**Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «учебный центр профессиональной подготовки работников строительного комплекса атомной отрасли» (НОУ ДПО «УЦПР»)**

****Утверждаю

Директор НОУ ДПО «УЦПР»

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Грязнев

 **Образовательная программа профессионального обучения (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии: «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» 2-6 разрядов.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Профессия:**  | **«Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.**  |
| **Квалификация:**  | **2-6 разряды**  |
| **Код профессии**  | **14635** |
| **Количество часов**  | **В зависимости от вида подготовки:** **Профессиональная подготовка – 80 часов** **Переподготовка – 40 часов** **Повышение квалификации – от 24 до 40 часов**  |
| **Форма обучения**  | **Очное обучение**  |
| **Режим занятий**  | **8 часов**  |
| **Итоговая форма контроля**  | **Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена.**  |

Рассмотрено» на заседании

Педагогического Совета НОУ ДПО «УЦПР» Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**Москва 2023г.**

**Пояснительная записка**

Настоящая программа профессионального обучения разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и предназначена для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» 2-6 разрядов.

Учебная программа дополнена разделами профессионального стандарта " Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации " (утв. [приказом](http://base.garant.ru/70852780/) Министерства труда и социальной защиты РФ от «28» ноября 2014 г. №959н).

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно– квалификационным справочником работ и профессии (ЕТКС), Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 №243, ред. от 30.04.2009, вып.3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно - строительные работы» и содержит перечень основных знаний и умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной профессии и квалификации. Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные «Общими положениями» ЕТКС пп.8, 8а.

Программа составлена с учётом законодательных требований Российской Федерации, требований отраслевых нормативных документов, а также норм и правил в области строительства.

Программой теоретического обучения предусматривается изучение основных теоретических сведений, необходимых монтажнику систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации для практической работы и расширения его технического кругозора.

При переподготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих профессиональное высшее образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии и представляет собой сконцентрированный материал общепрофессиональных предметов, связанных со спец предметом.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Обучение по программам может носить модульный характер в зависимости от потребностей предприятий и заказчика образовательных услуг.

В соответствии с п.9 Приказа от 26.04.2020 № 438 содержание и продолжительность профессионального обучения по каждой профессии рабочего, должности служащего определяются конкретной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на основе профессиональных стандартов (при наличии) или установленных квалификационных требований, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

В соответствии со ст. 74 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для 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.

В соответствии с п.п.16-19 [Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения,](https://docs.cntd.ru/document/565697399#6520IM) утвержденного Приказа от 26.04.2020 № 438, лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего). Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

В процессе обучения особое внимание уделяется необходимости прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. С этой целью преподаватель, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, рассматривает вопросы безопасности труда на рабочих местах, в различных ситуациях и при переходе к новому виду работ, в процессе производственного обучения проводит инструктажи, ведет журналы работ.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации по различным формам обучения с выдачей удостоверения установленного образца.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

**Цели и задачи освоения программы**

Целью реализации программы профессионального обучения является первоначальное обучение лиц, ранее не имевших профессии, переподготовка работников с целью получения новой профессии и повышение квалификации для качественного выполнения производственных задач, последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии.

**Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы каждый рабочий должен знать и уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации, также должны быть сформированы следующие общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

* способность анализировать значимые проблемы и процессы (ОК-6);
* знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта (ОПК-16);
* знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работах и работах по реконструкции ОИАЭ (ПК-23).

**Описание трудовых функций, входящих в ЕТКС (Тарифно-квалификационные характеристики).**

**Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации**

## **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 2-го разряда**

**Характеристика работ**. Сортировка прямых и фасонных частей воздуховодов, болтов и гаек. Транспортировка деталей и узлов воздуховодов. Зацепка грузов инвентарными стропами. Установка прокладок и сборка фланцевых и бесфланцевых соединений воздуховодов и оборудования с применением ручного инструмента.

**Должен знать:** назначение основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; правила строповки и перемещения грузов; назначение слесарного инструмента; способы соединения вентиляционных деталей.

## **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 3-го разряда**

**Характеристика работ**. Перерезка и перерубка профильной стали. Натягивание сетки по стержням и крючьям рамок, ячеек масляных фильтров и каркасов насадок. Пригонка простых соединений. Укрупнительная сборка узлов с помощью ручного и механизированного инструмента. Сверление или пробивка отверстий в конструкциях. Установка креплений. Установка и заделка кронштейнов. Сборка фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента.

