# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности технологического профиля 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 03. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий» и соответствующие ему общие компетенции
и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|---|---|
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| **ОК 04.** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---|---|
| **ВД 3** | Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, |

| | |
|---|---|
| | кондиционирования воздуха гражданских зданий |
| **ПК 3.1.** | Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий |
| **ПК 3.2.** | Выполнять периодическое техническое обслуживание проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|---|---|
| Владеть навыками | в составлении задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.<br>в проведении подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.<br>в информировании работника более высокого уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества материалов, а также работ, выполненных с отклонением от проекта или технических условий<br>в составлении технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.<br>в проведении работ по техническом обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий |
| Уметь | Выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности<br>Выявлять причины неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха<br>Определять методы устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании оборудования и механизмов |

| | |
|---|---|
| | Подбирать инструменты и приспособления, необходимые для технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования и механизмов<br>Пользоваться инструментом и приспособлениями для устранения неисправности оборудования и механизмов<br>Определять состояние и выявлять неисправности в работе инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий<br>Выявлять поверхностные дефекты на инженерных системах отопления, водоснабжения, водоотведения и системах вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий |
| Знать | Виды и назначение приборов, оборудования, материалов и предъявляемые к ним требования по эксплуатации и ремонту<br>Способы устранения неисправностей в работе механизмов и пневматического оборудования<br>Устройство и технические характеристики оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха<br>Правила эксплуатации оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования<br>Требования охраны труда при выполнении простых монтажных и ремонтных работ<br>Номенклатуры материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха<br>Методов оценки технического состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха<br>Внешних проявлений поверхностных дефектов на системах отопления, водоснабжения, водоотведения и системах вентиляции, кондиционирования воздуха<br>Требований охраны труда при ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 432

в том числе в форме практической подготовки – 306

Из них на освоение МДК- 180

в том числе самостоятельная работа -*12*

практики, в том числе учебная – 108

производственная -144

Промежуточная аттестация – 24

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| | | | | Всего | В том числе | | | | | |
| | | | | | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа[3] | Промежуточная аттестация. | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 3.1<br>ОК 01–09<br>ЛР.1-ЛР5<br>ЛР11-13 | Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения | **144** | 27 | **90** | 27 | Х | 8 | 6 | **54** | **Х** |
| ПК 3.2<br>ОК 01–09<br>ЛР.1-ЛР5<br>ЛР11-13 | Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха | **144** | 27 | **90** | 27 | Х | 4 | 6 | **54** | **Х** |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов | *144* | *144* | | | | | | | **144** |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | | | *6* | 6 |
| | ***Всего:*** | ***432*** | ***306*** | *180* | *54* | | ***12*** | ***34*** | ***108*** | ***144*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)* | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения** | | ***108/45*** |
| **МДК. 03.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения** | | ***90/27*** |
| **Тема 1.1. Техническое обслуживание систем водоснабжения** | **Содержание** | ***32/8*** |
| | 1.Общие сведения о технической эксплуатации и обслуживании | 2 |
| | 2.Возможные неисправности системы холодного водоснабжения | 2 |
| | 3.Способы выявления и устранения неисправностей системы холодного водоснабжения | 2 |
| | 4.Задачи системы технического обслуживания водоснабжения зданий | 2 |
| | 5.Наружный осмотр системы водоснабжения здания | 2 |
| | 6.Инструментальное обследование и оценка технического состояния системы водоснабжения | 2 |
| | 7.Оформление документации по результатам осмотра сети водоснабжения здания | 2 |
| | 8.Подготовка системы холодного водоснабжения к сезонной эксплуатации. | 2 |
| | 9.Текущий ремонт системы водоснабжения. Состав работ и периодичность. | 2 |
| | 10.Методы и технология проведения работ по текущему ремонту системы водоснабжения. | 2 |
| | 11.Материалы и инструменты для проведения работ по текущему ремонту системы водоснабжения. | 2 |
| | 12.Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту систем водоснабжения | 2 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***8*** |
| | Практическое занятие №1 Составление таблицы «Неисправности системы внутреннего водоснабжения здания и способы их устранения» | *2* |
| | Практическое занятие № 2 «Составление технологической карты на текущий ремонт | *2* |

