

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Учебный центр «ЛИДЕР-БАЛАКОВО»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧПОУ
«Учебный центр «ЛИДЕР-
БАЛАКОВО»



М.С. Усталов
« _____ » 2016 г.

**Программа профессиональной подготовки,
переподготовки и повышения квалификации
по профессии
«Слесарь по ремонту и обслуживанию систем
вентиляции и кондиционирования»**

**Квалификация – 3-5 разряд
Код профессии - 18526**

Балаково
2016г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования».

Целями учебной программы являются приобретение обучаемыми знаний и навыков соответствующих современным требованиям предъявляемыми работодателями к данной профессии и позволяющих обучаемому быть конкурентноспособным на рынке труда Российской Федерации.

Учебная программа, разработана с учетом потребности обучаемых в получении профессиональных знаний и навыков на основе среднего общего образования. В основу учебной программы положены требования сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования», разработанного Федеральным институтом развития образования.

На обучение в ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО» принимаются лица, имеющие документ о получении образования, выданный учебным заведением аккредитованным в Российской Федерации или выданный в другой стране признаваемый в РФ.

Учебная программа состоит из тематических планов и учебных программ дисциплин в соответствии с требованиями Министерства образования РФ, а так же квалификационной характеристики для подготовки новых рабочих на 3 разряд составленной на основе действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

Порядок обучения в ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО» установлен в соответствии с режимом рабочего дня и расписанием занятий.

Продолжительность обучения новых рабочих установлена в ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО» 320 часов 2 месяца в соответствии с действующим Перечнем профессий профессиональной подготовки, приказ МО РФ от 1 апреля 2011 года № 1440.

Теоретические занятия проводятся в профильных классах ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО» в соответствии с учебной программой, как преподавателями, так и мастерами производственного обучения.

Практические занятия в учебной группе проводятся в учебных мастерских ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО», а так же в производственных помещениях (мастерская, цех, лаборатория, специализированный класс) предприятий имеющих соответствующий договор с ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО».

Производственная практика на рабочих местах проводится на предприятиях г. Балакова и района по договору с ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО».

В зависимости от специфики производства, примерные перечни практических работ могут корректироваться. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда на предприятии обеспечивающего производственное обучение.

В процессе обучения в ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО» мастера производственного обучения обязаны особое внимание обращать на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасности труда, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения значительное внимание уделять правилам безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

В соответствии с уровнями образования обучаемых (обучаемого) в учебную программу могут вноситься изменения, как по количеству часов, отведенных на изучение

отдельных тем программы, так и изменения по последовательности их изучения.

При этом сокращение учебной программы возможно не более чем на половину, а программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

По окончании обучения проводится итоговый квалификационный экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся.

По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО», лицам, завершившим обучение, присваивается квалификация (профессия), разряд и выдаётся свидетельство (удостоверение) установленного образца. Квалификационные экзамены проводятся в ЧПОУ «УЦ «ЛИДЕР-БАЛАКОВО» в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения, при этом квалификационные экзамены проводятся за счет времени, отведенного на практическое обучение.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения, соответствующие более высокому разряду, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Данная учебная программа является основой для учебных программ по переподготовке и повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования». Сокращенный учебный план представлен в конце учебной программы

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования

Квалификация - 3 разряд

Должен знать:

- устройство, конструкцию и принцип действия вентиляционно-увлажнительных установок и приборов автоматического регулирования;
- устанавливать 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.

Должен уметь:

- регулировать системы вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц;
- осматривать, чистить и участвовать в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзирать за состоянием и работой приборов автоматического регулирования;
- менять неправильно работающие форсунки и перезарядку психрометров;
- вести журнала для записи показаний психрометров в установленное время;
- пускать и останавливать вентиляционные и увлажнительные установки;
- выполнять погрузо-разгрузочные работы при перевозке труб к месту монтажа.

Квалификация – 4-5 разряд

Должен знать:

- устройство, конструкцию и принцип действия вентиляционно-увлажнительных установок и приборов автоматического регулирования
- устанавливать параметры влажности и температуры в производственных цехах;
- правила установки и зарядки психрометров
- режим чистки вентиляционно-увлажнительных установок
- правила строповки, подъема и перемещения грузов простейшими грузоподъемными средствами, управляемыми с пола
- 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
- конструктивные особенности обслуживаемого оборудования
- технические условия на ремонт, испытание и сдачу в эксплуатацию вентиляционного оборудования
- схему теплоснабжения обслуживаемого участка

Должен уметь:

- регулировать системы вентиляции и кондиционирования для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в производственных цехах с помощью приборов и психрометрических таблиц
- осматривать, чистить и участвовать в ремонте вентиляторов, форсунок, калориферов и насосов, надзирать за состоянием и работой приборов автоматического регулирования
- менять неправильно работающие форсунки и перезарядку психрометров
- вести журнал для записи показаний психрометров в установленное время
- разбирать, ремонтировать, запускать в работу и обслуживать системы вентиляции и кондиционирования воздуха
- регулировать температуру и влажность воздуха в соответствии с техническими условиями
- составлять дефектные ведомости на ремонт.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Код профессии: 18526

Цель: подготовка новых рабочих по специальности «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3 разряда

Категория слушателей: работники, высвобождаемые работники и незанятое население

Срок обучения: 2 месяца / 320 часов

| № п/п | Наименование разделов, курсов, предметов. | Кол-во часов |
|------------|---|-----------------|
| 1 | ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 200 |
| 1.1 | Экономический курс. | 8 |
| 1.2 | Общетехнический курс | 32 |
| 1.2.1 | Техническое черчение и чтение схем, чертежей. | 8 |
| 1.2.2 | Материаловедение | 8 |
| 1.2.3 | Электротехника с основами промышленной электроники и электрооборудование. | 8 |
| 1.2.4 | Теплотехника | 8 |
| 1.3 | Специальный курс | 160 |
| 2 | ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 104 |
| 2.1 | В учебной группе | 40 |
| 2.2 | На рабочих местах | 64 |
| | Консультации | 8 |
| | Квалификационный экзамен | 8 |
| | ИТОГО | 320 |

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № темы | Наименование темы | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1 | Структура национальной экономики: сферы, комплексы, отрасли. Основные понятия о предприятии. | 2 |
| 2 | Капитал и имущество предприятий. Сущность и виды предпринимательства. Производственная и организационная структура предприятия. | 2 |
| 3 | Организация труда на предприятии. Производительность труда и резервы её роста. Нормирование труда и оплата труда на предприятии. | 4 |
| | ИТОГО | 8 |

ПРОГРАММА

Тема 1. Структура национальной экономики

Понятие о структуре национальной экономики. Структура экономики РФ. Министерства и ведомства экономического блока. Предприятие - основное звено рыночной экономики и основополагающий элемент национальной экономики. Определение предприятия. Виды собственности. Налогообложение предприятий. Общие налоги. Налоги на физических лиц.