**Должен знать:** способы укрупнительной сборки узлов; правила пользования механизированным инструментом; типы креплений воздуховодов и фасонных частей; назначение применяемых такелажных приспособлений и правила пользования ими; условные обозначения, используемые в монтажных проектах; устройство электрического и пневматического инструмента и правила пользования им.

## **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 4-го разряда**

**Характеристика работ**. Сборка дефлекторов заводского изготовления. Монтаж гермодверей, шиберов, заслонок, воронок, кожухов, дефлекторов, зонтов, мягких вставок, виброизоляторов и других узлов системы. Установка постаментов, рам и площадок под калориферы, вентиляторы и другое вентиляционное оборудование без выверки. Монтаж огнезадерживающих, лепестковых и автоматических обратных клапанов. Установка ограждений движущихся частей оборудования. Установка неподвижных жалюзийных решеток. Разборка и сборка отдельных узлов оборудования под ревизии. Монтаж систем вентиляции с подгонкой и закреплением элементов. Разметка мест установки креплений. Крепление конструкций с помощью монтажного поршневого пистолета. Комплектование воздуховодов и фасонных частей по бланкам. Монтаж воздуховодов из винипласта, на бандажном и реечном соединениях стекловолокна и металлопласта.

**Должен знать:** технологию монтажа воздуховодов и устанавливаемого оборудования; устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения; правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, мягких вставок, дефлекторов.

## **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 5-го разряда**

**Характеристика работ**. Монтаж кондиционеров всех типов из отдельных готовых камер, секций и узлов. Выверка постаментов, рам и площадок под калориферы, вентиляторы и другое вентиляционное оборудование. Выверка систем вентиляции и оборудования. Подгонка по месту элементов монтируемых систем. Изготовление по месту патрубков и переходов. Установка подвижных жалюзийных решеток. Монтаж механизмов для открывания фрамуг. Монтаж вентиляторов до N 6,5. Натягивание текстропных ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов. Проверка балансировки вентиляторов. Монтаж панельных вентиляционных блоков на защелочном шве. Монтаж выхлопных шахт на кровле здания с проходом через кровлю. Монтаж воздухораспределителей, местных отсосов, обеспыливающих агрегатов, ячейковых фильтров и шумоглушителей. Выверка систем вентиляции из винипласта, стекловолокна и металлопласта.

**Должен знать:** способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей; технологию монтажа устанавливаемых систем и оборудования; номера и типы осевых и центробежных вентиляторов, кондиционеров, фильтров, циклонов, скрубберов; типы воздухораспределителей и способы их установки; правила разборки и сборки вентиляторов до N 6,5; правила пользования технической документацией по организации и производству монтажных работ.

## **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 6-го разряда**

**Характеристика работ**. Выполнение эскизов и монтажных схем. Производство замеров с натуры. Разбивка осей установки воздуховодных систем и оборудования. Монтаж кондиционеров всех типов со сборкой секций, камер и узлов из отдельных деталей. Монтаж приточных камер и особо сложных воздуховодных систем. Монтаж вентиляторов более N 6,5. Монтаж циклонов, скрубберов, рулонных и рукавных фильтров. Проверка работы и регулирование смонтированных систем и оборудования. Балансировка вентиляторов с проверкой на ходу. Разметка сложных переходов для изготовления по месту. Проведение аэродинамических испытаний воздуходувных систем.

**Должен знать:** принципы работы монтируемых систем и их элементов; способы разбивки монтажных осей и высотных отметок; правила опробования, сборки и разборки, обкатки, пуска, регулирования и комплексного испытания смонтированного оборудования и систем вентиляции; правила выполнения эскизов и монтажных схем; способы проведения аэродинамических испытаний вентиляционных систем.

Требуется среднее профессиональное образование.

**Требования к уровню базовой подготовки обучаемого**

Обучение по программе профессиональной подготовки рабочих включает первоначальное обучение лиц, принятых на предприятие и ранее не имевших профессии.

Обучение по программе переподготовки рабочих проводится в целях получения новой профессии рабочего.

Обучение по программе повышения квалификации осуществляется с целью последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Длительность обучения определяется учебной программой:

В зависимости от вида подготовки:

Профессиональная подготовка – 80 часов

Переподготовка – 40 часов

Повышение квалификации –от 24 до 40 часов.

