



ПРИНЯТО:

**Решением Педагогического совета
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

Протокол № 3 от 1 марта 2023

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

А.В. Прикмета



**СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

Профессия – Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования

Квалификация – 3-5-й разряды

Код профессии – 18526

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	17
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	54
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	58
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	58
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	58

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России от 12 октября 2021г. № 709Н "Об утверждении профессионального стандарта "Механик по холодильной и вентиляционной технике" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 15 ноября 2021 года, регистрационный № 65822); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Слесарные и слесарно-сборочные работы», вып.2 §117-§119; п.227 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Слесарные и слесарно-сборочные работы), утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 3, 4, 5 разряд, для переподготовки на 3, 4, 5 разряд и повышения квалификации на 4, 5 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования

Квалификация: 3 разряд

Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования **3** разряда должен **знать**: устройство, конструкцию и принцип действия вентиляционно-увлажнительных установок и приборов автоматического регулирования; параметры влажности и температуры в производственных цехах; правила установки и зарядки психрометров; правила пользования таблицами для определения показателей влажности воздуха; режим чистки вентиляционно-увлажнительных установок; правила строповки, подъема и перемещения грузов простейшими грузоподъемными средствами, управляемыми с пола.

Характеристика работ

Регулировка систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц. Осмотр, чистка и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования. Смена неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время. Пуск и остановка вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.

Квалификация: 4 разряд

Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования **4** разряда должен **знать**: устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования; способы контроля работы вентиляционного оборудования и систем отопления; правила ремонта, сборки и монтажа ремонтируемого оборудования; основы теплотехники в объеме выполняемой работы; особенности обработки воздуха в кондиционерах.

Характеристика работ

Разборка, ремонт, сборка, монтаж и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч. Регулирование температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями. Составление дефектных ведомостей на ремонт.

Квалификация: 5 разряд

Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования **5** разряда должен **знать**: конструктивные особенности

обслуживаемого оборудования; технические условия на ремонт, испытание и сдачу в эксплуатацию вентиляционного оборудования; схему теплоснабжения обслуживаемого участка.

Характеристика работ

Разборка, ремонт, сборка, монтаж и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч. Испытание и сдача в эксплуатацию отремонтированного оборудования. Ремонт, монтаж и регулировка автоматических установок для кондиционирования воздуха.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код	Наименование
ВПД 1	Выполнение организационно-технических мероприятий, обеспечивающих работоспособность холодильной и вентиляционной техники в течение всего срока службы
ПК 1.1	Эксплуатация и техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности (местные и центральные однозональные системы кондиционирования воздуха и вентиляции для поддержания температуры воздуха, теплонасосные и холодильные установки с одноступенчатыми паровыми компрессионными холодильными машинами с ротационными, поршневыми или спиральными компрессорами)
ПК 1.2	Ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, эксплуатация и техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности

	(местные и центральные многозональные системы кондиционирования воздуха для поддержания температуры воздуха; системы кондиционирования воздуха и вентиляции для поддержания температуры и относительной влажности воздуха; холодильные установки с теплоиспользующими холодильными машинами или с многоступенчатыми и каскадными паровыми компрессионными холодильными машинами с поршневыми или спиральными компрессорами)
--	---

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Эксплуатация и техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности (местные и центральные однозональные системы кондиционирования воздуха и вентиляции для поддержания температуры воздуха, теплонасосные и холодильные установки с одноступенчатыми паровыми компрессионными холодильными машинами с ротационными, поршневыми или спиральными компрессорами)

Трудовые действия:

- Анализ разделов руководства по эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, относящихся к их пуску, регулированию, остановке, консервации и расконсервации, и нормативно-технической документации по холодильной и вентиляционной технике
- Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред и электрических характеристик оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Проверка комплектности набора слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха,

вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Пуск, остановка, консервация и расконсервация систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций

- Измерение параметров работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности или их дистанционный контроль при наличии системы локальной или удаленной диспетчеризации

- Настройка устройств автоматического регулирования и защиты систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации под руководством механика более высокого разряда

- Ведение журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде

- Визуальный осмотр оборудования для выявления дефектов, устраняемых во время технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Пуск и остановка систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Инструментальный контроль состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда

- Выполнение регулировочно-настроечных операций, указанных в руководстве по эксплуатации, под руководством механика более высокого разряда

- Проверка герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда

- Отбор проб, дозаправка или замена масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда

- Чистка теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров

хладагента, чистка или замена воздушных фильтров, устранение очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Выполнение санитарной обработки систем кондиционирования воздуха среднего уровня сложности, имеющих гигиеническое исполнение
- Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда

Необходимые умения:

- Работать с технической и справочной документацией по системам кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Подбирать слесарные инструменты, необходимые при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Применять методы консервации и расконсервации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Применять принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Выбирать, подготавливать и применять приборы для контроля параметров работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Определять производительность и потребляемую мощность систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Визуально оценивать безопасность функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности для поддержания оптимальных и

безопасных режимов эксплуатации под руководством механика более высокого разряда

- Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций
- Соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим в результате аварийной ситуации или нарушения техники безопасности, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз
- Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями; браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
- Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде

Необходимые знания:

- Нормативно-технические документы и профессиональные термины, относящиеся к эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации
- Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах и формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Порядок пуска, остановки, консервации и расконсервации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных

установок среднего уровня сложности, в том числе их экстренной остановки при возникновении аварийных ситуаций

- Правила расчета требуемых и учета использованных расходных материалов и запасных частей для систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок

- Назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха

- Правила охраны труда и основы экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим в результате аварии или нарушения техники безопасности, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз

- Стандартные компьютерные офисные приложения; браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по холодильной и вентиляционной технике информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде

ПК 1.2 Ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, эксплуатация и техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности (местные и центральные многозональные системы кондиционирования воздуха для поддержания температуры

воздуха; системы кондиционирования воздуха и вентиляции для поддержания температуры и относительной влажности воздуха; холодильные установки с теплоиспользующими холодильными машинами или с многоступенчатыми и каскадными паровыми компрессионными холодильными машинами с поршневыми или спиральными компрессорами)

Трудовые действия:

- Анализ разделов руководства по эксплуатации, относящихся к планово-предупредительному ремонту систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Составление графика планово-предупредительного ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации
- Комплектация и подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Комплектация и подготовка набора контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред и электрических характеристик отремонтированного оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Подготовка комплекта расходных материалов и запасных частей для замены изношенных деталей во время планово-предупредительного ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Предварительная диагностика состояния работающего оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Остановка и вывод из эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Проверка качества и удаление рабочих веществ из ремонтируемого оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, его демонтаж, разборка и ревизия
- Составление дефектной ведомости на изношенные сборочные узлы и детали оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных,

теплonasосных и холодильных установок среднего уровня сложности, их ремонт или замена

- Обкатка, испытания и монтаж отремонтированного или замененного оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Пусконаладка систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, заправка их рабочими веществами, настройка устройств защиты и регулирования, программирование контроллеров, измерение параметров работы и вывод на расчетный режим эксплуатации

- Занесение результатов планово-предупредительного ремонта в журнал эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

Необходимые умения:

- Составлять график планово-предупредительного ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации

- Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Применять принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять и заправлять их в циркуляционные контуры систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Применять методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Составлять дефектные ведомости и производить планово-предупредительный ремонт оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в соответствии с руководством по эксплуатации
- Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, опрессовку, проверку на герметичность и вакуумирование, эвакуацию и заправку фреоном контуров хладагента систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в соответствии с нормативно-технической документацией по холодильной технике
- Выполнять пусконаладку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы)
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим в результате нарушения техники безопасности или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз
- Выполнять требования техники безопасности, охраны труда и экологической безопасности при планово-предупредительном ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями, браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
- Вносить в журнал эксплуатации и технического обслуживания информацию о диагностированных неисправностях, методе их устранения и проведенных ремонтных работах с учетом использованных расходных материалов и запасных частей
- Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде

Необходимые знания:

- Нормативно-технические документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, наладке и ремонту систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
- Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена,

- гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин
- Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
 - Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции ротационных, поршневых и спиральных компрессоров, насосов, вентиляторов и другого оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
 - Оптимальные режимы функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, порядок их пуска и остановки
 - Назначение, принцип работы инструментов, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для планово-предупредительного ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
 - Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности и правила составления дефектных ведомостей
 - Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
 - Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха
 - Правила охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при ремонте систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
 - Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим в результате аварии или нарушения техники безопасности, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз
 - Стандартные компьютерные офисные приложения; браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по холодильной и вентиляционной технике информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - Методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта

систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

- Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

1.5. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация

обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по выполнению организационно-технических мероприятий, обеспечивающих работоспособность холодильной и вентиляционной техники в течение всего срока службы с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3, 4, 5 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	38	37	1	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
2	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			62	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя					
	Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА			

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3, 4, 5 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	4	3	1	4	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	2	2	-	2	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	

2	Модуль 2 Специальные дисциплины	34	32	-	34	Промежуто чная аттестация
2.1	Материаловедение и электротехника	4	4	-	4	
2.2	Чтение чертежей.	2	2	-	2	
2.3	Основы слесарного дела. Допуски и технические измерения	4	4	-	4	
2.4	Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха	4	4	-	4	
2.5	Специальная технология	18	18	-	18	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирован ие
	Итого:	38	35	1	38	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3, 4, 5 разряд

Модуль 1. Общетеchnические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с

трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение и электротехника

2.1.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

2.1.2. Электротехника

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы.

Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

Тема 2.2. Чтение чертежей.

Значение чертежей в строительной технике. Понятие об изображении предметов в прямоугольных проекциях. Расположение проекций на чертеже. Масштабы, линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва: их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Эскиз, назначение эскизов. Последовательность их выполнения.

Условные изображения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение на сборочных чертежах деталей, имеющих вспомогательное значение. Обозначение на сборочных чертежах предельных отклонений.

Тема 2.3. Основы слесарного дела. Допуски и технические измерения

2.3.1. Основы слесарного дела. Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

2.3.2. Допуски и технические измерения

Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений. Основы технических измерений. Средства для линейных измерений. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб. Допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач. Понятие о размерных цепях.

Тема 2.4. Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха

Современный рынок климатической техники. Бытовые кондиционеры. Системы кондиционирования. Обогревательное оборудование. Значение кондиционирования воздуха. Создание теплового комфорта. Тепловой баланс человека. Влияние влажности, скорости и состава воздуха на комфортное

состояние человека. Область применения технологических систем кондиционирования.

Требования к системам кондиционирования и системам вентиляции воздуха. Нормативные документы. Классификация зданий. Основные требования, предъявляемые при разработке систем. Кондиционирования и вентиляция зданий и сооружений различного назначения.

Климатическое оборудование. Классификация систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК). Оборудование для систем ОВК. Классификация оборудования. Чиллер. Фанкойл. Центральный кондиционер. Крышный кондиционер (roof-top). Типы кондиционеров. Классификация кондиционеров: бытовые, полупромышленные, промышленные. Оконные кондиционеры. Мобильные кондиционеры. Настенная сплит-система. Канальные кондиционеры. Кассетные кондиционеры. Напольно-потолочные кондиционеры. Колонные кондиционеры. Расчет мощности кондиционера. Основные функции - охлаждение, обогрев, очистка воздуха. Вред и польза от кондиционера. Особенности использования кондиционера зимой.

