

Opis celów i efektów kształcenia jest ciągle w fazie projektu dostępnego na stronach MEN - poniżej projekt podstawy programowej.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE - PROJEKT

Technik chłodnictwa i klimatyzacji 311929

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

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

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

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

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

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania i uruchamiania instalacji oraz urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych;
- 2) oceniania stanu technicznego instalacji oraz urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych;
- 3) obsługi i konserwacji instalacji oraz urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych;
- 4) naprawy oraz modernizacji instalacji i urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych;
- 5) organizowania prac związanych z montażem i eksploatacją instalacji oraz urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i

wyraźnie, w standardowej odmianie języka;

- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- 1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
 - 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
 - 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
 - 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
 - 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
 - 6) komunikuje się ze współpracownikami.
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(E.a), efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(B.m) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a);

PKZ(E.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, monter mechatronik, monter-elektronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik elektronik, technik awionik, technik mechatronik, technik elektryk, technik elektroniki i informatyki medycznej, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego, technik chłodnictwa i klimatyzacji

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
- 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;
- 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(B.m) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji
Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje, elementy oraz konstrukcje obiektów budowlanych;
- 2) rozpoznaje materiały budowlane i określa ich właściwości;
- 3) wykonuje podstawowe obliczenia statyczne i wytrzymałościowe;
- 4) rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych oraz określa ich funkcje;
- 5) sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze;
- 6) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej obiektów budowlanych;
- 7) określa wymagania dotyczące parametrów powietrza w różnych rodzajach pomieszczeń;
- 8) określa procesy termodynamiczne płynów i powietrza wilgotnego;
- 9) rozpoznaje rodzaje czynników chłodniczych, olejów i nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz określa ich właściwości;
- 10) określa wpływ procesu chłodzenia i zmrzania na jakość przechowywanych materiałów;

- 11) przestrzega zasad transportu, przechowywania oraz gospodarki czynnikami chłodniczymi;
- 12) określa wpływ czynników chłodniczych na środowisko;
- 13) przestrzega przepisów prawa dotyczących stosowania, odzysku, regeneracji i obrotu czynnikami chłodniczymi;
- 14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, technik chłodnictwa i klimatyzacji

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji opisane w części II:

E. 28. Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji chłodniczych

1. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy instalacji chłodniczych oraz określa ich funkcje;
- 2) rozpoznaje rodzaje urządzeń chłodniczych oraz określa ich zastosowanie;
- 3) wykonuje obliczenia związane z projektowaniem instalacji chłodniczych;
- 4) posługuje się dokumentacją techniczną oraz instrukcjami obsługi urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 5) sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych;

- 6) organizuje prace związane z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych;
- 7) dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji i urządzeń chłodniczych;
- 8) wyznacza trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji i urządzeń chłodniczych;
- 9) wykonuje montaż elementów instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych oraz środkach transportu;
- 10) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowanych w instalacjach chłodniczych;
- 11) ocenia jakość prac związanych z montażem instalacji chłodniczych;
- 12) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych;
- 13) wykonuje izolacje antykorozyjne, termiczne, przeciwwilgociowe i przeciwdrganiowe instalacji i urządzeń chłodniczych;
- 14) wykonuje czynności związane z napełnianiem instalacji chłodniczych;
- 15) wykonuje czynności związane z uruchomieniem i regulacją instalacji chłodniczych;
- 16) wykonuje pomiary parametrów pracy urządzeń oraz instalacji chłodniczych;
- 17) wykonuje obmiar robót związanych z montażem instalacji chłodniczych;
- 18) przestrzega zasad odbioru technicznego instalacji chłodniczych.

2. Eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji chłodniczych

Uczeń:

- 1) posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń chłodniczych;
- 2) planuje przeglądy techniczne urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 3) kontroluje stan techniczny urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 4) kontroluje parametry pracy urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 5) korzysta z systemów monitoringu oraz automatycznego przesyłania danych dotyczących parametrów pracy instalacji chłodniczych;

- 6) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru parametrów technicznych urządzeń chłodniczych;
- 7) przeprowadza regulację instalacji chłodniczych;
- 8) organizuje oraz wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń chłodniczych;
- 9) prowadzi dokumentację związaną z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych;
- 10) rozpoznaje procesy technologiczne związane z zamrażaniem i przechowywaniem żywności oraz innych materiałów;
- 11) rozpoznaje zagrożenia związane z wyciekiem czynników chłodniczych oraz stosuje sposoby zapobiegania;
- 12) przestrzega zasad odzyskiwania, uzdatniania lub utylizacji czynników i olejów chłodniczych.

3. Naprawa urządzeń i instalacji chłodniczych

Uczeń:

- 1) określa przyczyny awarii urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 2) planuje czynności związane z demontażem urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 3) ocenia stan techniczny urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 4) kalkuluje koszty naprawy urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 5) dobiera materiały i narzędzia do naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń chłodniczych;
- 6) wykonuje czynności związane z opróżnianiem i napełnianiem instalacji chłodniczych;
- 7) usuwa przyczyny awarii urządzeń i instalacji chłodniczych;
- 8) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych po wykonanej naprawie;
- 9) wykonuje czynności związane z uruchomieniem instalacji chłodniczych po naprawie;
- 10) prowadzi dokumentację związaną z naprawą instalacji chłodniczych;
- 11) wykonuje czynności związane z wymianą czynników i olejów chłodniczych;
- 12) ocenia stan izolacji ochronnych stosowanych w urządzeniach i instalacjach chłodniczych;
- 13) wykonuje czynności związane z naprawą lub wymianą uszkodzonych elementów izolacji ochronnych stosowanych w urządzeniach i instalacjach chłodniczych.

E. 29. Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych

1. Montaż urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy instalacji klimatyzacyjnych i określa ich funkcje;
- 2) rozpoznaje rodzaje urządzeń klimatyzacyjnych i określa ich zastosowanie;
- 3) rozpoznaje rodzaje pomp ciepła oraz określa ich funkcje i zasady działania;
- 4) wykonuje obliczenia związane z projektowaniem instalacji klimatyzacyjnych;
- 5) określa zasady montażu instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;

- 6) posługuje się dokumentacją techniczną instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 7) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 8) sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty robót związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 9) organizuje prace związane z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła;
- 10) wyznacza trasę prowadzenia przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji;
- 11) wykonuje montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych oraz środkach transportu;
- 12) wykonuje montaż instalacji chłodniczych, pomp ciepła, wodnych, parowych i kanalizacyjnych stosowanych w systemach klimatyzacyjnych;
- 13) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowanych w instalacjach klimatyzacyjnych;
- 14) wykonuje izolacje termiczne, akustyczne, przeciwdrganiowe i przeciwwilgociowe instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 15) ocenia jakość prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 16) wykonuje czynności związane z uruchomieniem oraz regulacją instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 17) wykonuje pomiary parametrów pracy urządzeń oraz instalacji klimatyzacyjnych;
- 18) wykonuje obmiar robót związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 19) przestrzega zasad odbioru technicznego instalacji klimatyzacyjnych.

2. Eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych

Uczeń:

- 1) posługuje się instrukcjami obsługi instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych pomp ciepła;
- 2) wykonuje czynności związane z obsługą urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 3) planuje przeglądy techniczne urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 4) kontroluje stan techniczny urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 5) kontroluje parametry pracy urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 6) korzysta z systemów monitoringu oraz automatycznego przesyłania danych dotyczących parametrów pracy instalacji klimatyzacyjnych;
- 7) dobiera materiały eksploatacyjne, narzędzia oraz przyrządy do pomiaru parametrów technicznych urządzeń klimatyzacyjnych;
- 8) przeprowadza regulację instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 9) wykonuje czynności związane z konserwacją urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła;
- 10) przestrzega zasad odzyskiwania, uzdatniania lub utylizacji czynników i olejów chłodniczych stosowanych w klimatyzacji;
- 11) prowadzi dokumentację związaną z eksploatacją i konserwacją instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych.