Форма обучения – очная, очно-заочная

Теоретическое обучения – в аудиториях Учебного центра

Практическое обучение – в мастерских учебного центра/на предприятиях Заказчика образовательных услуг.

Обучение ведётся на русском языке.

**Годовой календарный учебный план**

**Продолжительность учебного года**

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

**Регламент образовательного процесса:**

Продолжительность учебной недели – 5 дней. Не более 8 часов в день.

Продолжительность занятий: Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором НОУ ДПО «УЦПР»

**Продолжительность занятий в группах:**

* 45 минут;
* перерыв между занятиями составляет - 15 минут

**При реализации образовательной программы возможно:**

* изменять объём часов, отводимых на усвоение учебного материала по модулям разделов и дисциплин в пределах 5%;
* устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов, в соответствии с профессиональной подготовкой и потребностями обучаемых;
* реализовывать образовательную программу подготовки в сокращённые сроки, если это продиктовано производственной необходимостью, но при наличии у обучаемых профессиональной компетенции, достаточной для качественного освоения программы.

В зависимости от пожеланий заказчика и квалификации слушателей возможно внесений изменений в базовую программу, увеличение или уменьшение количества учебных часов при возможности достижения целей обучения. При этом минимально допустимый срок освоения программ не может быть менее 16 часов.

**Содержание программы**

**Учебный план профессионального обучения рабочих по профессии «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации»**

**2-3 разрядов.**

 Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие, подготовка новых кадров

Срок обучения: 80 академических часов.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Теоретическое (очное) обучение (лекции) – 40 академических часов.

Практическое обучение (очное) – 40 академических часа. Режим занятий:8 академических часов в день.

 **Общие требования к образовательной программе профессиональной подготовки:**

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/модулей, тем, в соответствии с требованиями к квалификации, предъявляемых нормативными документами и потребностями заказчика образовательных услуг.

**Учебно- тематический план по профессии**

**«Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации»**

**2-3 разрядов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов**  | **Количество часов**  | **Форма контроля**  |
| всего  | лекции  | практиче ские занятия  |
|  | **Теоретическое обучение**  | **40** |  |  |  |
| **1**  | **Общетехнический курс**  |  |  |  |  |
| 1.1  | Материаловедение  | **4**  | **4**  | -  | опрос  |
| 1.1.1. | Основные сведения о металлах и сплавах | 2 | 2 |  |  |
| 1.1.2 | Коррозия металлов. | 1 | 1 |  |  |
| 1.1.3 | Неметаллические материалы | 1 | 1 |  |  |
| 1.2  | Черчение. Чтение чертежей, схем.  | **6** | **4**  | **2**  | опрос  |
| 1.3  | Охрана труда, охрана окружающей среды и промышленная безопасность.  | **4** | **4** | -  | опрос  |
| 1.4 | Пожарная безопасность. | 1 | 1 |  |  |
| 1.5 | Электробезопасность. | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 1.3.5 | Охрана окружающей среды**.** | 1 | 1 |  |  |
| 1.3.6 | Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве.  | 1 | 1 |  |  |
| **2**  | **Специальный курс**  | **37**  | **37**  |  |   |
| 2.1  | Введение. | 1 | 1  | -  | опрос  |
| 2.2  | Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха, пневмотранспорте и аспирации. Особенности выполнения работ по монтажу вентсистем на АЭС. | 3  | 3 | -  | опрос  |
| 2.3  | Основы технологии монтажа систем кондиционирования и вентиляции. | 2 | 2 | -  | опрос  |
| 2.3.1 | Подготовка деталей воздуховодов, под сварку. Основные виды разделки кромок под сварку. Требования предъявляемые к расположению сварных швов при сборке. | 2 | 2 |  |  |
| 2.3.2 | Укрупненная сборка воздуховодов и оборудования | 3 | 3 |  |  |
| 2.4  | [Приспособления и инструмент для монтажа систем](http://s.compcentr.ru/02/cond/tems214.html).  | 3 | 3 | -  | опрос  |
| 2.4.1 | Устройство и применение уровней, отвесов, геодезических инструментов. | 1 | 1 |  |  |
| 2.5 | [Слесарные работы](http://s.compcentr.ru/02/cond/tems215.html). Исправление дефектов в сварных соединениях.  | 5 | 5 |  |  |
| 2.6 | [Оборудование, узлы и детали систем](http://s.compcentr.ru/02/cond/tems216.html) | 4 | 4 |  | опрос |
| 2.7 | [Монтаж систем](http://s.compcentr.ru/02/cond/tems217.html) вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации.  | 8 | 8 |  | опрос |
| 2.7.1 | Обеспечение качества монтажных работ. Контроль качества монтажно-сборочных работ на отдельных стадиях их выполнения. | 1 | 1 |  |  |
| 2.8  | Общие требования при проведении испытаний систем вентиляции и кондиционировании воздуха | 1 | 1 | -  | опрос  |
| 2.9 | Погрузочно-разгрузочные и такелажные работы на объектах. | 2 | 2 |  |  |
|   | **Практическое обучение**  | **25**  |  |  |   |
| **3**  | **Курс производственного обучения**  |  |  |  |   |
| 3.1  | Вводное занятие. Ознакомление с производством | 1 | 1 |  |   |
| 3.2 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности | 1 | 1 |  |  |
| 3.3 | Выполнение подготовительных работ для монтажа систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации. Слесарные и прочие работы. | 2 | - | 2 |  |
| 3.4 | Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации. | 4 | - | 4 |  |
| 3.5 | Выполнение работ по обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации. | 3 | - | 3 |  |
| 3.6 | Самостоятельное выполнение работ | 4 | - | 4 |  |
| **4**  | **Квалификационная проба**  | **4**  |  |  |   |
| **5**  | **Консультация**  | **2**  |   |   |   |
| **6**  | **Квалификационный экзамен**  | **4**  |   |   |   |
|   | Итого: теоретическое обучение  | **55**  | **51** | **4**  |   |
|   | Итого: практическое обучение  | **25**  | **2**  | **13** |   |
|   | Итого: по программе профессиональной подготовки  | **80**  | **53** | **17**  |   |

