej luki kompetencyjnej?
6. Jakie są wnioski i rekomendacje po realizacji program nauczania DUZ?



Główne kryteria ewaluacji:

- użyteczność programu nauczania,
- atrakcyjność treści nauczania,
- trafność stosowanych metod i środków nauczania,
- efektywność,
- dostosowanie realizacji programu do możliwości i potrzeb uczniów,
- indywidualizacja działań uczniów i podejmowanie pracy w zespole,
- uwzględnienie postępu technicznego i technologicznego we wnioskach,
- trwałość programu.

Próba badawcza

Ewaluacji poddany zostanie program realizowany przez szkołę we wszystkich miejscach kształcenia dodatkowych umiejętności zawodowych swoich uczniów w ramach (szkoła, CKZ, zakład pracy).

Narzędzia wspomagające proces ewaluacji programu nauczania

W procesie ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych mogą być wykorzystywane:

- tygodniowy rozkład zajęć,
- dzienniczek PNZ,
- dokumentacja nauczania,
- ankieta dla ucznia wejście – wyjście z możliwością triangulacji z różnych źródeł
- obserwacje (umiejętności, postawy, tempo wykonywania ćwiczeń, indywidualizacja),
- zebrane wnioski (dane, interpretacja danych, propozycja wprowadzenia zmian, refleksja i analiza),
- zestawienia osiągnięć uczniów.



Wybrane do ewaluacji metody i techniki:

- obserwacja,
- wywiad z pracodawcami,
- rozmowy z uczniami,
- ankieta z pytaniami dla uczniów (może być włączona do programu doradztwa zawodowego w szkole),
- techniki facylitacyjne (pytania otwierające, runda bez przymusu).

Końcowy produkt ewaluacji:

- Analiza wyników nauczania;
- Wnioski zespołu nauczycieli i pracodawców.

Celem uzyskania pełnej skuteczności ewaluacji proponowane jest podjęcie się w zespole nauczycieli monitorowania:

- obecności uczniów na zajęciach i aktualizowania wpisów w dzienniczku zajęć PNZ,
- przestrzegania jednolitych przyjętych zasad oceniania,
- przestrzegania zaleceń wynikających z podstawy programowej.

Uwaga:

W zależności od zakresu organizacji kształcenia DUZ propozycja ewaluacji powinna być dostosowana do oczekiwań szkoły i powinna być spójna z ewaluacją realizowaną przez uczniów programu nauczania zawodu. Sugerowane jest, ewaluacja DUZ była włączona do ewaluacji zawodu.



7. Wykaz niezbędnej literatury

Witryny internetowe

- [i1.] <https://www.e-autonaprawa.pl/artykuly/321/akumulatory-litowo-jonowe-dla-motoryzacji.html>
Portal e-autonaprawa.pl. Internetowy serwis branżowy [dostęp: 20.07.2022]
- [i2.] www.muratorplus.pl/technika/samochody/stacje-ladowania-pojazdow-elektrycznych-w-budynkach-mieszkalnych-przepisy-wymagania-techniczne-aa-PGcD-we1c-TJNM.html Portal branżowy [dostęp: 20.07.2022]
- [i3.] www.gov.pl. Portal Ministerstwo Klimatu i Środowiska. Opis kolejnych etapów prac nad nowelizacją ustawy o zmianie ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, [dostęp: 20.07.2022]
- [i4.] www.kierunekenergetyka.pl Portal branżowy. Najnowsza prognoza rozwoju elektromobilności w Polsce, [dostęp: 20.07.2022]
- [i5.] <https://elektromobilni.pl/autostrada> Portal branżowy zawierający opis pierwszej kampanii społecznej w Polsce wspierająca rozwój rynku samochodów elektrycznych [dostęp: 20.07.2022]

Podręczniki

- [1] „Barometr Nowej Mobilności 2019/20” , PSPA, Warszawa 2019
- [2] „Instalacja infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych – przewodnik dla mieszkańców”, PSPA, Warszawa 2020.
- [3] „Stacje i punkty ładowania pojazdów elektrycznych. Przewodnik UDT dla operatorów i użytkowników – zalecane praktyki”, UDT, Warszawa 2019.
- [4] Beldowski T., Markiewicz H., Stacje i urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 2001.
- [5] Chmielniak T., Technologie energetyczne, PWN, Warszawa 2017.
- [6] Filc B., Stacje ładowania pojazdów elektrycznych, KeBe, Krosno 2020.



-
- [7] Flasza, J. (2017). Elektromobilność w Polsce – wyzwania i możliwości z uwzględnieniem inteligentnych instalacji OZE. AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 6.
- [8] Hoppel W., Sieci średnich napięć. Automatyka zabezpieczeniowa i ochrona od porażeń, PWN, Warszawa 2017.
- [9] J. Wiśniewski, Jak zainstalować stację ładowania samochodów elektrycznych w budynku?, „Warunki Techniczne.pl” 2020, nr 4(35).
- [10] Kostro J., Elementy, urządzenia i układy automatyki, WSiP, Warszawa 2012.
- [11] M. Łoboda, „Stacje ładowania samochodów elektrycznych w Polsce – zagadnienia praktyczne”, „WarunkiTechniczne.pl” 2020, nr 4(35).
- [12] Małek A. NAPĘDY POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH I HYBRYDOWYCH Tom II rok wydania: 2021 ISBN wersja elektroniczna: 978-83-66159-56-3
- [13] Małek, A., Filipowicz, I. (2018). Ładowanie pojazdu elektrycznego z minicarportu fotowoltaicznego, VI Międzynarodowa Konferencja Naukowa „TRANSPORT 2018”, Kazimierz Dolny, 19–21.09.2018. AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 11, s. 37 – 40. DOI: 10.24136/atest.2018.343.
- [14] Zajkowski K., Seroła K.: Przegląd możliwych sposobów ładowania akumulatorów w pojazdach z napędem elektrycznym. Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe 7 – 8, pp. 483 – 486, 2017.

Akty prawne

Prawo polskie

- [1.] Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz.U z 2019 r., poz. 1316).

-
- [2.] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z 2020 r., poz. 1608).
- [3.] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 maja 2021 r. w sprawie sposobu ustalania minimalnej mocy przyłączeniowej dla wewnętrznych i zewnętrznych stanowisk postojowych związanych z budynkami użyteczności publicznej oraz budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi (Dz.U. 2021 poz. 892).
- [4.] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- [5.] Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U z 2018 r., poz. 317, z późn. zm.).
- [6.] Ustawa z dnia 2 grudnia 2021 r. o zmianie ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2021 poz. 2269).
- [7.] Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U z 2019 r. poz. 316).
- [8.] Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. z 2020 r. poz. 0082).
- [9.] Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 stycznia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. z 2021 r., poz. 211).
- [10.] Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639).
-



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Prawo Unii Europejskiej

[11.] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 roku, zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków oraz dyrektywę 2012/27/EU w sprawie efektywności energetycznej.

Dokumenty normalizacyjne

[12.] IEC 61851-1 norma dotycząca ładowania samochodów elektrycznych.

[13.] PN-EN 50160:2010 oraz PN-EN 50600-2-2:2019-07 czyli zasilanie i dystrybucja energii.



8. Ewaluacja programu nauczania DUZ

W celu ewaluacji opracowanego programu dodatkowych umiejętności zawodowych należy wykorzystać:

- arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu oraz pracodawców;
- semestralne ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów;
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych;
- semestralne arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli;
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych.

W trakcie realizacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć;
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi;
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć;
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych;
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania;
- właściwego doboru metod i technik nauczania;



-
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów,
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom,
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych,
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie dodatkowej umiejętności zawodowej. Przedmiotem badania jest jakość kształcenia zawodowego będąca integralnym elementem realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej. Celem prezentowanego poniżej narzędzia ewaluacji jest ocena efektywności oraz skuteczności kształcenia uczniów w branżowych szkołach i technikach w branży elektroenergetycznej. W modelu ankietowania skupiono uwagę na osiągniętych rezultatach kształcenia zawodowego. Przedstawiony model ewaluacji dodatkowej umiejętności zawodowej poprzez ankietowanie ma pozwolić na ocenę kształcenia i jej realizację i przyrost przyswojenia kluczowych kompetencji zawodowych.



ZAŁĄCZNIKI

WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNIA/NAUCZYCIELA/PRACODAWCY

PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi pomiaru w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

1. **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia zawodowego;
2. **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego;
3. **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych
 - Montaż instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
 - Konfiguracja urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



-
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
 3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
 4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
Omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Dobiera oraz użytkuje środki ochrony indywidualnej podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem przemiennym.						
Wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem stałym.						
Wymienia i opisuje standardy punktów ładowania (np. CCS2, CHAdeMO, Typ 2, Typ 1 itp.)						



Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
Określa na podstawie obowiązujących przepisów i norm sposób umiejscowienia wraz z wymaganą infrastrukturą stacji ładowania pojazdów elektrycznych.						
Opisuje na podstawie obowiązujących przepisów i norm wymagane oznaczenia znajdujące się na stacji ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wymienia i opisuje rodzaje instalacji przyłączeniowych.						
Charakteryzuje zabezpieczenia przeciwporażeniowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Charakteryzuje zabezpieczenia przeciwpożarowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wymienia i opisuje aparaty i urządzenia montowane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych (np. inteligentne liczniki energii itp.).						
Rozróżnia aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Omawia zasady użytkowania aparatury, urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wykorzystuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Ustala zakres czynności wymaganych przy montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Odczytuje z dokumentacji technicznej informacje dotyczących montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						



Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
Dobiera przyrządy i aparaturę potrzebną do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wykonuje montaż instalacji dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wykonuje montaż urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Sprawdza poprawność wykonania montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						



1. Końcowy arkusz pomiaru umiejętności

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Montaż i konfiguracja instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych
 - Montaż instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.
 - Konfiguracja urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda



1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
Omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Dobiera oraz użytkuje środki ochrony indywidualnej podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem przemiennym.						
Wymienia i opisuje urządzenia ładowania pojazdów elektrycznych prądem stałym.						
Wymienia i opisuje standardy punktów ładowania (np. CCS2, CHAdeMO, Typ 2, Typ 1 itp.)						
Określa na podstawie obowiązujących						



Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
przepisów i norm sposób umiejscowienia wraz z wymaganą infrastrukturą stacji ładowania pojazdów elektrycznych.						
Opisuje na podstawie obowiązujących przepisów i norm wymagane oznaczenia znajdujące się na stacji ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wymienia i opisuje rodzaje instalacji przyłączeniowych.						
Charakteryzuje zabezpieczenia przeciwporażeniowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Charakteryzuje zabezpieczenia przeciwpożarowe wymagane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wymienia i opisuje aparaty i urządzenia montowane w instalacjach dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych (np. inteligentne liczniki energii itp.).						
Rozróżnia aparaturę, urządzenia oraz przyrządy wykorzystywane podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Omawia zasady użytkowania aparatury, urządzeń oraz przyrządów wykorzystywanych podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wykorzystuje aparaturę, urządzenia oraz przyrządy podczas montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Ustala zakres czynności wymaganych przy montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Odczytuje z dokumentacji technicznej informacje dotyczących montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Dobiera przyrządy i aparaturę potrzebną						



Kompetencje kluczowe	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Uwagi
do montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wykonuje montaż instalacji dla urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Wykonuje montaż urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						
Sprawdza poprawność wykonania montażu instalacji i urządzeń ładowania pojazdów elektrycznych.						

