МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное автономное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Новороссийский колледж строительства и экономики»

Краснодарского края

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Профессиональный модуль:

**ПМ.01** «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»

Междисциплинарный курс:

**МДК 01.02** «Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации»

Специальность 270839 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

**Новороссийск**

**2013**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  CОГЛАСОВАНОНаучно-методический совет протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ОДОБРЕНАна заседании цикловой методический комиссииспец.дисциплин ЖКК, протокол № \_\_\_«\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н.Подлесная  | Составлена на основании ФГОС для укрупненной группы специальностей270000 «Архитектура и строительство»для специальности 270839 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»приказ Министерства образования и науки РФ№354 от 15.04.2010 г.зарегистрирован в Минюсте приказ№17297 от 19.05.2010 г |
|  |  |  |

**Составитель:**

**Московцева В.М.** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

преподаватель общепрофессиональных и

спец.дисциплин ГАОУ СПО «НКСЭ» КК

**Рецензент:**

**Подлесная Е.Н.** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

преподаватель спец.дисциплин ГАОУ СПО «НКСЭ» КК

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Профессиональный модуль «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности
СПО **270839 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

В результате изучения профессионального модуля ПМ.01**«**Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- проведения входного контроля рабочей документации и материалов;

- участия в разработке монтажных чертежей;

- изготовления и доставки заготовок на объект;

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;

- выбора и использования инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ;

- выполнения монтажных работ на объектах;

- проведения контроля качества монтажа;

**уметь:**

- выполнять элементы монтажных чертежей санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- выбирать оптимальный способ доставки заготовок на объект;

- составлять технологические карты по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- проводить работы по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с применением ручного и механизированного инструмента;

- производить операционный и текущий контроль качества монтажных работ;

- производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- проводить технические испытания;

- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при монтаже сантехнических систем и вентиляции и кондиционирования воздуха;

**знать:**

- технологию изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздуховодов из различных материалов;

- технологию сборки монтажных узлов и требования к качеству изготовления;

- основы монтажного проектирования;

- способы доставки заготовок на объект;

- меры безопасности на заготовительном производстве и строительной площадке;

- правила приемки объекта под монтаж;

- технологию монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- нормативные требования к монтажу оборудования и трубопроводов;

- способы доставки сантехнических приборов, вентиляционного оборудования и заготовок к месту монтажа;

- технологию монтажа трубопроводов и воздуховодов;

- технологию установки оборудования и приборов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- правила проведения испытаний и наладки систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с оформлением документации;

- строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ

В результате изучения междисциплинарного курса **МДК 01.02** «Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации» обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ**