**Примеры работ**

**монтажника систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 2-3-го разряда**

1. Сортировка прямых и фасонных частей воздуховодов, болтов и гаек.
2. Транспортировка деталей и узлов воздуховодов.
3. Зацепка грузов инвентарными стропами.
4. Установка прокладок и сборка фланцевых и бесфланцевых соединений воздуховодов и оборудования с применением ручного инструмента.

**Содержание программы**

**Учебно- тематический план по профессии по профессии «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» 4-6 разряды**

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие, повышение квалификации

Срок обучения: 40 академических часов.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Теоретическое (очное) обучение (лекции) – 24 академических часов.

Практическое обучение (очное) – 16 академических часа.

Режим занятий:8 академических часов в день.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов**  | **Количество часов**  | **Форма контроля**  |
| всего  | лекции  | практиче ские занятия  |
|  | **Теоретическое обучение**  | 24 |  |  |  |
| **1**  | **Общетехнический курс ( для всех разрядов)** | **8** |  |  |  |
| 1.1.  | Материаловедение  | **2** | **2** | -  | опрос  |
| 1.2. | Черчение. Чтение чертежей, схем.  | **2** | **1** | **1** | опрос  |
| 1.3.  | Охрана труда, охрана окружающей среды и промышленная безопасность.  | **2** | **2** | -  | опрос  |
| 1.4. | Пожарная безопасность. | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 1.5. | Электробезопасность. | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 1.6 | Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве.  | 1 | 1 |  |  |
| **2**  | **Специальный курс**  | 16 |  |  |   |
| **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 4 разряда** |  |  |  |  |
| 2.1.  | Общие сведения о вентиляции, кондиционировании воздуха, пневмотранспорте и аспирации. Особенности выполнения работ по монтажу вентсистем на АЭС. | 2 | 1 | -  | опрос  |
| 2.2.  | Сборка дефлекторов заводского изготовления. Монтаж гермодверей, шиберов, заслонок, воронок, кожухов, дефлекторов, зонтов, мягких вставок, виброизоляторов и других узлов системы.  | 3 | 2 | -  | опрос  |
| 2.3. | Установка постаментов, рам и площадок под калориферы, вентиляторы и другое вентиляционное оборудование без выверки. Монтаж огнезадерживающих, лепестковых и автоматических обратных клапанов | 3 |  |  |  |
| 2.4. | Установка ограждений движущихся частей оборудования. Установка неподвижных жалюзийных решеток. Разборка и сборка отдельных узлов оборудования под ревизии. | 2 |  |  |  |
| 2.5. | Монтаж систем вентиляции с подгонкой и закреплением элементов. Разметка мест установки креплений. Крепление конструкций с помощью монтажного поршневого пистолета. Комплектование воздуховодов и фасонных частей по бланкам. | 2 |  |  |  |
| 2.6. | Монтаж воздуховодов из винипласта, на бандажном и реечном соединениях стекловолокна и металлопласта.  | 2 |  |  |  |
| 2.7. | Погрузочно-разгрузочные и такелажные работы на объектах. | 1 |  |  |  |
| **2.8.** | **Итоговое тестирование на 4 разряд** | 1 |  |  | 1 |
| 3. | **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 5 разряда**  | **16** |  |  |  |
| 3.1. | Монтаж кондиционеров всех типов из отдельных готовых камер, секций и узлов. Выверка постаментов, рам и площадок под калориферы, вентиляторы и другое вентиляционное оборудование. Выверка систем вентиляции и оборудования | 2 | 2 |  | опрос |
| 3.2. | Подгонка по месту элементов монтируемых систем. Изготовление по месту патрубков и переходов. Установка подвижных жалюзийных решеток. Монтаж механизмов для открывания фрамуг. | 2 |  |  |  |
| 3.3. | Монтаж вентиляторов до N 6,5. Натягивание текстропных ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов. Проверка балансировки вентиляторов.  | 2 |  |  |  |
| 3.4. | Монтаж панельных вентиляционных блоков на защелочном шве. Монтаж выхлопных шахт на кровле здания с проходом через кровлю. | 2 |  |  |  |
| 3.5. | Монтаж воздухораспределителей, местных отсосов, обеспыливающих агрегатов, ячейковых фильтров и шумоглушителей. Выверка систем вентиляции из винипласта, стекловолокна и металлопласта.  | 2 |  |  |  |
| 3.6. | Погрузочно-разгрузочные и такелажные работы на объектах. | 2 |  |  | опрос |
| 3.7. | Обеспечение качества монтажных работ. Контроль качества монтажно-сборочных работ на отдельных стадиях их выполнения. | 2 |  |  |  |
| 3.8. | Общие требования при проведении испытаний систем вентиляции и кондиционировании воздуха | 1 |  |  |  |
| 3.9. | **Итоговое тестирование на 5 р** | 1 |  |  |  |
| 4 | **Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта 6 разряда** | **16** |  |  |  |
| 4.1. | Выполнение эскизов и монтажных схем. Производство замеров с натуры. Разбивка осей установки воздуховодных систем и оборудования.  | 2 | 3 |  | опрос |
| 4.2. | Монтаж кондиционеров всех типов со сборкой секций, камер и узлов из отдельных деталей. | 2 | 1 |  |  |
| 4.3. | Монтаж приточных камер и особо сложных воздуховодных систем. Монтаж вентиляторов более N 6,5. | 2 | 5 |  |  |
| 4.4. | Монтаж циклонов, скрубберов, рулонных и рукавных фильтров. Проверка работы и регулирование смонтированных систем и оборудования. Балансировка вентиляторов с проверкой на ходу. | 2 | 4 |  | опрос |
| 4.5. | Разметка сложных переходов для изготовления по месту. Проведение аэродинамических испытаний воздуходувных систем. 6 р. | 2 | 8 |  |  |
| 4.6. | Обеспечение качества монтажных работ. Контроль качества монтажно-сборочных работ на отдельных стадиях их выполнения. | 2 | 1 |  |  |
| 4.7.  | Общие требования при проведении испытаний систем вентиляции и кондиционировании воздуха | 2 | 1 | -  | опрос  |
| 4.8. | Погрузочно-разгрузочные и такелажные работы на объектах. | 1 | 2 |  |  |
| 4.9. | **Итоговое тестирование на 5 р** | 1 |  |  |  |
| **5.** | **Практическое обучение**  | **16** |  |  |   |
| **5.1.** | **Курс производственного обучения**  |  |  |  |   |
| 5.2.  | Вводное занятие.  | 1 | 1 |  |   |
| 5.3. | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности | 1 | 1 |  | опрос |
| 5.4. | Выполнение подготовительных работ для монтажа систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации. Слесарные и прочие работы. | 2 | - | 2 |  |
| 5.5. | Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации. | 4 | - | 4 |  |
| 5.6. | Выполнение работ по обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования, пневмотранспорта и аспирации. | 3 | - | 3 |  |
| 5.7. | Самостоятельное выполнение работ | 4 | - | 4 |  |
| **6.** | **Квалификационная проба**  | **4**  |  |  |   |
| **7.** | **Консультация**  | **2**  |   |   |   |
| **8.** | **Квалификационный экзамен**  | **4**  |   |   |   |
|   | Итого: теоретическое обучение  | **24** |  |  |   |
|   | Итого: практическое обучение  | **16** |  |  |   |
|   | Итого:  | **40** | **24** | **16**  |   |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**программы**