Обогреватели. Классификация по способу обогрева. Принцип действия масляного радиатора. Принцип действия тепловентилятора. Принцип действия инфракрасного обогревателя. Принцип действия тепловой пушки. Принцип действия тепловой завесы. Осушители. Типы осушителей. Принцип работы конденсационного осушителя воздуха. Увлажнители. Традиционные увлажнители. Паровые увлажнители. Ультразвуковые увлажнители. Увлажнители распылительного типа (атомайзеры).

Физические величины и единицы измерения, применяемые в кондиционировании. Основные понятия и определения. Принципы работы холодильной машины. Перенос тепла при испарении и конденсации. Схема холодильной машины (кондиционера). Тепловой насос – обогрев помещения с помощью кондиционера. Конструктивные элементы и особенности кондиционера (моноблок). Конструктивные элементы и особенности кондиционера (сплит-система). Конструктивные элементы и особенности мобильного кондиционера. Хладагенты.

Аспирация (обеспыливающая вентиляция). Назначение. Особенности. Системы аспирации с разветвленной сетью воздуховодов и газоочистным оборудованием. Классификация воздушных фильтров и областей их применения.

Организация монтажных работ. Структура и особенности работы монтажного подразделения климатической фирмы. Документооборот монтажного отдела.

Основные типы прецизионных кондиционеров. Кондиционеры с системой непосредственного испарения, с выносным воздушным конденсатором.

Кондиционеры с системой непосредственного испарения и конденсатором с водяным охлаждением. Кондиционеры с системой непосредственного испарения с промежуточным контуром и выносным теплообменником. Кондиционеры с использованием охлажденной воды. Кондиционеры с двойной системой охлаждения типа TWIN-C00L. Кондиционеры с энергосберегающим режимом работы. Прецизионные кондиционеры. Конструктивные особенности прецизионных кондиционеров. Системы управления прецизионными кондиционерами. Выносные конденсаторы и теплообменники с воздушным охлаждением.

Инструмент. Инструмент для монтажа сплит-системы. Холодильный инструмент. Строительный инструмент. Слесарный инструмент. Принадлежности для страховки и такелажных работ.

Материалы. Кронштейны, защита, крепежные элементы. Перечень расходных материалов, применяемых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования, аспирации и пневмотранспорта.

Особенности монтажа оконного кондиционера. Инструмент для монтажа оконного кондиционера. Монтажный комплект для оконного кондиционера. Кронштейны и анкерные болты. Изоляция.

Основные детали вентиляции. Прямые участки воздуховодов круглого или прямоугольного сечения, узлы ответвлений (врезки в прямые участки, тройники и крестовины), переходы, полуотводы, отводы, заглушки. Альбомы унифицированных деталей.

Тема 2.5. Специальная технология

2.5.1. Введение.

Задачи обучения. Режим занятий. Значение данной профессии. Необходимые знания для профессии слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Схема комплектации оборудования по вентиляции и кондиционированию.

2.5.2. Общие требования к микроклимату помещений. Схема вентиляции.

Воздух, типы потоков воздуха, классификация потоков воздуха, основные вещества, загрязняющие воздух, воздух в помещениях. Санитарно-гигиенические требования к воздуху производственных помещений. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе. Назначение систем вентиляции и ее основные типы: простая вентиляция, система вентиляции с нагретым воздухом, система частичного кондиционирования с увлажнением, система частичного кондиционирования с охлаждением, система частичного кондиционирования с увлажнением и охлаждением, система полного кондиционирования. Основные требования к вентиляционным установкам.

Принципиальная схема общеобменной вентиляции. Принципиальная схема автономного кондиционирования.

2.5.3. Основы вентиляции.

Основное уравнение вентиляции: эффективность вентиляции, удельная мощность вентилятора. Время включения в работу вентиляционной системы. Кратность воздухообмена. Определение необходимости воздухообмена при борьбе с вредными газами и парами. Определение необходимого воздухообмена для удаления избыточного тепла. Определение необходимого воздухообмена для удаления избыточной влаги. Определение необходимого воздухообмена при поступлении тепла и влаги. Определение необходимого воздухообмена для борьбы с пылью. Естественная вентиляция. Принудительная механическая вентиляция. Конструктивные особенности естественной вентиляции. Конструктивные особенности принудительной вентиляции.

2.5.4. Основное оборудование приточных и вытяжных систем вентиляции.

Вентиляторные агрегаты, подбор вентиляторов и электродвигателей. Воздушные фильтры систем вентиляции, расчет и подбор ячеяковых фильтров. Шумопоглотители. Воздухонагреватели вентиляционных систем, расчет и подбор калориферов. Сетевое оборудование и изделия для систем вентиляции. Отопительные агрегаты, тепловые завесы. Общие сведения о кондиционировании воздуха, схема центрального кондиционирования. Требования к помещениям при проектировании вентиляционных систем. Автономный кондиционер. Фильтры и выбор класса фильтра, требования к фильтрам и местам их установки.

2.5.5. Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Проектирование и анализ учетных данных. Разработка задания на проектирование, получение разрешительной документации. Проектирование и монтаж систем вентиляции. Проверка функционирования системы. Приемка в эксплуатацию СВ и СКВ. Основные задачи по эксплуатации СВ и СКВ и ее организация. Гарантийный период СВ и СКВ. Паспорт вентиляционной системы. Типовая инструкция по эксплуатации вентиляционной системы. Эксплуатация и техническое обслуживание СВ и СКВ. Эксплуатация воздухонагревательных установок и их техническое обслуживание. Испытание и наладка систем кондиционирования. Сервисное обслуживание СВ и СКВ. Журналы по эксплуатации СВ и СКВ.

2.5.6. Организация ремонта и технического обслуживания вентиляционных систем.

Виды ремонта вентиляционных систем. Работы выполняемы при

ремонте и их последовательность. Ремонт вентиляторных агрегатов. Требования к местам доступа при ремонте вентиляционных систем. Очистка вентиляционных систем, требования к очистке. Ремонт воздуховодов. Ремонт теплоизоляции вентиляционных систем. Замена фильтров и требования к срокам замены. Журнал ремонта и технического обслуживания вентиляционных систем.

2.5.7. Проверка и регулировка систем вентиляции и кондиционирования.

Приборы измерения и контроля систем вентиляции и кондиционирования. Требования к контролю за системой кондиционирования и вентиляцией. Регулирование вентиляционной нагрузки. График регулирования вентиляционной нагрузки. Принципиальная схема автоматического управления вентиляционной системой. Регулирующий клапан для калориферов приточных систем вентиляции. Регулирование установок кондиционирования воздуха. Требования к контролю за системой кондиционирования и вентиляции в организации

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса регулировки систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц.	2
3	Освоение приемов и навыков осмотра, чистка и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов,	2

	надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования.	
4	Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время.	1
5	Освоение приемов и навыков пуска и остановки вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Программы профессиональной подготовки по профессии
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3 разряд**

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса регулировки систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц. Выполнение процесса регулировки систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц.

Тема 3. Освоение приемов и навыков осмотра, чистка и участие в

ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования. Выполнение осмотра, чистки и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования.

Тема 4. Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время. Участие в выполнении смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время.

Тема 5. Освоение приемов и навыков пуска и остановки вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа. Выполнение пуска и остановки вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч.	3
3	Освоение приемов и навыков регулирование температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями.	2

4	Освоение приемов и навыков составления дефектных ведомостей на ремонт.	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч.

Тема 3. Освоение приемов и навыков регулирование температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями. Выполнение регулирования температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями.

Тема 4. Освоение приемов и навыков составления дефектных ведомостей на ремонт. Самостоятельное выполнение составления дефектных ведомостей на ремонт.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
кондиционирования» 5 разряд
(по программе профессиональной подготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Освоение приемов и навыков разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч.	4
3	Освоение приемов и навыков испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования.	1
4	Освоение приемов и навыков ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха.	1
5	Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.	1
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Программы профессиональной подготовки по профессии
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
кондиционирования» 5 разряд**

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.
Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок

допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Освоение приемов и навыков разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч.

Тема 3. Освоение приемов и навыков испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования. Выполнение испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования.

Тема 4. Освоение приемов и навыков ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха. Выполнение ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха.

Тема 5. Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Выполнение смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 3, 4, 5 квалификационный разряд по профессии "Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования".

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Программы профессиональной переподготовки по профессии
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
кондиционирования» 3, 4, 5 разряд**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	16	15,5	0,5	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
3.	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			40	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
	1	2	3	4	5
Дни					
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия
 З – зачет
 ПП – производственная практика
 ПА – промежуточная аттестация
 ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии
 «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
 кондиционирования» 3, 4, 5 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	14	12	-	14	Промежуточная аттестация
2.1	Материаловедение и электротехника	1	1	-	1	
2.2	Чтение чертежей	1	1	-	1	
2.3	Основы слесарного дела. Допуски и технические измерения	1	1	-	1	
2.4	Общие сведения о вентиляции,	1	1	-	1	

	кондиционировании воздуха					
2.5	Специальная технология	8	8	-	8	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	16	13,5	0,5	16	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3, 4, 5 разряд

Модуль 1. Общетеchnические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы слесаря по

ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение и электротехника

2.1.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

2.1.2. Электротехника

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

Тема 2.2. Чтение чертежей.

Значение чертежей в строительной технике. Понятие об изображении предметов в прямоугольных проекциях. Расположение проекций на чертеже. Масштабы, линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва: их

обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Эскиз, назначение эскизов. Последовательность их выполнения.

Условные изображения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение на сборочных чертежах деталей, имеющих вспомогательное значение. Обозначение на сборочных чертежах предельных отклонений.

Тема 2.3. Основы слесарного дела. Допуски и технические измерения

2.3.1. Основы слесарного дела. Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

2.3.2. Допуски и технические измерения

Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений. Основы технических измерений. Средства для линейных измерений. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб. Допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач. Понятие о размерных цепях.

Тема 2.4. Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха

Современный рынок климатической техники. Бытовые кондиционеры. Системы кондиционирования. Обогревательное оборудование. Значение кондиционирования воздуха. Создание теплового комфорта. Тепловой баланс человека. Влияние влажности, скорости и состава воздуха на комфортное состояние человека. Область применения технологических систем кондиционирования.

Требования к системам кондиционирования и системам вентиляции воздуха. Нормативные документы. Классификация зданий. Основные требования, предъявляемые при разработке систем. Кондиционирования и вентиляция зданий и сооружений различного назначения.

Климатическое оборудование. Классификация систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК). Оборудование для систем ОВК. Классификация оборудования. Чиллер. Фанкойл. Центральный кондиционер. Крышный кондиционер (roof-top). Типы кондиционеров. Классификация кондиционеров: бытовые, полупромышленные, промышленные. Оконные кондиционеры. Мобильные кондиционеры. Настенная сплит-система. Канальные кондиционеры. Кассетные кондиционеры. Напольно-потолочные кондиционеры. Колонные кондиционеры. Расчет мощности кондиционера.

Основные функции - охлаждение, обогрев, очистка воздуха. Вред и польза от кондиционера. Особенности использования кондиционера зимой.

Обогреватели. Классификация по способу обогрева. Принцип действия масляного радиатора. Принцип действия тепловентилятора. Принцип действия инфракрасного обогревателя. Принцип действия тепловой пушки. Принцип действия тепловой завесы. Осушители. Типы осушителей. Принцип работы конденсационного осушителя воздуха. Увлажнители. Традиционные увлажнители. Паровые увлажнители. Ультразвуковые увлажнители. Увлажнители распылительного типа (атомайзеры).

Физические величины и единицы измерения, применяемые в кондиционировании. Основные понятия и определения. Принципы работы холодильной машины. Перенос тепла при испарении и конденсации. Схема холодильной машины (кондиционера). Тепловой насос – обогрев помещения с помощью кондиционера. Конструктивные элементы и особенности кондиционера (моноблок). Конструктивные элементы и особенности кондиционера (сплит-система). Конструктивные элементы и особенности мобильного кондиционера. Хладагенты.

Аспирация (обеспыливающая вентиляция). Назначение. Особенности. Системы аспирации с разветвленной сетью воздухопроводов и газоочистным оборудованием. Классификация воздушных фильтров и областей их применения.

Организация монтажных работ. Структура и особенности работы монтажного подразделения климатической фирмы. Документооборот монтажного отдела.

Основные типы прецизионных кондиционеров. Кондиционеры с системой непосредственного испарения, с выносным воздушным конденсатором. Кондиционеры с системой непосредственного испарения и конденсатором с водяным охлаждением. Кондиционеры с системой непосредственного испарения с промежуточным контуром и выносным теплообменником. Кондиционеры с использованием охлажденной воды. Кондиционеры с двойной системой охлаждения типа TWIN-COOL. Кондиционеры с энергосберегающим режимом работы. Прецизионные кондиционеры. Конструктивные особенности прецизионных кондиционеров. Системы управления прецизионными кондиционерами. Выносные конденсаторы и теплообменники с воздушным охлаждением.

Инструмент. Инструмент для монтажа сплит-системы. Холодильный инструмент. Строительный инструмент. Слесарный инструмент. Принадлежности для страховки и такелажных работ.

Материалы. Кронштейны, защита, крепежные элементы. Перечень расходных материалов, применяемых при монтаже систем вентиляции,

кондиционирования, аспирации и пневмотранспорта.

Особенности монтажа оконного кондиционера. Инструмент для монтажа оконного кондиционера. Монтажный комплект для оконного кондиционера. Кронштейны и анкерные болты. Изоляция.

Основные детали вентиляции. Прямые участки воздуховодов круглого или прямоугольного сечения, узлы ответвлений (врезки в прямые участки, тройники и крестовины), переходы, полуотводы, отводы, заглушки. Альбомы унифицированных деталей.

Тема 2.5. Специальная технология

2.5.1. Введение.

Задачи обучения. Режим занятий. Значение данной профессии. Необходимые знания для профессии слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Схема комплектации оборудования по вентиляции и кондиционированию.

2.5.2. Общие требования к микроклимату помещений. Схема вентиляции.

Воздух, типы потоков воздуха, классификация потоков воздуха, основные вещества, загрязняющие воздух, воздух в помещениях. Санитарно-гигиенические требования к воздуху производственных помещений. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе. Назначение систем вентиляции и ее основные типы: простая вентиляция, система вентиляции с нагретым воздухом, система частичного кондиционирования с увлажнением, система частичного кондиционирования с охлаждением, система частичного кондиционирования с увлажнением и охлаждением, система полного кондиционирования. Основные требования к вентиляционным установкам. Принципиальная схема общеобменной вентиляции. Принципиальная схема автономного кондиционирования.

2.5.3. Основы вентиляции.

Основное уравнение вентиляции: эффективность вентиляции, удельная мощность вентилятора. Время включения в работу вентиляционной системы. Кратность воздухообмена. Определение необходимости воздухообмена при борьбе с вредными газами и парами. Определение необходимого воздухообмена для удаления избыточного тепла. Определение необходимого воздухообмена для удаления избыточной влаги. Определение необходимого воздухообмена при поступлении тепла и влаги. Определение необходимого воздухообмена для борьбы с пылью. Естественная вентиляция. Принудительная механическая вентиляция. Конструктивные особенности естественной вентиляции. Конструктивные особенности принудительной вентиляции.

2.5.4. Основное оборудование приточных и вытяжных систем вентиляции.

Вентиляторные агрегаты, подбор вентиляторов и электродвигателей. Воздушные фильтры систем вентиляции, расчет и подбор ячеистых фильтров. Шумопоглотители. Воздухонагреватели вентиляционных систем, расчет и подбор калориферов. Сетевое оборудование и изделия для систем вентиляции. Отопительные агрегаты, тепловые завесы. Общие сведения о кондиционировании воздуха, схема центрального кондиционирования. Требования к помещениям при проектировании вентиляционных систем. Автономный кондиционер. Фильтры и выбор класса фильтра, требования к фильтрам и местам их установки.

2.5.5. Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Проектирование и анализ учетных данных. Разработка задания на проектирование, получение разрешительной документации. Проектирование и монтаж систем вентиляции. Проверка функционирования системы. Приемка в эксплуатацию СВ и СКВ. Основные задачи по эксплуатации СВ и СКВ и ее организация. Гарантийный период СВ и СКВ. Паспорт вентиляционной системы. Типовая инструкция по эксплуатации вентиляционной системы. Эксплуатация и техническое обслуживание СВ и СКВ. Эксплуатация воздухонагревательных установок и их техническое обслуживание. Испытание и наладка систем кондиционирования. Сервисное обслуживание СВ и СКВ. Журналы по эксплуатации СВ и СКВ.

2.5.6. Организация ремонта и технического обслуживания вентиляционных систем.

Виды ремонта вентиляционных систем. Работы выполняемы при ремонте и их последовательность. Ремонт вентиляторных агрегатов. Требования к местам доступа при ремонте вентиляционных систем. Очистка вентиляционных систем, требования к очистке. Ремонт воздуховодов. Ремонт теплоизоляции вентиляционных систем. Замена фильтров и требования к срокам замены. Журнал ремонта и технического обслуживания вентиляционных систем.

2.5.7. Проверка и регулировка систем вентиляции и кондиционирования.

Приборы измерения и контроля систем вентиляции и кондиционирования. Требования к контролю за системой кондиционирования и вентиляцией. Регулирование вентиляционной нагрузки. График регулирования вентиляционной нагрузки. Принципиальная схема автоматического управления вентиляционной системой. Регулирующий клапан для калориферов приточных систем вентиляции. Регулирование установок кондиционирования воздуха.

Требования к контролю за системой кондиционирования и вентиляции в организации

**Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Учебно-тематический план производственной практики
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
кондиционирования» 3 разряд
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса регулировки систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц.	2
3	Освоение приемов и навыков осмотра, чистка и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования.	2
4	Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время.	1
5	Освоение приемов и навыков пуска и остановки вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса регулировки систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц. Выполнение процесса регулировки систем вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц.

Тема 3. Освоение приемов и навыков осмотра, чистка и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования. Выполнение осмотра, чистки и участие в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзор за состоянием и работой приборов автоматического регулирования.

Тема 4. Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время. Участие в выполнении смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Ведение журнала для записи показаний психрометров в установленное время.

Тема 5. Освоение приемов и навыков пуска и остановки вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа. Выполнение пуска и остановки вентиляционных и увлажнительных установок. Выполнение погрузо-

разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
кондиционирования» 4 разряд
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч.	3
3	Освоение приемов и навыков регулирование температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями.	2
4	Освоение приемов и навыков составления дефектных ведомостей на ремонт.	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Программы профессиональной переподготовки по профессии
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
кондиционирования» 4 разряд**

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч.

Тема 3. Освоение приемов и навыков регулирование температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями. Выполнение регулирования температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями.

Тема 4. Освоение приемов и навыков составления дефектных ведомостей на ремонт. Самостоятельное выполнение составления дефектных ведомостей на ремонт.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 5 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Освоение приемов и навыков разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной	4

	установки свыше 500 000 куб. м/ч.	
3	Освоение приемов и навыков испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования.	1
4	Освоение приемов и навыков ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха.	1
5	Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.	1
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Освоение приемов и навыков разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч.

Тема 3. Освоение приемов и навыков испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования. Выполнение испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования.

Тема 4. Освоение приемов и навыков ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха. Выполнение ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха.

Тема 5. Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Выполнение смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 3, 4, 5 квалификационный разряд по профессии "Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования".

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4, 5 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	8	7,5	0,5	Итоговая аттестация
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное	8	-	8	

	обучение				
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			24	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия
 ПЗ – практические занятия
 З – зачет
 ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика
 ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии
 «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4, 5 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация

1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	4	-	6	Промежуточная аттестация
2.1.	Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха	1	1	-	1	
2.2.	Специальная технология	3	3	-	3	
	Зачет	2	-	-	2	тестирование
	Итого:	8	5,5	0,5	8	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4, 5 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с

трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха

Современный рынок климатической техники. Бытовые кондиционеры. Системы кондиционирования. Обогревательное оборудование. Значение кондиционирования воздуха. Создание теплового комфорта. Тепловой баланс человека. Влияние влажности, скорости и состава воздуха на комфортное состояние человека. Область применения технологических систем кондиционирования.

Требования к системам кондиционирования и системам вентиляции воздуха. Нормативные документы. Классификация зданий. Основные требования, предъявляемые при разработке систем. Кондиционирования и вентиляция зданий и сооружений различного назначения.

Климатическое оборудование. Классификация систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК). Оборудование для систем ОВК.

Классификация оборудования. Чиллер. Фанкойл. Центральный кондиционер. Крышный кондиционер (roof-top). Типы кондиционеров. Классификация кондиционеров: бытовые, полупромышленные, промышленные. Оконные кондиционеры. Мобильные кондиционеры. Настенная сплит-система. Канальные кондиционеры. Кассетные кондиционеры. Напольно-потолочные кондиционеры. Колонные кондиционеры. Расчет мощности кондиционера. Основные функции - охлаждение, обогрев, очистка воздуха. Вред и польза от кондиционера. Особенности использования кондиционера зимой.

Обогреватели. Классификация по способу обогрева. Принцип действия масляного радиатора. Принцип действия тепловентилятора. Принцип действия инфракрасного обогревателя. Принцип действия тепловой пушки. Принцип действия тепловой завесы. Осушители. Типы осушителей. Принцип работы конденсационного осушителя воздуха. Увлажнители. Традиционные увлажнители. Паровые увлажнители. Ультразвуковые увлажнители. Увлажнители распылительного типа (атомайзеры).

Физические величины и единицы измерения, применяемые в кондиционировании. Основные понятия и определения. Принципы работы холодильной машины. Перенос тепла при испарении и конденсации. Схема холодильной машины (кондиционера). Тепловой насос – обогрев помещения с помощью кондиционера. Конструктивные элементы и особенности кондиционера (моноблок). Конструктивные элементы и особенности кондиционера (сплит-система). Конструктивные элементы и особенности мобильного кондиционера. Хладагенты.

Аспирация (обеспыливающая вентиляция). Назначение. Особенности. Системы аспирации с разветвленной сетью воздухопроводов и газоочистным оборудованием. Классификация воздушных фильтров и областей их применения.

Организация монтажных работ. Структура и особенности работы монтажного подразделения климатической фирмы. Документооборот монтажного отдела.

Основные типы прецизионных кондиционеров. Кондиционеры с системой непосредственного испарения, с выносным воздушным конденсатором. Кондиционеры с системой непосредственного испарения и конденсатором с водяным охлаждением. Кондиционеры с системой непосредственного испарения с промежуточным контуром и выносным теплообменником. Кондиционеры с использованием охлажденной воды. Кондиционеры с двойной системой охлаждения типа TWIN-C00L. Кондиционеры с энергосберегающим режимом работы. Прецизионные кондиционеры. Конструктивные особенности прецизионных кондиционеров. Системы управления прецизионными кондиционерами. Выносные конденсаторы и теплообменники с воздушным

охлаждением.