**МДК 01.02 «Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** |
| **1** | **2** |
| **Раздел 1. Основные сведения по организации заготовительных работ** |
| Введение. Цели и задачи МДК.  | **Содержание учебного материала** |
| Цели и задачи междисциплинарного курса, его связь с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.Структура организаций, осуществляющих монтаж систем обеспечения микроклимата в помещениях. Функции структурных подразделений. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка презентации «Основные направления совершенствования технологии и организации работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» |
| Тема 1.1Заготовительные предприятия | **Содержание учебного материала** |
| Заготовительные предприятия, их виды и номенклатура выпускаемых изделий.Технологический процесс изготовления трубных заготовок и деталей вентиляционной сети. Производственная база монтажных организаций. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка презентации «Технологический процесс изготовления трубных заготовок и деталей вентиляционной сети» |
| Тема 1.2 Технология изготовления монтажных узлов из металлических и неметаллических труб | **Содержание учебного материала** |
| Технология изготовления монтажных узлов из металлических и неметаллических труб.Требования к качеству работ при изготовлении деталей и сборке узлов.  |
| Практическая работа № 1. Технологическая последовательность изготовления монтажных узлов: правка, разметка, резка, зенковка, нарезание и накатывание трубных резьб, гнутье труб, сборка, испытание и маркировка трубных узлов. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при изготовлении монтажных узлов» |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема 1.3 Разметка деталей вентиляционных сетей | **Содержание учебного материала** |
| Инструменты и приспособления для разметки металлических и пластмассовых воздуховодов. Шаблоны для разметки фасонных частей.  |
| Практическая работа № 2. Разметка прямых участков и фасонных частей воздуховодов. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при разметке» |
| Тема 1.4 Изготовление металлических воздуховодов | **Содержание учебного материала** |
| Технология изготовления продольных и поперечных фальцевых и сварных соединений. Технология изготовления прямых участков прямошовных, спирально-фальцевых воздуховодов, применяемые механизмы. Технология изготовления фасонных частей воздуховодов для систем аспирации и пневмотранспорта. Технология изготовления воздуховодов с защелочным фальцем и на реечном соединении.  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка презентации **«**Фальцевые и сварные соединения воздуховодов, их виды и применение» |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при изготовлении металлических воздуховодов» |
| Тема 1.5 Изготовление неметаллических воздуховодов | **Содержание учебного материала** |
| Технология изготовления воздуховодов, фасонных частей из винипласта и других полимерных материалов. Технология изготовления воздуховодов: стеклотканевых из полиэтиленовой пленки, бумажно-металлических, асбестоцементных.  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при производстве работ» |
| Тема 1.6 Изготовление соединительных деталей и сетевого оборудования | **Содержание учебного материала** |
| Технология изготовления фланцев для воздуховодов, бандажных и реечных соединений. Технология изготовления дроссель-клапанов, шиберов, огнезадерживающих клапанов, мягких вставок. |
| Практическая работа № 3. Составление плана изготовления деталей вентиляционной сети |
| Практическая работа № 4. Изготовление соединительных деталей. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «Защита вентиляционных изделий от коррозии: применяемые покрытия, способы окраски» |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при производстве работ» |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема 1.7 Проверка качества, комплектование и транспортировка вентиляционных заготовок | **Содержание учебного материала** |
| Требования к качеству вентиляционных заготовок и способы их проверки. Правила комплектования вентиляционных заготовок, их маркировка. Правила транспортировки и хранения заготовок.  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка презентации «Требования к качеству изготовления трубных деталей, выполненных из листовой стали» |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при транспортировании и складировании заготовок» |
| выполнение схем «Планы изготовления деталей вентиляционной сети», «Развертки прямых участков и фасонных частей воздуховодов» |
| **Раздел 2. Контроль соответствия качества производства монтажно-сборочных работтребованиям нормативной и технической документации** |
| Тема 2.1 Подготовка объекта к монтажу вентиляционных систем | **Содержание учебного материала** |
| Требования СниП к готовности строительной части объекта для монтажа вентиляционных систем.Обработка технической документации при подготовке объекта к монтажу вентиляционных систем |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка презентации «Требования СНиП 2.04.05-91\* Отопление, вентиляция и кондиционирование» |
| подготовка презентации «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы» |
| Тема 2.2 Организация производства монтажно-сборочных работ | **Содержание учебного материала** |
| Обеспечение инструментами, приспособлениями и механизмами при организации производства монтажно-сборочных работ. Документация на выполненные монтажные работы, её виды и содержание. |
| Практическая работа № 5. Приёмо-сдаточная документация, её содержание и оформление. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка реферата «ГОСТ 2.125-88 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов» |
| Тема 2.3 Монтаж вентиляционных агрегатов | **Содержание учебного материала** |
| Документация на выполненные монтажные работы, ее виды и содержание. Приемосдаточный акт, его содержание и оформление.Контроль качества работ в процессе монтажа вентиляционных агрегатов, его содержание и выполнение. |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема 2.4 Монтаж кондиционеров и приточных камер | **Содержание учебного материала** |
| Техническая документация на монтаж кондиционеров и приточных камер заводского изготовления.Приспособления и инструменты, применяемые при монтаже. Приемка выполненных работ и её оформление.Контроль качества работ в процессе монтажа кондиционеров и приточных камер, его содержание и выполнение. |
| Практическая работа № 6. Технологические карты на монтаж кондиционеров и приточных камер, их содержание и разработка.  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «ОСТ 36-134-86 Монтаж систем промышленной вентиляции и кондиционированиявоздуха.Проект производства работ.Порядок разработки, состав и содержание» |
| Тема 2.5 Монтаж воздуховодов и сетевого оборудования | **Содержание учебного материала** |
| Приемка вентиляционных заготовок, ее содержание, сверка заготовок с комплектовочной ведомостью. Приемка выполненных работ, ее содержание.Контроль качества работ в процессе монтажа воздуховодов и сетевого оборудования, его содержание и выполнение. Технологические карты на монтаж воздуховодов и сетевого оборудования.  |
| Практическая работа № 7. Определение объемов работ при монтаже систем вентиляции. Определение трудоемкости монтажа. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «Детали крепления воздуховодов. Разметка и установка средств крепления воздуховодов» |