**Контроль успеваемости обучающихся осуществляется в виде**

Входного контроля (тесты/вопросы входного контроля)

Текущего контроля (ответы на вопросы/опрос, тестовые задания, выполнения практических заданий);

Итогового контроля – **квалификационный экзамен.**

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования и по результатам выполнения практических работ.

Контроль служит эффективным стимулирующим фактором для организации самостоятельной и систематической работы, усиливает глубину и долговременность полученных знаний. Контроль осуществляется на аудиторных занятиях, в том числе на практических занятиях, чем создаются условия, при которых слушатель активно работает над изучением данного курса.

Организация контроля строится на оценке знаний слушателей. Билет содержит 10 вопросов. При ответе на более чем на 80% вопросов правильно теоретический экзамен считается сданным «**экзамен сдал**».

**Контроль качества освоения программы**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Метод контроля**  | **Оценочные материалы**  |
| Входной контроль  | Ответы на вопросы  |
| Текущий контроль  | Ответы на вопросы на слайде презентации, на бумажном носителе, выполнение практических заданий, кейсовые задания  |
| Итоговая аттестация  | Ответы на итоговые тесты с вопросами по всему курсу  |

**Система оценки достижения планируемых результатов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель (объект оценивания)**  | **Критерии достижения**  | **Значение показателя**  |
| **Количество правильных ответов по итоговому** тестированию | **%** правильных ответов | **8**0% и более – зачтено Менее 80% - не зачтено |

**Примеры вопросов входного контроля и итоговой аттестации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  | Вопрос  | Разряд  |
| 1  | Понятие "Вредное вещество"? | 2-6  |
| 2  | Требования безопасности при выполнении монтажа и прямолинейной и криволинейной резки листового металла, полимерного материала по готовой разметке вручную | 2-6  |
| 3  | Действия монтажника систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации при возникновении аварийной ситуации? | 2-6 |
| 4  | Безопасность труда при перемещении грузов? | 2-6  |
| 5  | Опасные производственные факторы, которые могут оказывать воздействие на монтажника систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации во время работы | 2-6 |
| 6  | Действия монтажника систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации при несчастном случае? | 2-6  |
| 7  | Виды инструктажей по охране труда? | 2-6  |
| 8  | Безопасность труда при монтаже кронштейнов, опор планок и траверс для крепления воздуховодов? | 2-6 |
| 9  | Способы оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током? | 4-6  |
| 10  | Допустимые нормы перемещения тяжестей вручную? | 2-6 |
| 11  | Каково назначение вентиляции? | 2-6  |
| 12  | Как классифицируются системы вентиляции? | 4-6  |
| 13  | Чем местные системы вентиляции отличаются от центральных? | 4-6  |
| 14  |  Как классифицируются системы и установки кондиционирования воздуха? | 5-6  |
| 15  |  Каковы области применения пневмотранспорта? | 2-6  |
| 16  | Каково назначение аспирации? | 2-6  |
| 17  | Какие разновидности безфлансовых соединений воздуховодов используют в строительстве? | 5-6  |
| 18  | В чем сущность кондиционирования воздуха? | 2-6  |
| 19  | Каков порядок сборки воздуховодов в укрупненные блоки? | 2-6  |
| 20  | В чем особенность соединения воздуховодов на фланцах? | 4-6  |
| 21  | Каковы особенности бандажных соединений воздуховодов? | 5-6 |
| 22  | Какие требования к изготовленным деталям и узлам должны быть выполнены перед передачей их в монтаж? | 4-5  |
| 23  | Какими методами проверяют качество изготовленных узлов и деталей санитарно-технических и вентиляционных систем? | 4-5  |
| 24  | Перечислите основные свойства атмосферного воздух? | 4-6  |
| 25  | Что такое относительная влажность воздуха? | 2-5  |
| 26  | Что такое температура точки росы воздуха? | 2-5  |
| 27  | Как классифицируются вентиляторы? | 2-7  |
| 28  | Как вычислить мощность на валу электродвигателя вентилятора? | 5-6  |
| 29  | Каковы фильтры для очистки воздуха? | 2-6  |
| 30  | Влияние углерода на марку стали?  | 2-4  |
| 31  | Перечислите разновидности схем пневмотранспорта. | 2-3  |
| 32  | Какие разновидности фланцевых соединений воздуховодов используют в строительстве? | 2-3  |
| 35  | Каковы особенности соединения асбестоцементных воздуховодов? | 2-5  |
| 36  | Перечислите последовательность операций при склепывании деталей воздуховодов. | 5-6  |
| 37  | В случае отступления от проекта или выявления ошибки в проекте, что необходимо выполнить?  | 4-6  |
| 38  | Кто разрабатывает ППР и виды технологических карт?  | 5-6  |
| 39  | За что отвечают члены бригады по наряду-допуску?  | 2-5  |
| 40  | Что при приёмке доставленных изделий необходимо проверять?  | 4-5  |