3. Naprawa urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje przyczyny awarii urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 2) ocenia stan techniczny urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 3) organizuje prace związane z demontażem urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła;
- 4) kalkuluje koszty napraw urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych;
- 5) dobiera materiały i narzędzia do naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 6) wykonuje czynności związane z opróżnianiem i napełnianiem instalacji chłodniczych oraz pomp ciepła stosowanych w klimatyzacji;
- 7) usuwa przyczyny awarii instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych;
- 8) wykonuje próby szczelności instalacji po wykonanej naprawie;
- 9) wykonuje czynności związane z uruchomieniem instalacji klimatyzacyjnych po naprawie;
- 10) wykonuje czynności związane z naprawą lub wymianą uszkodzonych elementów izolacji stosowanych w instalacjach i urządzeniach klimatyzacyjnych;
- 11) prowadzi dokumentację związaną z naprawą instalacji klimatyzacyjnych;
- 12) rozpoznaje zagrożenia związane z obsługą urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych oraz stosuje sposoby zapobiegania.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ploterem, skanerem oraz projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje projektowe instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót instalacyjnych, katalogi i cenniki materiałów, urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych, przepisy prawa budowlanego i energetycznego dotyczące instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych;
 - 2) pracownię elektrotechniki i elektroniki, wyposażoną w: stanowiska pomiarowe, zawierające stoły laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe; elektryczne i elektroniczne elementy instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych, przewody elektryczne; trenażery z elektrycznymi i elektronicznymi układami zasilania wentylatorów, sprężarek i pomp; modele i plansze maszyn, urządzeń elektrycznych, układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń stosowanych w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych; mierniki rezystancji izolacji, mierniki prędkości obrotowej;
 - 3) pracownię chłodnictwa i klimatyzacji, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ploterem, skanerem oraz projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych; urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne do demonstracji czynności związanych z ich obsługą i eksploatacją; plansze, schematy i przekroje sprężarek, pomp oraz innych elementów urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych; elementy układów automatyki chłodniczej; przyrządy do pomiarów ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza oraz gęstości i prędkości przepływu płynów;
- filmy instruktażowe dotyczące montażu oraz eksploatacji instalacji i urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych; przykładowe dokumentacje projektowe oraz instrukcje obsługi instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych; specjalistyczne programy komputerowe; przepisy prawa budowlanego i energetycznego, polskie i UE przepisy prawa dotyczące chłodnictwa i klimatyzacji;

4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:

a) stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej metali, wiertarkę, szlifierkę, nożyce do cięcia blachy, środki ochrony indywidualnej;

b) stanowiska montażu instalacji oraz urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: stół z blatem ognioodpornym, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki rur stalowych, miedzianych, aluminiowych oraz rur z tworzyw sztucznych; narzędzia i urządzenia do wykonywania połączeń zgrzewanych, lutowanych, spawanych, klejonych, zaciskowych, gwintowych i kołnierzowych, środki ochrony indywidualnej, instrukcje i poradniki dotyczące wykonywania połączeń;

c) stanowiska konserwacji oraz napraw urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: działające urządzenie klimatyzacyjne z układem chłodniczym, pompę próżniową, wagę elektroniczną do czynników chłodniczych, wykrywacze nieszczelności, zestaw manometrów, termometry, przyrządy do pomiaru parametrów powietrza, butle z czynnikiem chłodniczym, stację napełniania i odzysku czynnika chłodniczego, zestaw narzędzi do wykonywania połączeń rozłącznych, cęgowy miernik uniwersalny do pomiaru wielkości elektrycznych, katalogi, normy, instrukcje eksploatacji urządzeń, środki ochrony indywidualnej.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych prowadzących działalność w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, a także efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, obszaru budowlanego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz mechanicznego i górniczno-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	450 godz.
E.28. Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji chłodniczych	450 godz.
E.29. Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych	450 godz.