| | | |
|---|---|---|
| | однорычажного смесителя с заменого керамического картриджа» | |
| | Практическое занятие № 3 «Составление технологической карты на замену прокладки буксы в смесителе» | *2* |
| | Практическое занятие № 4 «Составление технологической карты на установку хомута на поврежденный участок трубопровода» | *2* |
| **Тема 1.2. Техническое обслуживание систем водоотведения** | **Содержание** | ***27/8*** |
| | 1.Виды осмотров системы водоотведения | 2 |
| | 2.Методика оценки технического состояния систем водоотведения | 2 |
| | 3.Основные неисправности на наружных сетях водоотведения | 2 |
| | 4.Основные неисправности на внутренних сетях водоотведения | 2 |
| | 5.Технология и техника устранения засоров системы водоотведения<br>6.Технология и техника устранения засоров системы внутренних водостоков | 2 |
| | 7..Мероприятия по эксплуатации систем водоотведения и внутренних водостоков | 2 |
| | 8.Виды ремонтов оборудования системы водоотведения | 2 |
| | 9.Технология и техника проведения работ по текущему ремонту системы водоотведения | 2 |
| | 10.Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ системы водоотведения | 2<br>1 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***8*** |
| | Практическое занятие 5 «Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы водоотведения» | *2* |
| | Практическое занятие 6 «Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы внутреннего водостока» | *2* |
| | Практическое занятие 7 Составление технологической карты на устранение засора | *2* |
| | Практическое занятие 8 Составление технологической карты на замену неисправного гидрозатвора | *2* |
| **Тема 1.3. Техническое обслуживание систем горячего водоснабжения и отопления** | **Содержание** | ***31/11*** |
| | 1.Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ | 2<br>2 |
| | 2.Виды осмотров систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ | 2 |
| | 3.Неисправности системы отопления и горячего водоснабжения | 2 |
| | 4.Методы и средства контроля и оценки технического состояния систем отопления и ГВС | 2 |
| | 5.Способы устранения неисправностей системы отопления и горячего водоснабжения | 2 |
| | 6.Основные требования, предъявляемые к эксплуатации. | 2 |
| | 7.Мероприятия по эксплуатации систем отопления. | |

| | | |
|---|---|---|
| | 8.Виды ремонтов оборудования систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ | 2 |
| | 9.Технология и техника проведения работ по текущему ремонту систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ | 2 |
| | 10.Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ | 2 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***11*** |
| | Практическое занятие 9 Определение и оценка величины коррозионного поражения труб отопления | *3* |
| | Практическое занятие 10 Разработка элементов технологической карты на текущий ремонт элеваторного узла системы отопления здания | *3* |
| | Практическое занятие 11 Разработка элементов технологической карты на текущий ремонт радиаторного узла системы отопления здания | *3* |
| | Практическое занятие 12 «Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы водоотведения» | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения**<br>**1. Выполнение рефератов по темам раздела**<br>**2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела** | | ***8*** |
| **Учебная практика по разделу 1.**<br>***Виды работ***<br>– Определение состояния и выявление неисправностей в работе инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения<br>– Выявление поверхностных дефектов на инженерных системах отопления, водоснабжения, водоотведения<br>– Проведение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения | | ***18*** |
| **Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха** | | ***108/45*** |
| **МДК.03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха** | | ***90/27*** |
| **Тема 2.1.** | **Содержание** | ***17/6*** |
| **Основные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию систем вентиляции и** | 1.Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>2.Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий.<br>3.Определение объектов выполнения ремонтных работ.<br>4.Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 2<br>2<br>2<br>2<br>1 |

| | | |
|---|---|---|
| **кондиционирования воздуха** | 5.Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>6.Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.<br>7.Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 1<br>1 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| | Практическая работа № 1. Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию. | 2 |
| | Практическая работа № 2. Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 2 |
| | Лабораторная работа № 3. Регулировка систем вентиляции и кондиционирования воздуха для получения проектных параметров. | 2 |
| **Тема 2.2. Документация по эксплуатации и ремонту** | **Содержание** | ***15/4*** |
| | 1.Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации.<br>2.Правила оформления технической документации.<br>3.Акты и паспорта оборудования.<br>4.Акт гидростатического и/или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции<br>5.Акт индивидуального испытания оборудования<br>6.Паспорт вентиляционной системы<br>7.Правила хранения и брошюровки технической документации<br>8.Документация, по оценке состояния систем.<br>10.Правила проведения сезонных осмотров. | 2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| | Практическая работа № 4. Оформление сшивки журнала ремонта. | 2 |
| | Практическая работа № 5. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования. | 2 |
| **Тема 2.3. Основные требования и задачи службы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха** | **Содержание** | ***14/4*** |
| | 1.Организация ремонтного предприятия<br>2.СП 336.1325800.2017 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации<br>3.Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте.<br>4.Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.<br>5.Чертежи и обозначения СВК на них.<br>6.Правила выполнения схем СВК.<br>7.Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |

| | | |
|---|---|---|
| | гражданских и производственных зданий.<br>8.Определение объектов выполнения ремонтных работ.<br>9.Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>10.Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха. | 1<br>1<br>1 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| | Практическая работа №6. Составления схемы организации службы эксплуатации предприятия/объекта. | 2 |
| | Практическая работа №7. Составления схемы СВК с использованием обозначений. | 2 |
| **Тема 2.4. Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ведение документации по эксплуатации и ремонту** | **Содержание** | ***15/4*** |
| | 1.Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>2.Правила оценки физического износа систем.<br>3.Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>4.Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования.<br>5.Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации. Правила оформления технической документации.<br>6.Акты и паспорта оборудования.<br>7.Акт гидростатического и/или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции.<br>8.Документация, по оценке состояния систем.<br>9.Правила проведения сезонных осмотров. | 2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| | Практическая работа №8. Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 2 |
| | Практическая работа №9. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования. | 2 |
| **Тема 2.5. Виды неисправностей оборудования и методы их устранения** | **Содержание** | ***15/5*** |
| | 1.Износ деталей машин<br>2.Основные этапы технологического процесса ремонта оборудования<br>3.Способы создания ремонтных заготовок.Восстановление ремонтных заготовок<br>4..Восстановление свойств деталей оборудования<br>5..Подготовка оборудования к ремонту<br>6..Ремонт подвижных и неподвижных соединений<br>7.Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения. | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8.Звукоизоляция и поглощение шума.<br>9.Дефектовочная ведомость..<br>10.Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 1<br>1<br>1 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **5** |
| | Практическая работа №10. Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих для поиска неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 2 |
| | Практическая работа №11. Устранение основных неисправностей систем и оборудования СВК | 3 |
| **Тема 2.6. Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Планирование ремонтных работ** | **Содержание** | ***15/4*** |
| | 1.Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов; ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздуховодов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров.<br>2.Технические средства для проведения ремонтных работ.<br>3.Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>4.Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах.<br>5.Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.<br>6.Система планово-предупредительного ремонта.<br>7.Состав документации на производство ремонтных работ.<br>8.Порядок составления графиков на производство ремонтных работ. | 2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| | Практическая работа №12. Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 2 |
| | Практическая работа №13. Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 2 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха**<br>**1. Выполнение рефератов по темам раздела**<br>**2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела** | | ***4*** |
| **Учебная практика по разделу 2**<br>**Виды работ**<br>~ Организация рабочего места<br>~ Организация рабочего места<br>~ Чтение чертежей проектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | | ***108***<br><br>***6***<br>***6***<br>***6***<br>***6*** |

| | |
|---|---|
| ~ Чтение чертежей проектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | ***6*** |
| ~ Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | ***6*** |
| ~ Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха | ***6*** |
| | ***6*** |
| ~ Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы. | |
| ~ Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы | ***6*** |
| ~ Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения. | ***6*** |
| ~ Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения | ***6*** |
| ~ Пуск в работу смонтированных систем вентиляции и кондиционирования; | |
| ~ Пуск в работу смонтированных систем вентиляции и кондиционирования; | ***6*** |
| ~ Проведение контрольных операций по определению качества монтажа; | ***6*** |
| ~ Проведение контрольных операций по определению качества монтажа; | ***6*** |
| ~ Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при обслуживании и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; | ***6*** |
| ~ Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при обслуживании и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха | ***6*** |
| ~ Приемка отремонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | ***6*** |
| ~ Приемка отремонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | ***6*** |
| **Производственная практика ПМ.03** | ***144*** |
| **<u>Виды работ</u>** | |
| ***<u>Виды работ</u>*** | ***6*** |
| – составление задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения | ***6*** |
| | ***6*** |
| – проведение подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. | ***6*** |
| | ***6*** |
| – составление технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения | ***6*** |
| - проведение работ по техническом обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, | ***6*** |
| водоснабжения, водоотведения | ***6*** |
| ~ Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации. | ***6*** |
| ~ Обход систем вентиляции и кондиционирования. | ***6*** |
| ~ Участие в проведении пуско-наладочных работ. Участие в проведении ремонтных работ. | ***6*** |

| | |
|---|---|
| ~ Работа с приборами<br>~ Работа с приборами<br>~ Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха;<br>~ Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха;<br>~ Определение неисправностей в работе систем и оборудования;<br>~ Определение неисправностей в работе систем и оборудования;<br>~ Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних<br>~ Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования.<br>~ Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей;<br>~ Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей;<br>~ Заполнение актов по оценке состояния систем;<br>~ Разработка плана мероприятий по устранению дефектов;<br>~ Разработка плана мероприятий по устранению дефектов;<br>~ Составление графиков проведения осмотров и ремонтов<br>~ Составление графиков проведения осмотров и ремонтов<br>~ Сдача отчетов<br>~ Сдача отчетов | ***6***<br><br><br><br>***6***<br>***6***<br>***6***<br>***6***<br>***6***<br>***6***<br><br><br><br><br><br>***6***<br>***6***<br>***6***<br>***6***<br>***6*** |
| **Промежуточная аттестация по модулю ПМ.03: Экзамен** | ***12*** |
| **Всего** | ***432/126*** |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления», оснащенный

оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты);

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции» оснащенный

оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции; стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой.