Тема 2. Капитал и имущество предприятий

Сущность и виды предпринимательства. Понятие о предпринимательстве. Виды предпринимательства. Производственная и организационная структура предприятия. Управление. Рабочие и служащие. ИТР
Прибыль предприятия. Получение прибыли и ее сущность. Способы увеличения прибыли предприятий.

Тема 3. Организация труда на предприятии.

Производительность труда и резервы её роста. Понятие о производительности труда. Пути ее повышения. Нормирование труда и оплата труда на предприятии. Обязанности нормировщика. Расчет заработной платы.

1.2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

1.2.1. Основы черчения и чтения чертежей.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № темы | Наименование темы | Кол-во часов |
|--------|---------------------------------|--------------|
| 1 | Введение. Чертежи. | 2 |
| 2 | Условные обозначения на чертеже | 2 |
| 3 | Порядок работы по чертежу. | 4 |
| | ИТОГО | 8 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение. Чертежи.

Назначение чертежей. Виды чертежей.

Тема 2. Условные обозначения на чертеже

Определение технических требований к изделию по чертежу. Определение по спецификации назначение каждой детали, положение ее на чертеже. Оформление чертежей.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых чертежей. Роль чертежей, в технике. Чертеж детали и ее назначение. Обозначение и надписи на чертежах.

Тема 3. Работа по чертежу.

Работа по чертежу. Определение по изображениям какие виды, разрезы, сечения выполнены на чертеже и каково назначение каждого из них. Установление способов соединения деталей между собой и их взаимодействия. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями. Сечения, разрезы и линии обрыва; их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Особые случаи разрезов (через ребро, спицу и тонкую стенку).

Упражнения в чтении чертежей деталей, имеющих сварные швы.

Условные изображения на чертежах основных типов швов сварных соединений, резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т. д. чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Расположение проекций на чертеже.

1.2.2. Материаловедение.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № темы | Наименование темы | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1 | Черные и цветные металлы. | 1 |
| 2 | Чугуны. | 1 |
| 3 | Стали. | 1 |
| 4 | Термическая и химико-термическая обработка сталей. | 1 |
| 5 | Твердые сплавы. | 1 |
| 6 | Цветные металлы и сплавы. | 1 |
| 7 | Коррозия металлов | 1 |
| 8 | Неметаллические материалы. | 1 |
| | ИТОГО | 8 |

ПРОГРАММА

Тема 1. Черные и цветные металлы.

Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Тема 2. Чугуны.

Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны; их особенности, механические и технологические свойства и область применения. Техничко-экономические показатели эффективности средств и методов измерения.

Тема3. Стали.

Основные сведения о способах производства стали. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей и их применение.

Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка сталей.

Сущность термической обработки сталей. Понятие о нагревательных устройствах. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Понятие об изменениях свойств стали в результате термической обработки. Возможные дефекты закалки сталей. Основные понятия о поверхностной закалке и обработке холодом. Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, цианирование, алитирование; их назначение.

Тема 5.Твердые сплавы.

Роль твердых сплавов в современной обработке металлов. Виды твердых сплавов. Способы получения твердых сплавов и их свойства. Металлокерамические твердые сплавы. Маркировка и характеристика основных марок твердых сплавов и их применение.

Тема 6.Цветные металлы и сплавы.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, алюминий; их свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь). Алюминий и его химический состав, механические и технологические свойства, маркировка и область применения. Антифрикционные сплавы (баббиты), их состав и применение. Меры по экономии и замене цветных металлов и сплавов.

Тема 7. Коррозия металлов.

Химическая и электрохимическая коррозия. Потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Тема 8. Неметаллические материалы.

Пластмассы и их свойства. Применение пластмасс в машиностроении. Абразивные материалы.

Естественные и искусственные абразивы. Применение абразивов при обработке металлов.

Шлифовальная шкурка.

1.2.3. Электротехника с основами промышленной электроники и электрооборудование.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № темы | Наименование темы | Кол-во часов |
|--------|---|--------------|
| 1 | Электростатика. Постоянный ток | 1 |
| 2 | Электромагнетизм и электромагнитная индукция | 1 |
| 3 | Однофазный переменный ток | 1 |
| 4 | Трёхфазная система переменного тока | 1 |
| 5 | Трансформаторы | 1 |
| 6 | Асинхронные двигатели | 1 |
| 7 | Синхронные машины. Машины постоянного тока | 1 |
| 8 | Электрическая аппаратура управления и защиты. Электровакуумные приборы. | 1 |
| | ИТОГО | 8 |

ПРОГРАММА

Тема 1. Электростатика

Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики.

Тема 2. Постоянный ток

Электрическая цепь постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома. Законы Кирхгофа.

Тема 3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция

Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Электромагниты и их применение.

Тема 4. Однофазный переменный ток

Получение переменной электродвижущей силы. Основные величины, характеризующие переменный ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивность в цепи переменного тока. Емкость в цепи переменного тока.

Тема 5. Трёхфазная система переменного тока

Трёхфазные генераторы. Соединения обмоток генератора. Включение нагрузки в сеть трёхфазного тока. Вращающееся магнитное поле.

Тема 6. Трансформаторы

Принцип действия и устройство трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Авто-трансформаторы.

Тема 7. Трансформаторы.

Принцип действия асинхронного двигателя. Устройство асинхронного двигателя. Пуск в ход асинхронных двигателей. Регулирование скорости вращения трёхфазных асинхронных двигателей.

Тема 8. Синхронные машины. Машины постоянного тока

Принцип действия синхронного генератора. Синхронные двигатели. Устройство генератора постоянного тока. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя.

Тема 9. Электрическая аппаратура управления и защиты. Электровакуумные приборы.

Выключатели и рубильники. Автоматы. Предохранители. Реостаты. Контроллеры. Контактёр. Магнитный пускатель. Тепловое реле. Электронная эмиссия. Двухэлектродная лампа (диод). Выпрямление переменного тока. Электроннолучевая трубка. Осциллограф.

1.2.4. Теплотехника.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № темы | Наименование темы | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1 | Теплота и работа. Температура, давление, объем. | 2 |
| 2 | Превращение теплоты в работу. Рабочее тело. | 2 |
| 3 | Свойство паров и жидкостей. Испарение и конденсация жидкости. Кипение. | 2 |
| 4 | Насыщенный и влажный пар. Теплопроводность. Теплообменные аппараты. | 2 |
| | ИТОГО | 8 |

ПРОГРАММА

Тема 1. Теплота и работа. Температура, давление, объем.

Теплота и работа.

Температура, давление, объем

Тема 2. Превращение теплоты в работу. Рабочее тело

Превращение теплоты в работу.

Рабочее тело.

Тема 3. Свойство паров и жидкостей

Пар и его свойства.

Жидкости и их свойства.

Испарение и конденсация жидкости.

Кипение.

Тема 5. Насыщенный и влажный пар. Теплопроводность. Теплообменные аппараты.

Насыщенный и влажный пар.

Теплопроводность.

Теплообменные аппараты.

1.3. Специальный курс.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № темы | Наименование темы | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1 | Введение | 2 |
| 2 | Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма | 8 |
| 3 | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии | 8 |
| 4 | Основы слесарного дела | 8 |
| 5 | Общие сведения о вентиляции | 16 |
| 6 | Основные элементы систем кондиционирования | 10 |
| 7 | Приточные и вытяжные системы вентиляции | 10 |
| 8 | Системы кондиционирования воздуха | 10 |
| 9 | Виды соединений и креплений воздуховодов | 8 |
| 10 | Организация и назначение ремонта и технического обслуживания | 16 |
| 11 | Технология ремонта оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха | 24 |
| 12 | Проверка и регулировка систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 24 |
| 13 | Такелажные работы | 8 |
| 14 | Охрана окружающей среды | 8 |
| | ИТОГО | 160 |

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Значение отрасли и перспективы ее развития. Значение высокого профессионального мастерства, повышения технического уровня рабочего для выполнения качественного и сложного ремонта систем вентиляции и приборов кондиционирования отечественного и зарубежного производства. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

Тема 2. Занятие 1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначения и роль в охране труда. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной организации трудового процесса. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений в рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с повышенной концентрацией газа в воздухе рабочей зоны. Санитарный уход за производственными и другими помещениями. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация»). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

Тема 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.

Занятие 1. Требования безопасности труда.

Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

Электробезопасность.

Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность.

Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Средства пожаротушения и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах. Причины возникновения пожара в вентиляционных системах. Мероприятия для предупреждения возможности возникновения и распространения пожара в системах вентиляции. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Устройство аварийной вытяжной вентиляции во взрывоопасных и пожароопасных помещениях. Требования к устройству вентиляционных выбросов аварийной вентиляции. Включение аварийной вытяжной вентиляции. Место установки вентиляционного оборудования, обслуживающего взрывоопасные и пожароопасные помещения. Условия объединения вентиляционных систем. Огнеопасные и взрывоопасные вещества, объединять которые не допускается в вытяжных воздуховодах местных систем вентиляции. Вентиляторы и электродвигатели для систем вентиляции, обслуживающих взрывоопасные и пожароопасные помещения. Материал для изготовления воздуховодов взрывоопасных и пожароопасных помещений или транспортирующих взрывоопасные газы, пары и пыль и т.д. Фильтры и пылеуловители систем вентиляции, обслуживающих взрывоопасные и пожароопасные помещения. Огнезадерживающие и обратные клапаны. Назначение, устройство и принцип работы. Место установки. Основные системы пожарной защиты. Правила поведения при пожаре.

Тема 4. Основы слесарного дела

Правка металла. Сущность правки и ее значение. Способы правки металла. Особенности правки конструкций из аустенитных коррозионностойких сталей. Сущность плоскостной слесарной разметки. Инструмент для слесарной разметки, его описание. Набивка кернов на линиях. Шаблоны разметочные, их применение.

Тема 2. Резка и рубка металла

Определение и назначение рубки.

Точность при рубке. Область применения рубки, инструмент для рубки. Основы безопасной рубки.

Резка металлов, ее определение и назначение. Точность при резке. Ручная резка, применяемый инструмент. Машинная резка. Ножовка ручная, ее описание. Работа ножовкой. Резка ручной ножовкой полосового металла, практические приемы. Ручные ножницы и резка ими металла. Стуловые ножницы, рычажные ножницы, их устройство и применение. Роликовые труборезы, правила резки.

Тема 3. Способы получения отверстий

Способы получения отверстий. Сверление, описание технологического процесса. Сверла перовые и спиральные, их описание и техническая характеристика.

Тема 4. Нарезание резьбы

Понятие о резьбе и ее получении. Системы резьбы, их характеристика и область применения. Классификация резьбы по профилю. Нарезание резьбы на трубах и соединительных частях комплектом из 2 метчиков. Закрепление труб при нарезании резьбы.

Понятие о притирке поверхностей.

Способы притирки. Особенности притирки поверхностей деталей из аустенитных коррозионноустойчивых сталей. Правила проведения механической очистки поверхностей труб и листов с помощью металлических ершей. Назначение и правила использования сборочно-монтажных приспособлений и технологической оснастки.

Тема 5. Общие сведения о вентиляции.

Состав воздуха и его свойства.

Объемный состав воздуха и его состояние, влияющее на самочувствие человека: влажность воздуха и влагосодержание; объемный вес, плотность, теплосодержание воздуха.

Графическое выражение зависимости основных параметров воздуха.

Зависимость влажности и температуры, определяющими качество воздуха.

Понятие о давлении и скорости движения воздуха.

Давление и единицы измерения. Статическое давление и динамическое (скоростное) давление. Полное давление. Абсолютное и избыточное давление. Нормальное и стандартное состояние воздуха. Скорость движения воздуха и единицы измерения.

Физиологическое воздействие на человека окружающей среды. Факторы, влияющие на самочувствие людей. Теплоотдача человеческого организма и ее зависимость от параметров воздуха.

Вредные примеси в воздухе производственных помещений и воздействие на организм человека. Токсические вещества: окись углерода, сернистый газ, аммиак, хлор, синильная кислота окись азота, свинец, ртуть, цинк, их воздействие на организм человека. Виды отравлений. Промышленная пыль. Классификация пыли. Взрывоопасные концентрации. Понятие о предельно допустимых концентрациях различных вредностей.

Поддержание нужного состава воздуха.

Вентиляция.

Сущность и назначение вентиляции. Требования, предъявляемые к вентиляции. Классификация вентиляции по способу перемещения воздуха и по способу организации воздухообмена. Естественная вентиляция, область применения, ее элементы. Аэрация. Механическая вентиляция, область применения, принцип работы. Классификация механической вентиляции. Воздушное душирование, аспирация и пневмотранспорт. Кондиционирование воздуха.

Вентиляторы.

Назначение, устройство и принцип действия радиальных и осевых вентиляторов. Классификация вентиляторов по принципу действия и конструкции, по назначению и в зависимости от состава перемещаемой воздушной среды, по конструктивному исполнению, типам и номерам. Области применения вентиляторов. Основные узлы, назначение и их устройство. Схемы конструктивных исполнений радиальных вентиляторов. Положение корпусов радиальных вентиляторов правого и левого вращения. Основные технические данные радиальных и осевых вентиляторов. Крышные вентиляторы, назначение, устройство и принцип действия.

Калориферы.

