

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z ZAJĘĆ
PRAKTYCZNYCH DLA TECHNIK
CHŁODNICTWA I KLIMATYZACJI

Efekty kształcenia obowiązujące na cały cykl kształcenia.

Montaż instalacji urządzeń chłodniczych	
<p>1) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń i instalacji chłodniczych</p> <p>2) charakteryzuje materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji chłodniczych</p> <p>3) określa zasady prowadzenia przewodów oraz montażu urządzeń chłodniczych i uzbrojenia urządzeń oraz instalacji chłodniczych</p> <p>4) montuje elementy instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych</p> <p>5) montuje elementy instalacji chłodniczych w środkach transportu</p> <p>6) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń stosowane w instalacjach chłodniczych</p> <p>7) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych</p> <p>8) wykonuje izolacje antykorozyjne, termiczne, przeciwwilgociowe oraz elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji chłodniczych</p> <p>9) wykonuje czynności związane z napełnianiem i opróżnianiem instalacji chłodniczych</p> <p>10) wykonuje czynności związane z uruchomieniem i regulacją instalacji chłodniczych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje instrukcje do montażu i obsługi urządzeń oraz instalacji chłodniczych • dobiera narzędzia i przyrządy niezbędne do wykonywania połączeń i montażu urządzeń chłodniczych • wyznacza miejsca montażu uzbrojenia urządzeń i trasy instalacji chłodniczych <ul style="list-style-type: none"> • dobiera elementy instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych • określa miejsce montażu urządzeń instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych • wykonuje montaż sprężarek, aparatów pomocniczych i pozostałych urządzeń chłodniczych oraz elementów automatyki w obiektach budowlanych • wykonuje montaż i połączenia rurociągów w instalacjach i urządzeniach chłodniczych w obiektach budowlanych • dobiera elementy instalacji stosowanych w systemach chłodniczych w środkach transportu • określa miejsce montażu urządzeń instalacji chłodniczej w środkach transportu • wykonuje montaż sprężarek, aparatów pomocniczych i pozostałych urządzeń systemów chłodniczych oraz elementów automatyki w środkach transportu • wykonuje montaż i połączenia rurociągów w instalacjach i urządzeniach systemów chłodniczych w środkach transportu • wykonuje czynności związane z montażem układów zasilania, sterowania oraz zabezpieczeń stosowanych w instalacjach chłodniczych • wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych • sporządza protokół z próby szczelności • montuje izolacje antykorozyjne, termiczne i przeciwwilgociowe rurociągów klimatyzacyjnych i pomp ciepła • montuje elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji chłodniczych <ul style="list-style-type: none"> • napełnia instalacje chłodnicze • uzupełnia niedobory czynnika i oleju chłodniczego • usuwa nadmiar czynnika i oleju chłodniczego • opróżnia instalacje chłodnicze z czynników i olejów chłodniczych <ul style="list-style-type: none"> • przekazuje zużyte oleje i czynniki chłodnicze do utylizacji zgodnie z przepisami prawa • uruchamia sprężarkę chłodniczą bez obciążenia • przeprowadza czynności związane z obciążeniem sprężarki • reguluje instalacje chłodnicze pracujące z nominalną wydajnością • przeprowadza próby końcowe i sprawdzenia • sporządza protokół i przekazuje instalację do eksploatacji

Montaż instalacji urządzeń klimatyzacyjnych i pomp ciepła

1) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
2) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji Klimatyzacyjnych
3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów czynnika chłodniczego oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji
4) wykonuje montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych oraz środkach transportu
5) wykonuje montaż instalacji stosowanych w systemach klimatyzacyjnych
6) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych
7) wykonuje próby szczelności instalacji klimatyzacyjnych
8) wykonuje izolacje antykorozyjne, termiczne, przeciwwilgociowe oraz montuje elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
9) wykonuje czynności związane z napełnianiem i opróżnianiem instalacji klimatyzacyjnych
10) wykonuje czynności związane z uruchomieniem oraz regulacją urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych

- wykorzystuje informacje zawarte w projekcie wykonawczym instalacji klimatyzacyjnej
- korzysta z instrukcji montażu, obsługi i serwisu urządzeń klimatyzacyjnych
- kompletuje materiały do montażu urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
- kompletuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
- dobiera średnice przewodów zasilających i powrotnych
- wytycza trasę prowadzenia przewodów czynnika chłodniczego
- przeprowadza montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych
- przeprowadza montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w środkach transportu
- przeprowadza montaż instalacji pomocniczych instalacji wodnych, kanalizacyjnych i parowych stosowanych w systemach klimatyzacyjnych i grzewczych – zasilanych z pompy ciepła
- dobiera elementy zasilania, sterowania i automatycznej regulacji stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych
- wykonuje prace z zakresu montażu elementów zasilania, sterowania i automatycznej regulacji stosowanych w instalacjach klimatyzacyjnych
- przeprowadza próby szczelności instalacji klimatyzacyjnych
- sporządza protokół z próby szczelności
- montuje izolacje antykorozyjne, termiczne, akustyczne oraz przeciwwilgociowe urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
- montuje elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
- napełnia instalacje klimatyzacyjne czynnikami i olejami chłodniczymi
- uzupełnia niedobory czynnika i oleju chłodniczego
- usuwa nadmiar czynnika i oleju chłodniczego
- opróżnia instalacje klimatyzacyjne z czynników i olejów chłodniczych
- przekazuje zużyte oleje i czynniki chłodnicze do utylizacji zgodnie z przepisami prawa
- przeprowadza próbne uruchomienie urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu
- przeprowadza regulację urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
- przeprowadza czynności sprawdzające, umożliwiające normalną, ciągłą pracę urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu
- sporządza protokół rozruchu i przekazania instalacji do eksploatacji
- interpretuje dane zawarte w dokumentacji geotechnicznej dla wykonania dolnego źródła ciepła
- wykorzystuje informacje zawarte w projekcie wykonawczym instalacji z pompą ciepła do montażu pomp ciepła
- wykorzystuje instrukcje montażu i obsługi pomp ciepła
- kompletuje materiały do montażu instalacji z pompą ciepła
- kompletuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu instalacji z pompą ciepła
- wybiera miejsca montażu pompy ciepła i uzbrojenia instalacji

<p>11) posługuje się dokumentacją techniczną pomp ciepła</p> <p>12) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu pomp ciepła</p> <p>13) wyznacza miejsca montażu pomp ciepła i uzbrojenia instalacji</p> <p>14) wykonuje montaż pomp ciepła w obiektach budowlanych</p> <p>15) wykonuje podłączenia pomp ciepła do instalacji w obiektach budowlanych</p> <p>16) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowane w pompach ciepła</p> <p>17) wykonuje próby szczelności pomp ciepła</p> <p>18) wykonuje izolacje antykorozyjne, termiczne, przeciwwilgociowe oraz elementy wibroizolacyjne w pompach ciepła</p> <p>19) wykonuje czynności związane z napełnianiem i opróżnianiem instalacji pomp ciepła</p> <p>20) wykonuje czynności związane z uruchomieniem oraz regulacją pomp ciepła</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wytycza trasę prowadzenia przewodów zasilających pompę ciepła i przekazujących ciepło do odbiornika • przeprowadza montaż instalacji dla pomp ciepła oraz ich uzbrojenia w obiektach budowlanych • przeprowadza montaż pomocniczych instalacji dla pomp ciepła: ciepłowniczych, wodnych i kanalizacyjnych stosowanych w systemach grzewczych z pompami ciepła • wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego i elektrycznego elementów w układach regulacji i zabezpieczeń pomp ciepła • przeprowadza próby szczelności instalacji pomp ciepła po ich zamontowaniu • sporządza protokół z próby szczelności • przeprowadza montaż izolacji antykorozyjnych, termicznych i przeciwwilgociowych w instalacjach z pompami ciepła • montuje elementy wibroizolacyjne dla urządzeń i instalacji z pompami ciepła • napełnia instalacje pomp ciepła czynnikami i olejami chłodniczymi • uzupełnia niedobór czynników i olejów chłodniczych w instalacjach pomp ciepła • odbiera nadmiar czynników i olejów chłodniczych z instalacji pomp ciepła • opróżnia instalacje pomp ciepła z czynników i olejów chłodniczych • przekazuje zużyte oleje i czynniki chłodnicze oraz czynniki pośredniczące do utylizacji zgodnie z przepisami prawa • przeprowadza próbne uruchomienie urządzeń i instalacji z pompą ciepła po ich zamontowaniu • przeprowadza regulację urządzeń i instalacji z pompą ciepła • przeprowadza czynności sprawdzające umożliwiające normalną, ciągłą pracę urządzeń i instalacji z pompą ciepła po ich zamontowaniu • sporządza protokół rozruchu i przekazania instalacji do eksploatacji
--	--

