

Kwalifikacja cząstkowa na poziomie czwartym Polskiej Ramy Kwalifikacji i europejskich ram kwalifikacji

Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Status: włączona funkcjonująca

Rodzaj: cząstkowa

Kategoria: szkolnictwo branżowe

Data włączenia do ZSK: 2019-09-01

Branża w szkolnictwie branżowym: elektroenergetyczna (ELE)

Dokument potwierdzający nadanie kwalifikacji: Certyfikat kwalifikacji zawodowej

Informacje o kwalifikacji

W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Do egzaminu zawodowego przystąpić mogą: słuchacze i absolwenci szkoły policealnej w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację lub osoby, które ukończyły kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie danej kwalifikacji lub osoby, które dwa lata kształciły się lub pracowały w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację

Wymagane kwalifikacje poprzedzające

Opis

Świadectwo ukończenia gimnazjum lub ośmioletniej szkoły podstawowej albo ukończenie 18 roku życia

Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności

Bezterminowo

Informacje dodatkowe

Podstawa prawna włączenia kwalifikacji do ZSK

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego

Kod kwalifikacji (do 2020 roku)

4C01900357

Kod kwalifikacji (od 2020 roku)

13301

Efekty uczenia się

Zestawy efektów uczenia się

1) Bezpieczeństwo i higiena pracy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią

Kryteria weryfikacji:

- a. wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej
- b. wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia
- c. identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej
- d. wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy
- e. opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
- f. wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej,

2. Charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
- b. wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska

3. Rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- b. wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- c. wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
- d. wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- e. wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy
- f. wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową

4. Określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka

Kryteria weryfikacji:

- a. identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy
- b. rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy
- c. rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy
- d. identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka
- e. identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód
- f. wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód

5. Charakteryzuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu urządzeń i systemów energetyki

odnawialnej

- b. określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
- c. określa funkcje odzieży ochronnej
- d. dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

6. Organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

Kryteria weryfikacji:

- a. określa ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy
- b. przewiduje wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy
- c. określa metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- d. wskazuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w przedsiębiorstwie
- e. organizuje wybrane stanowisko pracy umożliwiające montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

7. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

Kryteria weryfikacji:

- a. stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy
- b. stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej
- c. stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska
- d. omawia wymagania zawarte w przepisach prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- e. reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej
- f. określa sposoby prowadzenia gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej oraz w zakresie ochrony powietrza w przedsiębiorstwie
- g. określa sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia
- h. ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska
- i. przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych

8. Udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego

- b. ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
- c. zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
- d. układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
- e. powiadamia odpowiednie służby
- f. prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
- g. prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
- h. wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

2) Podstawy energetyki

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Charakteryzuje układy elektryczne

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne
- b. określa elementy podstawowych układów elektrycznych
- c. rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych
- d. określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach

2. Charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępcza elementów
- b. określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego
- c. opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych
- d. określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego
- e. określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego

3. Wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych

Kryteria weryfikacji:

- a. określa metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych
- b. dobiera metody do pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych
- c. dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych
- d. wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych
- e. stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych

4. Charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej
- b. określa stan zasobów i źródeł energii
- c. rozróżnia źródła energii odnawialnej
- d. określa zasoby energii w Rzeczypospolitej Polskiej oraz możliwości ich wykorzystania
- e. określa stan zasobów źródeł energii nieodnawialnej
- f. określa dostępność źródeł energii odnawialnej

5. Charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej
- b. rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej
- c. rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii cieplnej
- d. określa zastosowanie urządzeń wytwórczych w systemach energetycznych
- e. określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej
- f. określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii mechanicznej
- g. określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii cieplnej

6. Charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł nieodnawialnych
- b. rozróżnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł odnawialnych
- c. klasyfikuje systemy energetyki odnawialnej
- d. rozróżnia systemy energetyki odnawialnej
- e. określa możliwości wykorzystania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w praktycznych zastosowaniach

7. Stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów oraz przemian energetycznych

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia przemiany energetyczne
- b. stosuje prawa dotyczące przemian energetycznych

c. stosuje twierdzenia mechaniki płynów

8. Wykonuje obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia wielkości opisujące przepływ cieczy i gazów w instalacjach rurowych
- b. określa parametry charakteryzujące przepływ laminarny i turbulentny
- c. oblicza parametry przepływu cieczy i gazów w instalacjach rurowych
- d. wykonuje obliczenia strat ciśnienia podczas przepływu cieczy lub gazu w instalacjach rurowych

9. Charakteryzuje przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego
- b. rozróżnia pojęcia z zakresu prawa budowlanego i prawa energetycznego
- c. omawia przepisy prawa budowlanego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię nieodnawialną
- d. omawia przepisy prawa budowlanego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię odnawialną
- e. omawia przepisy prawa energetycznego dotyczące wytwarzania, dystrybuowania, energii oraz urządzeń, instalacji i sieci energetycznych

10. Określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia korzyści wynikające z instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania
- b. omawia korzyści wynikające z instalacji pomp ciepła do ogrzewania budynków
- c. omawia korzyści wynikające z instalacji biogazowni rolniczych i przemysłowych
- d. omawia korzyści wynikające z instalacji fotowoltaicznych
- e. omawia korzyści wynikające z instalacji elektrowni wiatrowej i elektrowni wodnej
- f. omawia korzyści wynikające z instalacji kotłów na biomasę

11. Sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia symbole elementów elektrycznych
- b. rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych

- c. rozróżnia symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice
- d. odczytuje rysunki techniczne
- e. wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny, wykonawczy
- f. sporządza szkice i rysunki instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
- g. sporządza schematy montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- h. sporządza kompletne rysunki techniczne i projekty z wykorzystaniem technik komputerowych
- i. drukuje rysunki techniczne wykonane w programach komputerowych

12. Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia cele normalizacji krajowej
- b. podaje definicję i cechy normy
- c. rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
- d. korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

3) Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Posługuje się dokumentacją budowlaną

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej
- b. określa parametry techniczne urządzeń energetyki odnawialnej
- c. stosuje dokumentację techniczną podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- d. stosuje instrukcje montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej podczas wykonywanych prac
- e. opisuje zasady działania instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej na podstawie ich dokumentacji

2. Charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej
- b. rozróżnia urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej
- c. określa budowę, rozmiar i moc grzewczą kolektorów słonecznych
- d. określa wielkości charakterystyczne dla pomp ciepła
- e. określa urządzenia do spalania biomasy
- f. określa moc w szczycie i tolerancję mocy ogniw fotowoltaicznych
- g. rozróżnia urządzenia wykorzystujące energię wiatru
- h. rozróżnia urządzenia wykorzystujące energię wody

3. Charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. określa materiały do montażu instalacji wodnych, gazowych i grzewczych
- b. określa materiały do montażu instalacji elektrycznych
- c. rozróżnia technologie montażu kolektorów słonecznych
- d. rozróżnia technologie montażu pomp ciepła
- e. rozróżnia technologie montażu urządzeń do spalania biomasy
- f. rozróżnia technologie montażu ogniw fotowoltaicznych
- g. rozróżnia technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wiatru
- h. rozróżnia technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wody

4. Kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- b. rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- c. dobiera narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

5. Ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. określa warunki lokalizacji urządzeń stosowanych w instalacjach kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych, pomp ciepła
- b. określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących biomasę
- c. określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących energię wiatru i wody
- d. określa miejsce montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła
- e. określa miejsce montażu urządzeń wykorzystujących biomasę
- f. określa miejsce montażu siłowni wiatrowej i siłowni wodnej

6. Prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. określa sposób przewożenia materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej
- b. określa warunki magazynowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej

- c. sporządza dokumentację związaną z transportem materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej
- d. sporządza dokumentację związaną z magazynowaniem materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej

7. Sporządza zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji energetyki odnawialnej
- b. sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji elektrycznych

8. Organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia technologie związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- b. określa kolejność wykonania prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- c. sporządza harmonogram robót montażowych urządzeń energetyki odnawialnej

9. Charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów przepływu cieczy i gazów
- b. rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kolektorów słonecznych
- c. rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji pomp ciepła
- d. rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kotłów na biomasę
- e. rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji fotowoltaicznej
- f. rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji siłowni wiatrowych i wodnych

4) Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej
- b. rozróżnia narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej

2. Wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera urządzenia i narzędzia wykorzystywane do wykonywania instalacji rurowych
- b. wykonuje instalacje rurowe zgodnie z dokumentacją
- c. dobiera urządzenia i narzędzia do wykonywania instalacji elektrycznych
- d. wykonuje instalacje elektryczne zgodnie z dokumentacją

3. Wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej cieplnej
- b. montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej

4. Wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje urządzenia pomiarowe stosowane w systemach energetyki odnawialnej
- b. określa miejsce montażu czujników pomiarowych
- c. określa miejsce montażu sygnalizacji kontroli i zabezpieczeń
- d. montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach rurowych
- e. montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach elektrycznych

5. Ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. określa warunki techniczne wykonania prac montażowych
- b. ocenia jakość robót montażowych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- c. wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji elektrycznej
- d. wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji rurowych

6. Uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej
- b. uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej cieplnej
- c. określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej cieplnej
- d. określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej elektrycznej

7. Przestrzega procedur przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. określa procedury przekazywania do eksploatacji do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- b. stosuje procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

8. Sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje koszty montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- b. określa składniki kosztów montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- c. określa zasady wykonywania kalkulacji kosztów związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- d. rozróżnia rodzaje kosztorysów
- e. odczytuje dane z katalogów i zestawień kosztorysowych, katalogów producentów materiałów, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w systemach energetyki odnawialnej
- f. wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- g. sporządza kosztorysy dotyczące montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

9. Ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia pojęcie efektywności energetycznej
- b. rozróżnia wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- c. oblicza wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- d. analizuje obliczone wskaźniki efektywności energetycznej

5) Język obcy zawodowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem; b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie; c) z dokumentacją związaną z danym zawodem; d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2. Rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)

Kryteria weryfikacji:

- a. określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
- b. znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
- c. rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
- d. układa informacje w określonym porządku

3. Samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem- według wzoru)

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
- b. przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)

- c. wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
- d. stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
- e. stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

4. Uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych - reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
- b. uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
- c. wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób
- d. prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
- e. stosuje zwroty i formy grzecznościowe
- f. dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

5. Zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych

Kryteria weryfikacji:

- a. przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
- b. przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
- c. przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
- d. przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

6. Wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne

Kryteria weryfikacji:

- a. korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
- b. współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe
- c. korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych

- d. identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy
- e. wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
- f. upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

6) Kompetencje personalne i społeczne

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej

Kryteria weryfikacji:

- a. stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
- b. przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
- c. respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy
- d. wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie
- e. wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie

2. Planuje wykonanie zadania

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy
- b. określa czas realizacji zadań
- c. realizuje działania w wyznaczonym czasie
- d. monitoruje realizację zaplanowanych działań
- e. dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań
- f. dokonuje samooceny wykonanej pracy

3. Ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania

Kryteria weryfikacji:

- a. przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne
- b. wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę
- c. ocenia podejmowane działania
- d. przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy

4. Wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany

Kryteria weryfikacji:

- a. wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
- b. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach

5. Stosuje techniki radzenia sobie ze stresem

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
- b. wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji
- c. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
- d. przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem
- e. rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
- f. określa skutki stresu

6. Doskonali umiejętności zawodowe

Kryteria weryfikacji:

- a. pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł
- b. określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu
- c. analizuje własne kompetencje
- d. wyznacza własne cele rozwoju zawodowego
- e. planuje drogę rozwoju zawodowego
- f. wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

7. Stosuje zasady komunikacji interpersonalnej

Kryteria weryfikacji:

- a. identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne
- b. stosuje aktywne metody słuchania
- c. prowadzi dyskusje
- d. udziela informacji zwrotnej

8. Negocjuje warunki porozumień

Kryteria weryfikacji:

- a. charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji
- b. wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia

9. Stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania
- b. opisuje techniki rozwiązywania problemów
- c. wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu

10. Współpracuje w zespole

Kryteria weryfikacji:

- a. pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania
- b. przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
- c. angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu
- d. modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

7) Organizacja pracy małych zespołów

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. określa strukturę grupy
- b. przygotowuje zadania zespołu do realizacji
- c. planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- d. szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania
- e. komunikuje się ze współpracownikami
- f. wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie
- g. przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac

2. Dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania
- b. rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu

3. Kieruje wykonaniem przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac
- b. formułuje zasady wzajemnej pomocy
- c. koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- d. wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania
- e. monitoruje proces wykonywania zadań
- f. opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów

4. Ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. kontroluje efekty pracy zespołu
- b. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac
- c. udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań

5. Wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy

Kryteria weryfikacji:

- a. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy
- b. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Instytucje certyfikujące i podmioty powiązane z kwalifikacją

#	Instytucje certyfikujące (IC)	Instytucje walidujące
1	Okręgowe Komisje Egzaminacyjne	
2	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży	
3	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku	
4	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie	
5	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu	
6	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi	
7	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu	
8	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie	
9	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie	

Minister właściwy dla kwalifikacji:

Minister Edukacji