Назначение и принцип действия. Классификация калориферов по виду теплоносителя, ха-

рактору движения теплоносителя, теплоотдающей поверхности, модулям и номерам. Устройство одноходовых пластинчатых и спирально-навитых калориферов. Стальные пластинчатые многоходовые калориферы. Устройство и принцип действия электрокалориферов. Газовые калориферы, их устройство и принцип действия. Параллельные и последовательные схемы установки калориферов по теплоносителю и воздуху. Область применения.

Пылеуловители и фильтры

Понятие о грубой, средней и тонкой очистке воздуха и ее эффективности.

Назначение, устройство и принцип действия оборудования для сухой очистки воздуха (циклоны, фильтры с фильтрующим материалом, электрофильтры).

Назначение, устройство и принцип действия оборудования для мокрой очистки воздуха (центробежные скрубберы, циклоны с водяной пленкой, ячейковые масляные фильтры).

Область применения и место установки. Индивидуальные пылеулавливающие агрегаты.

Электродвигатели. Назначение, устройство и принцип действия электродвигателей. Типы электродвигателей. Основные технические данные асинхронных электродвигателей защищенных, закрытых, обдуваемых с алюминиевой оболочкой (для общего применения).

Утепленные приемные клапаны. Назначение, устройство и принцип действия. Место установки. Классификация приводов утепленных приемных клапанов.

Клапаны смесительные. Назначение, устройство и принцип действия. Место установки. Привод для смесительных клапанов.

Камера орошения. Назначение, устройство и принцип действия. Место установки. Назначение основных узлов камеры орошения (поддона, корпуса, каплеуловителей, гребенок с форсунками и т.д.). Основные технические данные камер орошения.

Воздухоохладители поверхностные. Назначение, устройство и принцип действия. Технические данные воздухоохладителей и их компоновка.

Присоединительная секция и направляющий аппарат. Назначение, устройство и принцип работы. Место установки. Типы привода для направляющего аппарата.

Промежуточные и воздушные камеры. Назначение и устройство. Место установки.

Воздуховоды и фасонные части к ним.

Воздуховоды и вентиляционные каналы, их назначение.

Материалы, применяемые для изготовления воздуховодов в зависимости от воздушной среды: кровельная, тонколистовая черная сталь, оцинкованная сталь, нержавеющая сталь, алюминий, титановые сплавы, винипласт, металлопласт, стеклоткань и полиэтиленовая пленка. Толщина применяемых материалов. Классификация воздуховодов по сечению, конструкции и способу соединения металла. Основные размеры поперечного сечения воздуховодов круглого и прямоугольного сечения. Окраска воздуховодов. Антикоррозионная защита воздуховодов перхлорвиниловой пленкой и другими материалами. Подготовка поверхности воздуховодов под антикоррозионное покрытие. Воздуховоды из асбестоцементных труб и листов; изготовление фасонных частей из труб или листов при помощи специального клея. Фасонные части воздуховодов: отводы, тройники, крестовины, переходы, диффузоры, конфузоры. Назначение фасонных частей. Технические требования к воздуховодам и фасонным частям в соответствии со СНиП.

Вспомогательные устройства и их назначение. Детали для регулирования воздуха: дроссель-клапан неутепленный с ручным управлением, заслонки прямоугольного сечения, дросселирующие шайбы, лепестковый обратный клапан, шиберы

Воздухораспределительные устройства.

Назначение, виды и типы воздухораспределительных устройств и их конструктивные особенности. Место установки и их аэродинамические показатели. Типовые детали вентиляционных систем: решетки приточные регулируемые, панели равномерного всасывания, неподвижные жалюзийные решетки, дефлекторы, зонты, герметические двери, герметические люки, гибкие вставки, шумоглушители, виброизоляторы пружинные. Местные отсосы. Назначение, виды, устройство. Место установки.

Центробежные насосы и трубопроводная арматура. Назначение и область применения

центробежных насосов. Классификация и устройство насосов. Схема установки и обвязка насосов. Трубопроводная арматура, ее назначение и область применения. Классификация и условное обозначение арматуры.

Тема 8. Приточные и вытяжные системы вентиляции

Приточные системы. Устройство, принцип действия, назначение приточных систем и отдельных узлов. Технические данные приточных систем.

Воздушные завесы. Назначение, устройство и область применения воздушных и воздушно-тепловых завес. Работа воздушно-тепловых завес. Технические данные. – 1 ч.

Отопительно-вентиляционные агрегаты. Назначение, устройство и принцип работы. Область применения и технические данные.

Общеобменные вытяжные системы. Назначение, устройство и принцип работы. Область применения, место установки вентиляторов и технические данные.

Местные вытяжные системы. Назначение, устройство и принцип работы местных вытяжных систем от сварочных постов, печей и гальванических ванн. Аспирационные местные вытяжные системы. Вентиляционные системы, используемые в качестве пневмотранспорта.

Материалы, из которого изготавливаются вентиляторы и воздуховоды местных вентиляционных систем. Место установки вентиляторов. Требования к помещениям для установки вентиляторов.

Тема 9. Системы кондиционирования воздуха.

Понятие о кондиционировании воздуха, принцип действия кондиционеров по обработке воздуха, его перемещению и распределению. Область применения кондиционеров. Конструкции, типы кондиционеров и их размещение.

Центральные системы кондиционирования воздуха: центральные системы однозональные, приточные; центральные однозональные системы, работающие с рециркуляцией; центральные многозональные одноканальные системы; центральные многозональные двухканальные системы.

Схемы обвязок трубами оросительной камеры, работающей в режимах охлаждения и нагрева воздуха, поверхностного воздухоохладителя, совмещенного с нагревателями.

Производительность систем кондиционирования воздуха. Теплоснабжение систем кондиционирования воздуха, холодоснабжение. Поверхностные воздухоохладители.

Местные автономные кондиционеры. Назначение, устройство и принцип работы.

Неавтономные кондиционеры. Назначение, устройство и принцип работы.

Автоматическое регулирование технологических параметров в системах кондиционирования воздуха

Тема 10. Виды соединений и креплений воздуховодов

Виды соединений отдельных звеньев металлических воздуховодов в узлы и укрупненные блоки. Фланцевое соединение воздуховодов. Возможность применения бандажных и речных соединений.

Виды соединения отдельных звеньев винилпластовых воздуховодов.

Соединение воздуховодов на раструбах.

Прокладочные уплотнительные материалы. Виды крепления металлических воздуховодов. Расстояние между опорами. Допускаемые нагрузки на опоры.

Кронштейны для подвески горизонтальных воздуховодов. Кронштейны для крепления вертикальных воздуховодов. Кронштейны для крепления воздуховодов на железобетонных и кирпичных стенках и колоннах. Хомуты для подвески воздуховодов круглого и прямоугольного сечения. Тяги для подвески воздуховодов. Закладные детали крепления

воздуховодов. Кронштейны под пристрелку к строительным конструкциям при помощи строительного монтажного пистолета СМП. Крепежные детали.