 **Учебно-методическая литература**

1. Богословский, В.Н. Отопление и вентиляция: Учебник для вузов. В 2-х ч. Ч. 2. Вентиляция / В.Н. Богословский, В.И. Новожилов и др. / Под ред. В.Н. Богословского - М.: Стройиздат, 1976. - 439с.
2. Гримитлин, М.И. Распределение воздуха в помещениях. / М.И. Гримит-лин. - С.Петербург, 1994. - 316с..
3. Каменев, П.Н. Отопление и вентиляция: Ч. 2. Вентиляция / П.Н. Каменев. - М.: Стройиздат, 1966. - 480 с. Данилов Н.Н. «Производство бетонных работ», М:1962
4. Нестеренко, А.В. Основы термодинамических расчетов вентиляции и кондиционирования воздуха / А.В.Нестеренко.- М.: Высшая школа, 1971. -459 с.
5. Дроздов, В.Ф. Отопление и вентиляция: Учеб, пособие для вузов: В 2-х ч. Ч. 2. Вентиляция / В.Ф. Дроздов. - М.: Высшая школа, 1984. - 263 с.
6. Титов, В.П. Курсовое и дипломное проектирование по вентиляции гражданских и промышленных зданий /В.П. Титов, Э.В. Сазонов, Ю.С. Краснов, В.Н. Новожилов/ - М.: Стройиздат, 1976. - 439 с.
7. Талиев, В.Н. Аэродинамика вентиляции: Учеб, пособие для вузов / В.Н. Талиев/ - М.: Стройиздат, 1985. - 208 с.»
8. Логачев, И.Н. Аэродинамические основы аспирации: Монография / Н.Н. Логачев, К.И. Логачев. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2005.- 659с.».
9. - Егиазаров Л.Г. Устройство и изготовление вентиляционных систем. М.: Высшая школа, 1987
10. Кичихин Н.Н. Такелажные работы в строительстве. М.: Высшая школа, 1993.
11. ГОСТ «Система проектной документации для строительства». М., 1993 (СПДС)

**УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Материально-технические условия реализации программы

* 1. Аудитория на 30 человек, 15 столов, 30 стульев, рабочее место преподавателя.
	2. 1 компьютер.
	3. Видеопроектор
	4. Экран
	5. Видеофильмы:
	+ Реанимационные мероприятия (искусственное дыхание и непрямой массаж сердца).
	+ Первая доврачебная помощь при ранениях и кровотечениях, при переломах и ушибах, при ожогах, при отравлениях, при попадании инородных тел, переноска тел.
	1. Использование наглядных пособий и других учебных материалов.
	2. Презентационные материалы по темам: Охраны труда, Оказание первой помощи, Безопасные методы при работе на высоте.
	3. Видео уроки по мерам безопасности при организации работ.
	4. Перечень нормативной документации в сети Интернет.

10.Ситуационные задачи при расследовании несчастных случаев на производстве.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В проведении лекционных и практических занятий используется материально-техническое обеспечение:

* + Учебный класс.
	+ Компьютер с подключением к сети интернет.
	+ Проектора (Panasonic PT-TW230E, Optima).
	+ Доска.
	+ Флип-чарт.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Составители программы:**  | **Подпись**  |
| **Цокуренко Игорь Юрьевич**  | **Преподаватель общестроительного отделения**  |  |
| **Согласовано:**  |  |
| **Шорникова Марина Евгеньевна**  | к.с.н., первый зам. директора по УМР НОУ ДПО «УЦПР»  |   |