| подготовка презентации «Последовательность монтажа горизонтальных и вертикальных воздуховодов. Прокладка воздуховодов по стенам, колоннам, фермам» |
| Тема 2.6 Монтаж пылеулавливающих устройств | **Содержание учебного материала** |
| Приемка строительной части объекта для монтажа пылеулавливающих устройств.Контроль качества работ в процессе монтажа пылеулавливающих устройств, его содержание и выполнение.Технологические карты на монтаж пылеулавливающих устройств, их содержание и разработка. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка презентации «Подготовительные работы при монтаже: приемка, ревизия и расконсервация оборудования» |
| подготовка презентации «Подготовительные работы при монтаже: приемка фундамента и опор под циклоны и скруббера» |
| подготовка презентации «Последовательность монтажа фильтров различных типов, технология и организация монтажа» |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема2.7 Монтаж агрегатов воздушных завес и отопительно-вентиляционных агрегатов | **Содержание учебного материала** |
| Технология монтажа агрегатов воздушных завес и отопительно-вентиляционных агрегатов, применяемые механизмы. Контроль качества работ. |
| Практическая работа № 8. Определение объемов работ на монтажные работы |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «ОСТ 36-108-83Монтаж систем промышленной вентиляции и кондиционирования воздуха. Требования безопасности» |
| Тема 2.8 Монтажсистем водоснабжения и водоотведения | **Содержание учебного материала** |
| Контроль качества работ в процессе монтажасистем водоснабжения и водоотведения.Технологические карты на монтаж |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| решение задач «Определение объемов работ на монтажные работы» |
| Тема 2.9 Монтаж систем отопления | **Содержание учебного материала** |
| Контроль качества работ в процессе монтажасистем отопления.Технологические карты на монтаж |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| решение задач «Определение объемов работ на монтажные работы» |
| **Раздел 3. Испытание и наладка систем водоснабжения и водоотведения, отопления, промышленной вентиляции и кондиционирования воздуха** |
| Тема 3.1 Общие сведения о наладке санитарно-технических систем  | **Содержание учебного материала** |
| Требования к эффективной работе системводоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Основные причины неудовлетворительной работы установок системводоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка презентации «Виды испытаний и монтажная наладка, их назначение» |
| подготовка презентации «Организации, выполняющие наладочные работы» |
| Тема 3.2 Приборы для испытания систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | **Содержание учебного материала** |
| Приборы для измерения давления воздуха. Жидкостные манометры и микроманометры. Проверка микроманометров и пользование ими.невмометрические трубки. Приборы для измерения скорости движения воздуха. Анемометры крыльчатые и чашечные. Приборы для определения температуры и относительной влажности; термометры, психрометры, пользование ими.Приборы для измерения скорости вращения. Приборы для измерения шума. |
| Практическая работа № 9. Схемы и правила установки измерительных приборов.  |
| Практическая работа № 10. Измерение скоростей движения воздуха Анемометрами. Определение расхода воздуха.  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «Панели и пульты управления, датчики для регулирования режимов работы кондиционеров» |
| подготовка презентации «Приборы для измерения давления воздуха» |
| Тема 3.3 Предпусковые испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха | **Содержание учебного материала** |
| Предпусковые испытания, их виды и содержание; осмотр вентиляционных устройств, опробование оборудования.Проверка производительности вентилятора и ее соответствия проектным данным. Сдача систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию.  |
| Практическая работа № 11 Неисправности вентиляционной сети |
| Практическая работа № 12. Дефектная ведомость, ее содержание и составление. Контроль за устранением дефектов.  |
| Практическая работа № 13. Исполнительная документация, ее содержание и оформление. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «Требования СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы к предпусковым испытаниям» |
| подготовка реферата «Проверка равномерности прогрева калориферов и распыления воды форсунками.» |
| Тема 3.4 Аэродинамические испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха | **Содержание учебного материала** |
| Аэродинамические испытания вентиляционной сети, их содержание и выполнение. Определение уровня шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление результатов испытаний и наладки. |
| Практическая работа № 14. Аэродинамические испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «Мероприятия по снижению уровня шумов» |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при проведении испытаний и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха» |
| Тема 3.5 Испытание и наладка местных отсосов и пылеулавливающих устройств | **Содержание учебного материала** |
| Цели испытания и наладки пылеулавливающих устройств.Проверка неисправности местного отсоса, устранение обнаруженных дефектов. Порядок проведения испытаний и наладки. Оценка и оформление результатов испытаний. |
| Практическая работа № 15. Определение скорости расхода воздуха, сопротивления пылеулавливающего устройства, эффективности очистки и ее соответствия проектным данным. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка отчета по практической работе |
| подготовка презентации «Порядок проведения испытаний и наладки бортовых отсосов от ванн, вытяжных шкафов» |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при испытании и наладке пылеулавливающих устройств и местных отсосов» |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема 3.6 Испытание и наладка оросительных камер и душирующих установок | **Содержание учебного материала** |
| Последовательность и содержание испытаний душирующих устройств, воздушно-тепловых завес, оформление результатов испытаний.Оформление результатов испытания и наладки.  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при наладке и испытании душирующих устройств, воздушно-тепловых завес и оросительных камер» |
| Тема 3.7 Испытание и наладка оборудования систем водоснабжения и водоотведения | **Содержание учебного материала** |
| Подготовительные работы перед испытанием оборудования. Порядок проведения испытаний.Оформление результатов испытания и наладки. Оформление результатов испытаний. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при наладке и испытании оборудования системы водоснабжения и водоотведения |
| Тема 3.8 Испытание и наладка оборудования системы отопления | **Содержание учебного материала** |
| Подготовительные работы перед испытанием оборудования. Порядок проведения испытаний.Оформление результатов испытания и наладки.Оформление результатов испытаний. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| подготовка реферата «Правила техники безопасности при наладке и испытании оборудования системы отопления» |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Вариант контрольной работы определяется суммой двух последних цифр шифра личного дела студента.

В контрольной работе приводятся необходимые эскизы, схемы, выполненные в карандаше. Допускается выполнение сложных для исполнения схем с помощью копировально-множительной техники. Контрольная работа может быть выполнена рукописным текстом в тетради в клетку или на компьютере.

В текстовой и графической части работы следует соблюдать терминологию и обозначения в соответствии с действующими стандартами.

На каждой странице должны оставлять поля для замечаний проверяющего работу.

После ответа на последний вопрос приводится список использованной литературы, указывается методическое пособие, по которому выполнена работа и оставляется место для рецензии.

При выполнении контрольной работы необходимо выполнять следующие требования:

- в контрольную работу следует записывать контрольные вопросы и условия задач. После вопроса должен следовать ответ на него. Содержание ответов должно быть четким и кратким;

- для всех исходных и вычисленных физических величин должна указываться размерность;

- при выборе недостающих параметров следует указать источник, откуда взяты исходные величины.

В установленные учебным заведением сроки студент направляет выполненную работу для проверки в учебное заведение.

После получения прорецензированной работы студенту необходимо исправить отмеченные ошибки, выполнить все указания преподавателя и повторить недостаточно усвоенный теоретический материал. Не зачтенная контрольная работа подлежит повторному выполнению.

Контрольная, выполненная не по своему варианту, не зачитывается и возвращается студенту.

**ВАРИАНТ № 1**

1) Структура организаций, осуществляющих монтаж систем обеспечения микроклимата в помещениях

2) Технология изготовления дроссель-клапанов, шиберов, огнезадерживающих клапанов, мягких вставок

3) Требования к качеству вентиляционных заготовок и способы их проверок

4) Аэродинамические испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха

5) Измерение скоростей движения воздуха Анемометрами. Определение расхода воздуха

**ВАРИАНТ № 2**

1) Функции структурных подразделений организаций, осуществляющих монтаж систем обеспечения микроклимата в помещениях

2) Технология изготовления воздуховодов: стеклотканевых из полиэтиленовой пленки, бумажно-металлических, асбестоцементных

3) Правила комплектования вентиляционных заготовок, их маркировка

4) Правила техники безопасности при определении уровня шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

5) Дефектная ведомость, ее содержание и составление. Контроль за устранением дефектов

**ВАРИАНТ № 3**

1) Основные направления совершенствования технологии и организации работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

2) Технология изготовления воздуховодов, фасонных частей из винипласта и других полимерных материалов

3) Правила транспортировки и хранения заготовок

4) Аэродинамические испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха

5) Правила техники безопасности при работе с приборами для испытания систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

**ВАРИАНТ № 4**

1) Заготовительные предприятия, их виды и номенклатура выпускаемых изделий

2) Фальцевые и сварные соединения воздуховодов, их виды и применение

3) Требования СниП к готовности строительной части объекта для монтажа вентиляционных систем

4) Монтаж систем отопления

5) Правила техники безопасности при наладке и испытании оборудования системы отопления

**ВАРИАНТ № 5**

1) Технологический процесс изготовления трубных заготовок и деталей вентиляционной сети

2) Технология изготовления воздуховодов с защелочным фальцем и на реечном соединении.

3) Обработка технической документации при подготовке объекта к монтажу вентиляционных систем

4) Монтаж кондиционеров и приточных камер

5) Правила техники безопасности при сдаче систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию

**ВАРИАНТ № 6**

1) Производственная база монтажных организаций (монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха)

2) Технология изготовления фасонных частей воздуховодов для систем аспирации и пневмотранспорта

3) Обеспечение инструментами, приспособлениями и механизмами при организации производства монтажно-сборочных работ

4) Монтаж воздуховодов и сетевого оборудования

5) Правила техники безопасности при проведении испытаний и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха

**ВАРИАНТ № 7**

1) Технология изготовления монтажных узлов из металлических и неметаллических труб

2) Технология изготовления прямых участков прямошовных, спирально-фальцевых воздуховодов, применяемые механизмы

3) Монтаж вентиляционных агрегатов

4) Последовательность монтажа фильтров различных типов, технология и организация монтажа

5) Правила техники безопасности при испытании и наладке пылеулавливающих устройств и местных отсосов

**ВАРИАНТ № 8**

1) Требования к качеству работ при изготовлении деталей и сборке узлов

2) Технология изготовления продольных и поперечных фальцевых и сварных соединений

3) Последовательность и содержание испытаний душирующих устройств, воздушно-тепловых завес, оформление результатов испытаний

4) Подготовительные работы при монтаже: приемка фундамента и опор под циклоны и скруббера

5) Правила техники безопасности при монтаже пылеулавливающих устройств

**ВАРИАНТ № 9**

1) Технологическая последовательность изготовления монтажных узлов: правка, разметка, резка, зенковка, нарезание и накатывание трубных резьб

2) Шаблоны для разметки фасонных частей.

3) Монтаж агрегатов воздушных завес и отопительно-вентиляционных агрегатов

4) Подготовительные работы при монтаже: приемка, ревизия и расконсервация оборудования

5) Правила техники безопасности при наладке и испытании душирующих устройств, воздушно-тепловых завес и оросительных камер

**ВАРИАНТ № 10**

1) Технологическая последовательность изготовления монтажных узлов: гнутье труб, сборка, испытание и маркировка трубных узлов

2) Инструменты и приспособления для разметки металлических и пластмассовых воздуховодов

3) Контроль качества работ в процессе монтажа пылеулавливающих устройств, его содержание и выполнение.

4) Монтаж систем водоснабжения и водоотведения

5) Правила техники безопасности при наладке и испытании оборудования системы водоснабжения и водоотведения

# **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ**

***Основные источники:***

1 Каневский М.А. Станки и механизмы для производства санитарно-технических и вентиляционных работ: учебное пособие / М.А. Каневский,
Б.С. Чернов, М.Р. Купер – М.: Высшая школа, 2000. – 263 с.

2 Фокин С.В.Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009.- 368 с.

3 Орлов В.А. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования / К.С.Орлов – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 336 с.

***Дополнительные источники:***

1 Хоткевич С.Г. Станки и механизмы для производства санитарно-технических и вентиляционных работ: учебное пособие / С.Г.Хоткевич,
М.А. Каневский – М: Высшая школа, 2000. – 344 с.

2 Егиазаров А.Г.Изготовление и монтаж систем промышленной вентиляции: учебник / А.Г. Егиазаров – М.: Высшая школа, 2000. – 336 с.

3 Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие для сред.проф. образования / Ю.Д.Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2004 – 304 с.

**РЕЦЕНЗИЯ**

Методическое пособие по выполнению контрольной работы по
**МДК 01.02** «Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации» в рамках изучения профессионального модуля ПМ.01 «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» для специальности 270839 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» разработано на основании рабочей программы по профессиональному модулю на основании ФГОС для укрупненной группы специальностей 270000 «Архитектура и строительство» для специальности 270839 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» приказ Министерства образования и науки РФ №354 от 15.04.2010 г. зарегистрирован в Минюсте приказ №17297 от 19.05.2010 г.

В результате изучения междисциплинарного курса МДК 01.02 «Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации» и выполнения самостоятельной контрольной работы обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Автор методического пособия по выполнению контрольной работы по
**МДК 01.02** « Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации» - преподаватель спец.дисциплин ЖКК Московцева Вера Михайловна.

**Рецензент:**

Должность, ученое звание,

учёная степень рецензента **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **подпись расшифровка**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| МП | \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. |