Особенности крепления виниловых воздуховодов: прокладки между хомутами и воздуховодами из резины или пластика, расстояние между опорами, крепление фасонных частей.

Технические требования к соединениям и креплению воздуховодов в соответствии со СНиП.

Требования безопасности труда. Организация рабочего места.

Тема 11. Организация и назначение ремонта и технического обслуживания вентиляционных систем

Условия долговечности и надежности работы вентиляционных систем. Причины износа и поломок вентиляционных установок. Характер износа и повреждений деталей вентиляционных систем. Мероприятия по предупреждению износа вентиляционных установок: рациональная эксплуатация и обслуживание оборудования. Понятие о допустимых пределах износа вентиляционных установок, их восстановлении и ремонте. Система планово-предупредительного ремонта (ПНР).

Виды обслуживания и ремонта вентиляционных установок, предусмотрительных системой планово - предупредительного ремонта:

Текущий ремонт, капитальный ремонт, внеплановые ремонты.

Периодичность ремонтов.

Типы ремонтных производств. Организационные формы ремонта.

Материально-техническое обеспечение ремонта. Структура ремонтной службы на предприятии.

Техническое обслуживание вентиляционных систем. Характер технического обслуживания и его задачи: ежемесячное наблюдение за состоянием вент-установок; своевременное устранение мелких неисправностей; смазка трущихся частей; своевременная текущая регулировка работы вентустановок; наблюдение за параметрами воздуха в рабочих помещениях и подаваемого воздуха в помещения; контроль за параметрами теплоносителя для калориферов.

Порядок проведения технического обслуживания. Персонал, осуществляющий техническое обслуживание. Периодические чистки. Цель и задачи. План-график периодических чисток. Условия, влияющие на периодичность чисток. Порядок и время выполнения периодических чисток. Методы и место проведения. Применяемые инструменты и приспособления для чистки. Техника безопасности и пожароопасности при проведении периодических чисток.

технические испытания. Цель и задачи плановых технических испытаний системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

План-графики проведения плановых технических испытаний. Персонал, производящий испытания. Условия, влияющие на периодичность испытаний.

Периодический плановый осмотр. Цель и задачи периодического планового осмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Время и порядок проведения осмотра.

Журнал осмотров и правила его ведения. Персонал, выполняющий периодический плановый осмотр.

Тема 12. Технология ремонта оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Эксплуатационные требования к оборудованию систем вентиляции и кондиционирования. Факторы влияющие на работу оборудования систем вентиляции и кондиционирования.

Основные причины неудовлетворительной эксплуатации оборудования систем вентиляции и кондиционирования: вентиляторов, калориферов, пылеуловителей и фильтров, вентиляционных сетей, отсосов, аэрационных устройств, кондиционеров.

Возможные неисправности и отказы вентиляционных устройств: изменение параметров воздуха и снижение его подачи, не достигается необходимое регулирование или полное отключение части вентиляционной установки, шумы и вибрация, пришедшие в негодность элементы и детали установок, загрязнение и другие неисправности.

Типовая инструкция по эксплуатации вентиляционных установок.

Определение состава и вида ремонтных работ при проведении очередного осмотра отдельных элементов вентиляционных установок.

Порядок проведения осмотров. Записи в журнале осмотров и ремонтов, составление дефектной ведомости. Правила отключения систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Последовательность выполнения текущего и капитального ремонтов. Типовые работы при текущем и капитальном ремонте вент-оборудования.

Набор инструмента для комплексной бригады слесарей по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Технические средства и приспособления для выполнения ремонтных работ.

Требования безопасности труда. Организация рабочего места.

Технологическая документация на ремонт вентиляционного оборудования.

Ремонт вентиляторов. Технология ремонта. Порядок и последовательность разборки вентилятора. Выявление неисправностей и потребностей в необходимых запасных деталях.

Порядок и размещение заказов по изготовлению деталей, необходимых для ремонта.

Ремонтные операции, намеченные для каждой детали вентилятора или по отдельным его узлам. Порядок сборки вентилятора и установки его на место. Необходимые испытания после ремонта.

Ремонт рабочего колеса и кожуха. Статическая и динамическая балансировка рабочего колеса на балансировочном станке.

Правила и порядок балансировки. Допуски на величину вибрации (биения) в осевом и радиальном направлениях. Методы устранения дисбаланса рабочего колеса. Устранение дефектов в кожухе вентилятора.

Ремонт валов радиальных вентиляторов.

Требования, предъявляемые к валам. Проверка диаметра вала и посадочных мест предельными скобами. Определение прогиба вала в какой-либо части или по всей длине. Допуск на прогиб вала.

Методы ремонта валов. Смена подшипников. Посадка подшипников и шкива на вал. Правила посадки подшипников на валы. Зазоры между подшипниками и заплечиками. Приспособления, применяемые для снятия и посадки подшипников и шкивов на валы. Установка, проверка и регулировка натяжных ремней. Последовательность операций при установке вентилятора после ремонта. Окраска вентилятора. Состав краски в зависимости от температуры перемещаемого воздуха. Цвета окраски частей вентиляторов. Требования безопасности труда. Организация рабочего места.

Ремонт стальных калориферов. Последовательность ремонтных операций. Дефекты калориферов и причины их появления. Методы обнаружения и устранения дефектов. Выправление оцинкованных пластин. Устранение дефектов пластин цинкованием. Способы очистки поверхности нагрева калориферов. Приспособления, последовательность и время очистки поверхностей нагрева калориферов. Промывка внутренних полостей трубок калориферов. Периодичность промывки. Применяемые растворы для промывки. Требования безопасности труда. Организация рабочего места.

Ремонт сухих циклонов. Проверка герметичности во всех соединениях элементов циклона. Требования, предъявляемые к герметичности циклонов.

Предохранение конической части циклона от истирания. Устранение дефектов запорной арматуры. Ремонт пораженных коррозией частей внутренней поверхности циклонов.

Окраска наружной поверхности сухих циклонов. Требования безопасности труда. Организация рабочего места.

Ремонт ячейковых масляных фильтров. Последовательность ремонта. Порядок разборки и сборки фильтров. Выявление неисправностей. Устранение выявленных дефектов. Требо-

вания безопасности труда. Организация рабочего места
Ремонт вентиляционных сетей. Последовательность ремонтных работ. Исправление выявленных дефектов стальных воздуховодов. Замена поврежденных частей. Проверка фланцевых соединений. Восстановление герметичности в воздуховодах. Способы устранения повреждений воздуховодов из винипласта.
Ремонт устройств для естественной вентиляции. Последовательность ремонтных работ.
Ремонт механизмов управления створными переплетами окон и фонарей. Ремонт и смазка редукторов и червячных передач. Ремонт дефлекторов, вытяжных шахт и зонтов. Требования безопасности труда. Организация рабочего места.

Тема 13. Проверка и регулировка систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Основные закономерности изменения параметров воздуха, поступающего в помещение, движение воздуха у всасывающего отверстия и в вентилируемом помещении.

Проверка и регулировка систем вентиляции и кондиционирования для поддержания требуемых параметров в производственных помещениях с помощью приборов

Проверка соответствия подачи полного давления и числа оборотов вентилятора проектным данным.

Проверка равномерности прогрева калориферов. Проверка соответствия проекту объемов воздуха, подаваемого или удаляемого общеобменными системами вентиляции по отдельным помещениям; проверка соответствия объемов воздуха, перемещаемого через отдельные воздухоприемные устройства местными системами вентиляции, обслуживающими отдельные производственные помещения и технологическое оборудование.

Замер относительной влажности воздуха и температуры в головном участке воздуховода.

Параметры влажности и температуры в производственных помещениях.

Допуски на изменение подачи и полного давления, развиваемого вентилятором, объема и другие параметры воздуха, проходящего через отдельные воздухоприемные и воздуховыпускные устройства.

Приборы измерения, контроля и регулирования. Приборы для измерения температуры: ртутные, спиртовые, термомпары, термографы. Правила пользования приборами.

Приборы для измерения относительной влажности. Психрометры. Устройство и принцип действия простого психрометра. Определение влажности воздуха аспирационным психрометром. Дистанционное измерение относительной влажности. Измерение влажности автоматическим психрометрическим влагомером. Правила зарядки психрометров.

Психрометрические таблицы, их назначение и правила использования при определении относительной влажности воздуха при измерении температур психрометром.

Устройство и принцип действия гигрографа. Место установки гигрографа.

Приборы для измерения скорости воздуха. Крыльчатый анемометр, устройство и принцип действия. Рекомендации при пользовании крыльчатым анемометром. Чашечный анемометр, устройство и принцип действия.

Правила пользования чашечным анемометром. Индукционный анемометр.

Приборы для измерения давления. Пневмометрические трубки с микроманометром типа ММН. Устройство и принцип действия приборов.

Приборы для определения режима работы вентилятора и электродвигателя. Ленточный счетчик оборотов и тахометр. Устройство и принцип работы. Правила определения числа оборотов. Регулировка систем вентиляции и кондиционирования

Приборы и устройства для автоматического регулирования заданной температуры и влажности воздуха в производственных помещениях, их устройство и принцип работы. Управление приборами для поддержания заданных параметров.

Понятие о централизованном контроле и управлении установками вентиляции и кондиционирования воздуха. Комплект технических средств контроля, управления, регистрации и сигнализации (КТС КУРС-2).

Структурная схема системы централизованного контроля и управления. Безопасность

труда при выполнении проверочных и регулировочных работах.

Тема 13. Такелажные работы

Правила погрузки, закрепления, перевозки и разгрузки вентиляционного оборудования и материалов. Таблицы масс для подбора стропов в зависимости от массы и характера поднимаемого груза. Материал для канатов и стропов. Коуши. Схемы строповки тяжеловесного и громоздкого вентиляционного оборудования при погрузке, разгрузке, ревизии и монтаже. Способы перемещения тяжелых грузов на короткие расстояния на канатах, эстакадах, при помощи наклонных плоскостей. Подъем и перемещение грузов канатами, мачтами, автопогрузчиком и другими грузоподъемными механизмами. Правила крепления грузоподъемных приспособлений и механизмов: блоков, талей, полиспастов, лебедок и т.п. Сигнализация, применяемая при перемещении грузов: звуковая и знаковая, утвержденная Госгортехнадзором. Требования безопасности труда при выполнении такелажных работ.

Тема 14. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды. Требования обеспечивающие охрану атмосферного воздуха от загрязняющих веществ вентиляционными установками. Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе. Мероприятия по уменьшению пылесодержания выбрасываемого воздуха.

2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование темы | Кол-во часов |
|----------|---|--------------|
| 1 | Обучение в составе учебной группы | 40 |
| 1.1 | Вводное занятие. | 2 |
| 1.2 | Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. | 2 |
| 1.3 | Ознакомление с предприятием. | 4 |
| 1.4 | Выполнение общеслесарных работ. | 16 |
| 1.5 | Разборка и сборка оборудования вентиляционных установок | 16 |
| 2 | Обучение на рабочих местах | 64 |
| 2.1 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. | 4 |
| 2.2 | Выполнение работ по ремонту оборудования на рабочем места | 60 |
| | ИТОГО | 104 |

ПРОГРАММА

1. Обучение в составе учебной группы

Тема 1. Вводное занятие

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса.
Сфера применения приобретаемых по курсу знаний и умений.
Производственный труд — основа овладения курсом.
Содержание труда, этапы профессионального роста.
Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ.
Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Тема 2. Занятие 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских

Типовая инструкция по безопасности труда.
Безопасность труда в учебных мастерских или на учебном участке предприятия.
Виды и причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травм: ограждение опасных зон, вывешивание плакатов, иллюстрирующих безопасные условия работающих. Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение.
Оказание первой помощи при получении травм.
Электробезопасность. Виды поражения электрическим током, их причины.
Требования безопасности труда при работе с электроинструментами и приборами.
Правила пользования защитными средствами.
Оказание доврачебной помощи при поражении человека электрическим током.
Пожарная безопасность.
Причины пожаров в учебных учреждениях (мастерских) и на учебных участках предприятия. Хранение и транспортировка легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.
Правила поведения при пожаре.
Пользование ручными средствами пожаротушения. Устройство и правила пользования огнетушителями. Оказание первой помощи при ожогах. Вызов пожарной команды.

Тема 3. Ознакомление с предприятием, учебной мастерской и видами выполняемых работ

1. Ознакомление со структурой и характером работы предприятия. Ознакомление с работой служб предприятия. Экономические показатели работы предприятия. Ознакомление обучающихся со структурой ремонтного цеха (мастерских) и рабочим местом слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Ознакомление с оборудованием, инструментом и приспособлениями, применяемыми в процессе выполнения ремонтных работ.
2. Ознакомление обучающихся с учебной мастерской и видами работ, выполняемых работником данной профессии в процессе трудовой деятельности.
3. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения в учебной мастерской. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.
4. Расстановка обучающихся по рабочим местам. Порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Тема 4. Выполнение общеслесарных работ

Занятия по номерам. Время занятия

1. Разметка.
2. Рубка.
3. Правка. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите. Правка листовой стали.
4. Гибка.
5. Гнутье труб.
6. Отбортовка и развальцовка труб.
7. Резание металла.
8. Опилывание металла.
9. Сверление отверстий.
10. Нарезание резьбы.
11. Клепка.
12. Пайка, лужение, склеивание и сварка.
13. Склеивание.
14. Электросварка. Подготовка деталей к сварке.
15. Ацетилено-кислородная сварка.
16. Подготовка деталей к сварке.
17. Подбор сварочных горелок.
18. Подготовка оборудования к работе. Участие в выполнении сварочных работ.
19. Точность основных размеров при обработке напильниками в пределах 12-го - 14-го классов и параметры шероховатости по 5-му - 6-му классам.
20. Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию применительно к изучаемой профессии.