Инструмент. Инструмент для монтажа сплит-системы. Холодильный инструмент. Строительный инструмент. Слесарный инструмент. Принадлежности для страховки и такелажных работ.

Материалы. Кронштейны, защита, крепежные элементы. Перечень расходных материалов, применяемых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования, аспирации и пневмотранспорта.

Особенности монтажа оконного кондиционера. Инструмент для монтажа оконного кондиционера. Монтажный комплект для оконного кондиционера. Кронштейны и анкерные болты. Изоляция.

Основные детали вентиляции. Прямые участки воздуховодов круглого или прямоугольного сечения, узлы ответвлений (врезки в прямые участки, тройники и крестовины), переходы, полуотводы, отводы, заглушки. Альбомы унифицированных деталей.

Тема 2.2. Специальная технология

2.2.1. Введение.

Задачи обучения. Режим занятий. Значение данной профессии. Необходимые знания для профессии слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Схема комплектации оборудования по вентиляции и кондиционированию.

2.2.2. Общие требования к микроклимату помещений. Схема вентиляции.

Воздух, типы потоков воздуха, классификация потоков воздуха, основные вещества, загрязняющие воздух, воздух в помещениях. Санитарно-гигиенические требования к воздуху производственных помещений. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе. Назначение систем вентиляции и ее основные типы: простая вентиляция, система вентиляции с нагретым воздухом, система частичного кондиционирования с увлажнением, система частичного кондиционирования с охлаждением, система частичного кондиционирования с увлажнением и охлаждением, система полного кондиционирования. Основные требования к вентиляционным установкам. Принципиальная схема общеобменной вентиляции. Принципиальная схема автономного кондиционирования.

2.2.3. Основы вентиляции.

Основное уравнение вентиляции: эффективность вентиляции, удельная мощность вентилятора. Время включения в работу вентиляционной системы. Кратность воздухообмена. Определение необходимости воздухообмена при борьбе с вредными газами и парами. Определение необходимого воздухообмена для удаления избыточного тепла. Определение необходимого

воздухообмена для удаления избыточной влаги. Определение необходимого воздухообмена при поступлении тепла и влаги. Определение необходимого воздухообмена для борьбы с пылью. Естественная вентиляция. Принудительная механическая вентиляция. Конструктивные особенности естественной вентиляции. Конструктивные особенности принудительной вентиляции.

2.2.4. Основное оборудование приточных и вытяжных систем вентиляции.

Вентиляторные агрегаты, подбор вентиляторов и электродвигателей. Воздушные фильтры систем вентиляции, расчет и подбор ячеяковых фильтров. Шумопоглотители. Воздухонагреватели вентиляционных систем, расчет и подбор калориферов. Сетевое оборудование и изделия для систем вентиляции. Отопительные агрегаты, тепловые завесы. Общие сведения о кондиционировании воздуха, схема центрального кондиционирования. Требования к помещениям при проектировании вентиляционных систем. Автономный кондиционер. Фильтры и выбор класса фильтра, требования к фильтрам и местам их установки.

2.2.5. Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Проектирование и анализ учетных данных. Разработка задания на проектирование, получение разрешительной документации. Проектирование и монтаж систем вентиляции. Проверка функционирования системы. Приемка в эксплуатацию СВ и СКВ. Основные задачи по эксплуатации СВ и СКВ и ее организация. Гарантийный период СВ и СКВ. Паспорт вентиляционной системы. Типовая инструкция по эксплуатации вентиляционной системы. Эксплуатация и техническое обслуживание СВ и СКВ. Эксплуатация воздухонагревательных установок и их техническое обслуживание. Испытание и наладка систем кондиционирования. Сервисное обслуживание СВ и СКВ. Журналы по эксплуатации СВ и СКВ.

2.2.6. Организация ремонта и технического обслуживания вентиляционных систем.

Виды ремонта вентиляционных систем. Работы выполняемые при ремонте и их последовательность. Ремонт вентиляторных агрегатов. Требования к местам доступа при ремонте вентиляционных систем. Очистка вентиляционных систем, требования к очистке. Ремонт воздуховодов. Ремонт теплоизоляции вентиляционных систем. Замена фильтров и требования к срокам замены. Журнал ремонта и технического обслуживания вентиляционных систем.

2.2.7. Проверка и регулировка систем вентиляции и кондиционирования.

Приборы измерения и контроля систем вентиляции и кондиционирования. Требования к контролю за системой кондиционирования и вентиляцией. Регулирование вентиляционной нагрузки. График регулирования вентиляционной нагрузки. Принципиальная схема автоматического управления вентиляционной системой. Регулирующий клапан для калориферов приточных систем вентиляции. Регулирование установок кондиционирования воздуха. Требования к контролю за системой кондиционирования и вентиляции в организации.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Учебно-тематический план производственной практики
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и
кондиционирования»**

4 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч.	1
3	Освоение приемов и навыков регулирования температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями.	1
4	Освоение приемов и навыков составления дефектных ведомостей на ремонт.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки до 500 000 куб. м/ч.

Тема 3. Освоение приемов и навыков регулирование температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями. Выполнение регулирования температуры и влажности воздуха в соответствии с техническими условиями.

Тема 4. Освоение приемов и навыков составления дефектных ведомостей на ремонт. Самостоятельное выполнение составления дефектных ведомостей на ремонт.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 5 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Освоение приемов и навыков разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч.	1
3	Освоение приемов и навыков испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования.	1
4	Освоение приемов и навыков ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха.	0,5
5	Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Освоение приемов и навыков разборки, ремонта, сборки,

монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч. Выполнение разборки, ремонта, сборки, монтажа и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха с производительностью одной установки свыше 500 000 куб. м/ч.

Тема 3. Освоение приемов и навыков испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования. Выполнение испытания и сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования.

Тема 4. Освоение приемов и навыков ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха. Выполнение ремонта, монтажа и регулировки автоматических установок для кондиционирования воздуха.

Тема 5. Освоение приемов и навыков смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров. Выполнение смены неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 4, 5 квалификационный разряд по профессии "Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования".

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовая база

1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Учебная и справочная литература

1. Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке); 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.

2. Карнаух Н.Н. и другие. Техника безопасности и производственная санитария в черной металлургии. М.: Металлургия, 1980.
3. Касаткин АС. Основы электротехники. М.: Энергия, 1995.
4. Коваленко А.В. Как читать чертежи. М.: Машиностроение, 1987.
5. Кропивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела. М.: Машиностроение, 1973.
6. Куценко Г.И., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. -М.: Высшая школа, 1990.
7. Самойлов ВС, В.С.Левадный «Вентиляция и кондиционирование» Практическое пособие, Адеоант,2009г.;
5. Котельников ВС «Справочник новейших технологий в строительстве и ремонте», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2013 г.

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1

Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	<p>Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>

2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.
----	---------------------------------	---

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Пуск и остановка вентиляционных и увлажнительных установок.
2. Выполнение погрузо-разгрузочных работ при перевозке труб к месту монтажа.
3. Отбор проб, дозаправка или замена масла, хладагента и теплоносителя

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»

1. Что относится к первичным средствам пожаротушения?

1. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь.
2. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
3. Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
4. Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

2. Отношение массы воздушно-паровой смеси к объему этой смеси

1. температура
2. плотность
3. давление

3. Вредный производственный фактор - это?

1. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к слепоте.
2. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.
3. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к бесплодию.
4. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к раку.

4. Применяются для дополнительного увлажнения воздуха непосредственно в производственных помещениях, после увлажнения его в камерах орошения кондиционеров

1. системы воздухообмена
2. системы дополнительного увлажнения воздуха
3. системы вентиляции

5. Вентиляция-это...?

1. Организация естественного или искусственного обмена воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимого микроклимата и качества воздуха в обслуживаемой или рабочих зонах.
2. Автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха.
3. Комплекс мероприятий направленный на обеспечение воздухообмена.

6. Системы кондиционирования воздуха, которые не имеют встроенных агрегатов, являющихся источником тепла и холода

1. неавтономные
2. центральные
3. автономные

7. Пред началом работы требуется:

1. Осмотреть рабочее место, убрать все, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность.
2. Осмотреть себя со всех сторон.
3. Осмотреть все рядом стоящие предметы.

8. Системы кондиционирования воздуха, которые применяют для обслуживания одного или нескольких помещений без разделения их на зоны

1. однозональные
2. многозональные
3. центральные

9. Если удаление воздуха производится в нескольких точках зала, обычно через вытяжные шахты, то оно называется...

1. верхнее
2. рассредоточенное
3. сосредоточенное
4. нижнее

10. Система отопления, в которой генератор тепла обслуживает одно помещение

1. районная
2. центральная
3. местная

11. Вентиляторы, которые применяют в одноэтажных зданиях и их конструкция специально приспособлена для установки их на кровле зданий с помощью типовых сборных железобетонных станков

1. радиальные (центробежные)
2. осевые
3. крышные

12. Количество тепла во влажном воздухе, приходящегося на единицу массы сухой части воздуха

1. удельное теплосодержание
2. удельная объемная теплоемкость
3. удельная массовая теплоемкость

13. Что такое "охрана труда"?

1. Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия
2. Больничный лист.
3. Комплекс мероприятий по защите территории, информации, собственности.

14. Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?

1. Уставом на предприятии.
2. Конституцией РФ
3. Инструкцией.

15. Если удаление воздуха производится через напольные решетки в подпольных каналах, то оно называется...

1. верхнее
2. рассредоточенное
3. сосредоточенное
4. нижнее

16. Кондиционирование воздуха-это...?

1. Организация естественного или искусственного обмена воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимого микроклимата и качества воздуха в обслуживаемой или рабочих зонах.
2. Автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения и качества) с целью обеспечения оптимальных метеорологических

условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведение технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей.

3. процесс охлаждения воздуха.

17. Какие требования установлены к расположению контрольно-измерительных приборов?

1. Приборы должны устанавливаться в удобных и безопасных местах для наблюдения и регулирования.

2. Приборы должны устанавливаться в непосредственной близости к оборудованию.

3. Приборы должны устанавливаться на расстоянии не менее 5 м от оборудования.

18. Создают воздушные перегородки или изменяют направление потоков воздуха

1. воздушные оазисы

2. воздушные души

3. воздушные завесы

19. Вентиляторы, которые применяют для обеспечения аварийной вентиляции или в тех случаях, когда необходимо переместить большие объемы воздуха на небольшое расстояние. В этих вентиляторах вход и выход воздуха осуществляется в направлении, параллельном оси вентилятора

1. радиальные (центробежные)

2. осевые

3. крышные

20. Для удаления ржавчины и прокатной окалины особенно важен

1. правильный угол распыления. Он должен составлять примерно 80 - 90°.

Направленная вниз под таким углом струя сдувает песчаную пыль с защитного шлема пескоструйщика и обеспечивает лучший обзор обрабатываемой поверхности.

2. правильный сопло-держатель.

3. правильный шлем.

ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ

по профессии "Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования"

№	№	№	№
---	---	---	---

вопроса	ответа	вопроса	ответа
1	3	11	3
2	3	12	1
3	2	13	1
4	2	14	2
5	1	15	4
6	1	16	2
7	1	17	1
8	1	18	3
9	3	19	2
10	3	20	1