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie z zajęć praktycznych

<p>Celujący</p>	<p>Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posiada wiedzę i umiejętności z zakresu określonej kwalifikacji • jest twórczy i proponuje rozwiązania nietypowe, • całkowicie samodzielnie wykonuje zadania, • wzorowo organizuje, planuje, wykonuje i prezentuje zadania praktyczne,
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje się bardzo dużym stopniem zainteresowania zawodem, • systematycznie i bardzo starannie prowadzi zeszyt zajęć praktycznych, • przykładowo przestrzega przepisów bhp i ochrony ppoż.
Bardzo dobry	<p>Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie i bardzo sprawnie wykonuje zadania praktyczne, • potrafi prezentować wykonane zadania, • bardzo dobrze sobie radzi z planowaniem i organizowaniem powierzonych mu zadań praktycznych, • wykazuje zainteresowanie zawodem, • jest aktywny na zajęciach praktycznych, • systematycznie prowadzi zeszyt zajęć praktycznych, • w pełni przestrzega przepisów bhp i ochrony ppoż.
Dobry	<p>Ocenę dobłą otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie wykonuje typowe zadania praktyczne, • wykazuje inicjatywę, • popełnia niewielkie pomyłki przy planowaniu, organizowaniu, wykonaniu i prezentowaniu zadania praktycznego, • jest pracowity, staranny i dokładny, • starannie prowadzi zeszyt zajęć praktycznych, • przestrzega przepisów bhp i ochrony ppoż.
Dostateczny	<p>Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje zadania praktyczne o średnim stopniu trudności, • aktywnie uczestniczy w pracach i zadaniach zespołowych, • planowanie i organizowanie zadania praktycznego wykonuje z pomocą nauczyciela, • omawia wykonane zadanie z niewielką pomocą nauczyciela, • prowadzi zeszyt zajęć praktycznych, • prace wykonuje bez istotnych uchybień • Przestrzega przepisów bhp i ppoż.
Dopuszczający	<p>Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje zadania praktyczne o niewielkim stopniu trudności, • współpracuje w zespole przy wykonywaniu zadań, • bez pomocy nauczyciela nie potrafi zaplanować, zorganizować i omówić wykonanego zadania, □ • niesystematycznie prowadzi zeszyt zajęć praktycznych, • przestrzega przepisów bhp i ochrony ppoż z widocznymi uchybieniami.
Niedostateczny	<p>Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie opanował umiejętności określonych programem nauczania, • nie wykonuje prostych prac nawet przy pomocy nauczyciela, • jest bierny na zajęciach praktycznych

Dla uczniów posiadających stosowne orzeczenia z poradni psychologiczno-pedagogicznej uwzględnia się zalecenia poradni określone w opinii np. do przedłużenia czasu odpowiedzi na sprawdzianach pisemnych oraz stosuje się indywidualną ocenę pracy tych uczniów uwzględniając ich możliwości oraz stopień stwierdzonej dysfunkcji lub niepełnosprawności zamieszczone w szczegółowych warunkach i sposobach oceniania wewnątrzszkolnego uczniów na zajęciach praktycznych.

Ocenić podlegać będą:

- odpowiedzi ustne,
- prace pisemne,
- projekty obliczeniowe,
- Rysunki techniczne
- praca na lekcji,

Opracowała: mgr inż. Ewelina Kajzer