Тема 5. Разборка и сборка оборудования вентиляционных установок

1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте.
2. Ознакомление с технологией разборочных работ; правилами разборки, дефектации и сборки основных видов соединений и узлов, встречающихся в вентиляционных установках.
3. Разборка и сборка резьбовых соединений. Обучение приемам дефектации и составление дефектной ведомости. Удаление оборванных резьбовых соединений различными способами.
4. Обучение приемам удаления сломанных шпилек. Обучение приемам сборки резьбовых соединений, обеспечивающих правильную затяжку болтов, гаек, шпилек; достижение необходимых посадок; устранение перекосов в соединениях; обеспе-

- чение надежности стопорных устройств.
5. Разборка, сборка шпоночных, шлицевых, штифтовых, шплинтовых, клиновых соединений. Обучение приемам посадки, закрепления и проверки параллельности двух плоскостей, обеспечивающих натяг между валом и ступицей.
 6. Разборка и сборка узлов с подшипниками скольжения и качения. Обучение приемам зачистки острых кромок.
 7. Запрессовка втулки в корпус (в холодном состоянии; с нагревом охватывающей детали; с охлаждением самой втулки) при помощи универсальной выколотки и молотка или оправки.
 8. Упражнения в установке вкладышей в корпусе и крышке. Закрепление вкладышей с помощью установочных штифтов и заплечников.
 9. Обучение приемам посадки и запрессовки подшипников качения на вал и в корпус; регулирование зазоров в подшипниках.
 10. Сборка ременных передач. Освоение приемов проверки взаимного положения валов и осей передачи; посадки и закрепления шкивов.
 11. Упражнения в проверке установки шкивов ременных передач; балансировка деталей и узлов.
 12. Сборка стальных трубопроводов. Подготовка труб к сборке.
 13. Соединение на короткой и длинной резьбе с применением уплотнительного материала.
 14. Сборка фланцевых соединений. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок с соблюдением правил расположения и затяжки болтов.
 15. Установка фланца на заготовку воздуховода, подготовка фланца для его прихватки сваркой.
 16. Разборка, притирка и сборка арматуры. Обучение умениям и навыкам в разборке, притирке и сборке пробковых кранов, вентиляей, обратных клапанов, задвижек, водоразборной, предохранительной, регулировочной и специальной арматуры. Набивка сальников и изготовление прокладок. Замена уплотнительных материалов. Испытание арматуры.
 17. Разборка и сборка оборудования вентиляционных установок. Разборка, изучение и сборка оборудования вентиляционных установок и кондиционирования. Использование технических средств, инструментов и приспособлений для выполнения сборочно-разборочных работ.
 18. Разборка простых узлов и механизмов оборудования.
 19. Ознакомление с конструкцией различных узлов вентиляторов, калориферов, оборудования для очистки воздуха, кондиционеров, отопительно-вентиляционных агрегатов, воздухопроводов и их фасонных частей.
 20. Сборка вентиляционного оборудования с различными видами соединений.
 21. Технические требования к сборочным единицам. Выполнение основных операций и работ, применяемых в процессе разборки и сборки агрегатов и узлов вентиляционного оборудования.
 22. Контроль качества сборки.

2. Обучение на рабочих местах

Тема 6. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

1. Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда.
2. Инструктаж по безопасности труда.
3. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
4. Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травма-

тизма.

5. Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация.
6. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания.
7. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами.
8. Правила пользования электрооборудованием вентиляционных систем. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

Тема 7. Выполнение работ по ремонту оборудования на рабочем месте

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с видами работ на закрепленных участках обслуживания, задачами, обязанностями обслуживающего персонала и основными требованиями к состоянию вентооборудования и вентиляционных систем.

Периодическая плановая проверка технического состояния вентиляционной установки по внешнему осмотру. Определение признаков нарушения работы оборудования. Устранение мелких неисправностей, смазка трущихся частей.

Проведение текущей регулировки работы вентиляционной системы.

Наблюдение за параметрами воздуха в рабочих помещениях.

Регулирование относительной влажности приточного воздуха и поддержание постоянного влагосодержания с помощью приборов и психрометрических таблиц.

Регулирование температуры воздуха, подаваемого в обслуживаемые помещения.

Смена неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.

Периодические чистки вентиляционно-увлажнительных установок.

Ведение журнала осмотров систем вентиляции и кондиционирования .

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с видами выполняемых работ и технической документацией на выполнение ремонтных работ. Ознакомление с техническим паспортом ремонтируемой вентиляционной установки.

Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ.

Рабочий инструмент и приспособления, используемые при ремонте.

Ознакомление учащихся с последовательностью выполнения текущего и капитального ремонтов вентиляторов, калориферов, скрубберов циклонов, фильтров, воздухопроводов, камер орошения, центробежных насосов, воздухозаборных и регулирующих устройств и устройств для естественной вентиляции.

Диагностика технического состояния ремонтируемого оборудования. Определение неполадок и составление дефектной ведомости. Определение категории сложности ремонта.

Выполнение работ по ремонту простых сборочных единиц и деталей оборудования систем вентиляции и кондиционирования: разборка, чистка, ремонт, замена деталей и узлов, смазывание и сборка оборудования.

Установка отремонтированного оборудования на место.

Участие в проведении технического испытания отремонтированного оборудования систем вентиляции и кондиционирования.

Все работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования выполняются в составе рабочих бригад в соответствии с основными технологическими процессами, строительными нормами и правилами.

Правила Госгортехнадзора при такелажных работах. Организация рабочего места. Безопасность труда. Выбор канатов и стропов в зависимости от массы и характера перемещаемого груза. Вязка узлов и петель на пеньковых и металлических канатах. Подъем грузов с помощью простейших грузоподъемных средств, управляемых с пола.

Строповка узлов труб и малогабаритного оборудования. Строповка оборудования с применением стропов с полуавтоматической дистанционной расстроповкой.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования 3-го разряда под руководством мастера (инструктора) производственного обучения в составе рабочих бригад.

Работы выполняются с соблюдением строительных норм и правил, инструкций и правил безопасности труда.

Участие в выполнении работ совместно с рабочим более высокой квалификации.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Проведение текущей регулировки работы вентиляционной системы.
2. Наблюдение за параметрами воздуха в рабочих помещениях.
3. Регулирование относительной влажности приточного воздуха и поддержание постоянного влагосодержания с помощью приборов и психрометрических таблиц.
4. Регулирование температуры воздуха, подаваемого в обслуживаемые помещения.
5. Смена неправильно работающих форсунок и перезарядка психрометров.
6. Периодические чистки вентиляционно-увлажнительных установок.
7. Ведение журнала осмотров систем вентиляции и кондиционирования. Виды и устройство закрытых токопроводов (шинопроводов).
8. Проектные и нормативные документы для производства электромонтажных работ, их виды и содержание.
9. Причины несчастных случаев на производстве.
10. Установочные провода и силовые кабели, применяемые в электропроводах, их характеристика.
11. Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электромонтаж.
12. Требования безопасности при пробивке гнезд, отверстий, борозд.
13. Распределительные устройства, их назначение, виды, способы установки.
14. Способы прокладки проводов и кабелей при открытой проводке.
15. Требования безопасности при работе с электроинструментами, приборами и переносными светильниками.
16. Комплектные распределительные устройства, их виды, назначение, возможное применение и краткая характеристика.
17. Приемы получения контактных соединений при электромонтажных работах.
18. Требования безопасности при эксплуатации вентиляционной системы.
19. Назначение и область применения электрических аппаратов, их назначение и классификация.
20. Контактные соединения пайкой. Инструменты и приспособления, применяемые при пайке.
21. Первая помощь при поражении человека электрическим током.
22. Назначение и устройство троллейных шинопроводов.
23. Способы прокладки проводов и кабелей скрытой электропроводкой.
24. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.
25. Электрические источники света, их классификация, назначение, конструктивные особенности и схемы включения.
26. Способы оконцевания и соединения жил алюминиевых и медных изолированных проводов и кабелей методом опрессовки.
27. Средства защиты работающих от поражения электрическим током.
28. Приемы получения контактных соединений при электромонтажных работах.
29. Виды и способы прокладка кабельных линий. Основные операции процесса прокладки кабеля.
30. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ.
31. Определение и назначение электропроводок, их виды и характеристика.
32. Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы, инструменты и приспособления для пробивных работ.
33. Требования безопасности при работе по перемещению кабельных барабанов.
34. Типы линий электропередач, их виды и область применения. Стандартный ряд номинальных напряжений.
35. Последовательность выполнения работ при монтаже.
36. Назначение и принцип действия защитного заземления.
37. Провода и кабели электропроводок вентиляционной системы.

38. Схемы внутренних соединений распределительных устройств.
39. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.
40. Конструкции силовых кабелей. Характеристика, обозначение и маркировка силовых кабелей.
41. Устройство и монтаж коммутационной и защитной аппаратуры во взрывозащитном исполнении.
42. Требования к организации и содержанию рабочего места монтажника.
43. Основные параметры контактных систем электрических аппаратов, их краткая характеристика.
44. Состав работ, выполняемых при монтаже силовых трансформаторов.
45. Требования безопасности при устройстве контактных соединений и ответвлений проводов пайкой.
46. Стационарные аккумуляторные установки, их устройство и использование. Принцип работы свинцово-кислотных аккумуляторов.
47. Способы и методы проверки электрических цепей при выполнении монтажных работ.
48. Требования безопасности при монтаже силовых кабельных линий и кабельных конструкций.
49. Виды и назначение трансформаторов. Силовые трансформаторы, область их применения и конструктивные особенности.
50. Способы монтажа и замены коммутационных приборов и аппаратуры в распределительных устройствах.
51. Безопасность труда при монтаже электропроводок с установкой изолирующих опор, крепежных деталей и электроконструкций.

Квалификационный экзамен – 8 ч.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

Код профессии: 18559

Цель: получение квалификации рабочих по специальности «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»

Категория слушателей: лица, имеющие профессию, с целью освоения новой рабочей профессии, находящейся вне сферы предыдущей профессиональной деятельности; для переподготовки лиц со средним специальным или высшим образованием по профессии родственной их предыдущей деятельности

Срок обучения: 1 месяц / 160 час.

| № п/п | Наименование разделов, курсов, предметов. | Кол-во часов |
|------------|---|--------------|
| 1 | ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 64 |
| 1.1 | Экономический курс. | 8 |
| 1.2 | Общетехнический курс | 16 |
| 1.2.1 | Техническое черчение и чтение схем, чертежей. | 4 |
| 1.2.2 | Материаловедение | 4 |
| 1.2.3 | Электротехника с основами промышленной электроники и электрооборудование. | 4 |
| 1.2.4 | Теплотехника | 4 |
| 1.3 | Специальный курс | 40 |
| 2 | ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 80 |
| 2.1 | В учебной группе | 24 |
| 2.2 | На рабочих местах | 56 |
| | Консультации | 8 |
| | Квалификационный экзамен | 8 |
| | ИТОГО | 160 |

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4-5 разряды

Код профессии: 18559

Цель: повышение квалификации рабочих по специальности «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 4-6 разряды

Категория слушателей: рабочие по специальности «Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» 3 разряда

Срок обучения: 1 месяц / 160 час.

| № п/п | Наименование разделов, курсов, предметов. | Кол-во часов |
|------------|---|--------------|
| 1 | ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 64 |
| 1.1 | Экономический курс. | 8 |
| 1.2 | Общетехнический курс | 16 |
| 1.2.1 | Техническое черчение и чтение схем, чертежей. | 4 |
| 1.2.2 | Материаловедение | 4 |
| 1.2.3 | Электротехника с основами промышленной электроники и электрооборудование. | 4 |
| 1.2.4 | Теплотехника | 4 |
| 1.3 | Специальный курс | 40 |
| 2 | ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 80 |
| 2.1 | В учебной группе | 24 |
| 2.2 | На рабочих местах | 56 |
| | Консультации | 8 |
| | Квалификационный экзамен | 8 |
| | ИТОГО | 160 |

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешковская В.В., Краюшкин Б.А. Вентиляционные и аспирационные установки - М.: Агропромиздат, 1986.
2. Бредихин Ю.А. Охрана труда. - М.: Высшая школа, 1990.
3. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. - М.: Академия, 2000.
4. Ганевский Г.М., Голь дин И.И. Допуски, посадки и технологические измерения в машиностроении М.: ИРПО, 1999.
5. Евдокимов Ф.Е. Основы электротехники. - М.: Высшая школа, 1999.
6. Ежазарова А.Г. Устройство и изготовление вентиляционных систем - М.: Высшая школа, 1980.
7. Каминский М.А., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: Высшая школа, 2001.
8. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М.: Академия, 2000.
9. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа, 2000.
10. Хазанов И.С. Эксплуатация, обслуживание и ремонт вентиляционных установок машиностроительных предприятий. - М.: Машиностроение, 1976.
11. Харланов С.А., Степанов В.А. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - М.: Высшая школа, 1986.