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Информатики, информационных технологий и компьютерной графики», оснащенный

оборудованием: компьютеризированное рабочее место преподавателя; компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет; наглядные пособия.

техническими средствами: лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows (Linux, Mac OS), AutoCAD, КОМПАС-График, 3Д, Solidworks, MARC, ANSYS. Основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система; сетевое оборудование; экран; мультимедийный проектор; принтер.

Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем водоснабжения, водоотведения, отопления» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Лаборатория «Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха», Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. Примерной рабочей программы по данной специальности.

**Мастерские: «Слесарная-механическая», «Санитарно-техническая**» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.5 примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.5 примерной рабочей программы по данной специальности.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.2.1. Основные печатные издания


1. Акимов В.Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома: учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А. Комков; – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 294 с. – ISBN 978-5-16-015410-7.
2. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 249 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/771. – ISBN 978-5-16-012602-9.
3. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве : учебник/ Куликов О.Н., Ролин Е.И. ; – Москва: Академия, 2021. – 416с. – ISBN 978-5-4468-9882-4
4. Куприянова Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства (1-е изд.) учебник/ Г.В. Куприянова, В.В. Федоров:- Москва: Академия, 2020. – 256с. – ISBN 978-5-4468-8739-27
5. Логунова, О. Я. Водяное отопление : учебное пособие / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-5209-5.
6. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция : учебное пособие для СПО / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-7318-2.
7. Матвеев А. Б. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения: учебник / А. Б. Матвеев, И. А. Ильичева, М. И. Исакова, В. В. Степанова. – Москва : КНОРУС, 2020. – 168 с. -(Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-07629-3
8. Орлов, К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К. С. Орлов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1082. – ISBN 978-5-16-006006-4.
9. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов.– Москва : ИНФРА-М, 2022. – 183 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004418-7.
10. Федоров В. В., Раднёнок Т. Н. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – 1-е изд. – М : Академия, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-9666-0.

11. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. – 2-е изд., пер. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2020 – 157 с. – (Серия : Профессиональное образование). –ISBN 978-5-534-04929-9.

12. Фокин С.И. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения: учебник / С.И. Фокин, О.Н. Шпортько; – Москва : КНОРУС, 2022. – 226 с. – ISBN 978-5-406-07630-9

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Акимов, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома : учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А. Комков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1031593. - ISBN 978-5-16-015410-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844028– Режим доступа: по подписке.

2. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю. М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012602-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222806. – Режим доступа: по подписке.

3. Санитарно-техническое оборудование зданий. Методические указания: методические указания / составитель Е. Р. Кормашова. – Иваново: ИВГПУ, 2018. – 52 с. – Текст: электронный // Znanium: электронно-библиотечная система. – URL: https://znanium.ru/– Режим доступа: для авторизированных пользователей.

4. Сологаев, В. И. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебное пособие / В. И. Сологаев. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 65 с. – ISBN 978-5-89764-714-9. – Текст: электронный // Znanium: электронно-библиотечная система. – URL: https://znanium.ru/– Режим доступа: для авторизированных пользователей.

5. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для спо / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Znanium, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст : электронный // Znanium: электронно-библиотечная система. — URL: https://znanium.ru/ (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция : учебное пособие для спо / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Znanium, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. — URL: https://znanium.ru/ (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Бодров, М. В. Проектирование систем кондиционирования воздуха : учебное пособие для спо / М. В. Бодров, В. Ю. Кузин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Znanium, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-507-46237-7. — Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. — URL: https://znanium.ru/ (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Орлов, В. А. Трубопроводные сети / В. А. Орлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Znanium, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-507-46072-4. — Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. — URL: https://znanium.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.3 Дополнительные источники**

1. ГОСТ 34059-2017 Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения Москва, Стандартинформ,2018. – 26с.

2. СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий» Минстрой России, 2020.

3. Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем, Москва – 2000.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
|---|---|---|
| ПК 3.1. Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. | Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;<br>Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.<br>Соответствие выполнения подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения, | Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;<br>Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;<br>Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;<br>Текущий контроль в форме:<br>защиты практических занятий;<br>наблюдением за выполнением практических работ;<br>фронтального устного опроса;<br>Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;<br>Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля |

| | | |
|---|---|---|
| | вентиляции, кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технической документации | |
| ПК 3.2. Выполнять периодическое техническое обслуживание проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий | Соблюдение технологической последовательности технического обслуживания и текущего ремонта систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной технической документацией;<br>Точный выбор диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения оценки состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха<br>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения технического обслуживания и текущего ремонта<br>Оформление технической документации по результатам осмотров систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с требованиями свода правил | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.<br>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.<br>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, | |

| | | |
|---|---|---|
| интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация ответственности за принятые решения.<br>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотность устной и письменной речи.<br>Ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации | Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. | |

| | | |
|---|---|---|
| межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке | |