

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Перевозский строительный колледж»

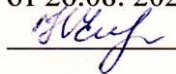
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**профессионального модуля**  
**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям**  
**рабочих, должностям служащих**  
**для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних**  
**сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**

Составитель Антонов О.Ю.

Перевоз

2022 г.

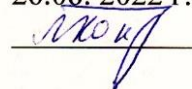
Рассмотрено на заседании  
объединения ПЦК  
Вадского филиала  
Протокол № 1  
от 26.08. 2022 г.

 Чернышкова Н.Н.

Согласовано:

начальник отдела информационно-  
методического сопровождения и  
сервисного обслуживания

26.08. 2022 г.

 Кокина М.Н.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутреннего сантехнического оборудования, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 15 января 2018 года № 30, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018 г., регистрационный № 49945 входящим в укрупнённую группу 08.00.00 Техника и технологии строительства

Организация-разработчик: ГАПОУ «Перевозский строительный колледж»

Разработчик:

Антонов О.Ю. – преподаватель ГАПОУ «Перевозский строительный колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ.....</b>     | <b>15</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ .....</b>  | <b>19</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутреннего сантехнического оборудования, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 15 февраля 2018 года № 30, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018 г., регистрационный № 49945. входящим в укрупненную группу 08.00.00 Техника и технологии строительства

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить

#### 1.2.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов

| Код ОК, ЛР | Наименование общих компетенций                                                                                                                                                                              |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                                                                                          |
| ОК 02      | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                       |
| ОК 03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие                                                                                                                              |
| ОК 04      | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                                                                                          |
| 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                                                                         |
| ОК 07      | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                               |
| ОК 08      | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности                       |
| ОК 09      | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                                      |
| ОК 10      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке                                                                                                                          |
| ОК 11      | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере                                                                                        |
| ЛР13       | Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала |
| ЛР14       | Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий                |
| ЛР 16      | Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе                                                                         |

|       |                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства                                                                                          |
| ЛР 17 | . Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений |

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код    | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.2 | Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха                                                          |
| ПК 2.1 | Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха |
| ПК 3.2 | Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.                                                                  |
| ПК 3.3 | Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей            |

### 1.2.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иметь практический опыт | самостоятельного выполнения всех работ: слесарных работ - разметка; правка, рубка металла и труб; резка металла и труб; опилование металла; сверление, зенкование; нарезание резьбы; гнутье труб; соединениетруб, сборки простых узлов трубопроводов, сборки фланцевых соединений.установки и заделки средств креплений под приборы и трубопроводы; сверления или пробивки отверстий в конструкциях. монтажа санитарно-технического оборудования устранения основных видов неисправностей в работе санитарно-технических систем.                                                                                               |
| уметь                   | выполнять простейшие слесарные работы при монтаже и ремонте систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и газоснабжения;<br>подбирать и сортировать трубы, фасонные части и болты;<br>подготавливать вспомогательные материалы;<br>вырубить прокладки для фланцевых соединений и радиаторов;<br>выполнять под руководством слесарей - сантехников более высокого разряда простые работы по изготовлению и монтажу трубопроводов и несложного санитарно-технического оборудования;<br>читать рабочие чертежи и схемы; выполнять правила техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. |
| знать                   | виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования.<br>сортамент водогазоразборных труб, фитингов, фасонных частей и средств крепления труб; назначение и устройство систем центрального отопления, водоснабжения.<br>виды, назначение и устройство деталей и приборов систем центрального отопления, водоснабжения.<br>виды соединения труб, креплений трубопроводов и применяемые для этого материалы; способы гнутья, резки труб и сверления                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | отверстий;<br>способы выполнения несложных слесарных операций, связанных с монтажом трубопроводов отопления, водоснабжения.<br>разметочные обозначения на трубах; основные сведения об электросварке и резке металлов и применяемой аппаратуре. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **1.2.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - **240**

В том числе практической подготовки 12

Из них на освоение:

-МДК 04.01 - 114

- на практики – 108, в том числе:

- учебную –72

- производственную –36

- самостоятельная работа – 8

Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена -18

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля       |                                |                                | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. |                                     |                             |          |                           | Самостоятельная работа <sup>1</sup> |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------|---------------------------|-------------------------------------|
|                                           |                                                      | Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. практической подготовки | Обучение по МДК, в час.                          |                                     |                             | Практики |                           |                                     |
|                                           |                                                      |                                |                                | Всего                                            | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) * | Учебная  | Производственная практика |                                     |
| 1                                         | 2                                                    | 3                              | 4                              | 5                                                | 6                                   | 7                           | 8        | 9                         | 10                                  |
| ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11        | МДК.04.01 Навыки рабочей профессии слесарь-сантехник | 114                            | 12                             | 106                                              | 90                                  | -                           |          |                           | 8                                   |
| ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11        | Учебная практика                                     | 72                             |                                |                                                  |                                     |                             | 72       |                           |                                     |
| ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11        | Производственная практика                            | 36                             |                                |                                                  |                                     |                             |          | 36                        |                                     |
|                                           | Квалификационный экзамен                             | 18                             |                                |                                                  |                                     |                             |          |                           |                                     |
|                                           | Всего (в т.ч. самостоятельная работа):               | 240(8)                         | 12                             | 106                                              | 90                                  | -                           | 72       | 36                        | 8                                   |

## 1.1. Содержание обучения по профессиональному модулю(ПМ)

### ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)                                                                                                       | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Код личностных результатов, достижению которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Выполнение работ по профессии слесарь-сантехник</b>                          |                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                       |                                                                               |
| <b>Тема 1.1<br/>Инструменты для слесарных работ</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>    |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | Инструменты для слесарных работ. Виды инструмента. Классификация и назначение слесарных инструментов. Сущность слесарной обработки деталей различным видом инструментов. Назначение слесарных инструментов.          | 1           | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11                                    |                                                                               |
| <b>Тема 1.2<br/>Контрольно — измерительный инструмент</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>9</b>    |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | Контрольно — измерительный инструмент. Классификация инструмента. Инструменты для контроля прямолинейности. Штангенинструменты для проведения измерительных работ. Шаблоны, калибры, пробки.                         | 1           | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11                                    |                                                                               |
|                                                                                           | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                             | <b>8</b>    |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | <b>Практические занятия № 1-2.</b> Измерения штангенциркулем ШЦ-1, ШЦ-2                                                                                                                                              | 4           |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | <b>Практические занятия № 3-4.</b> Определение длины развертки заготовки по чертежу детали                                                                                                                           | 4           |                                                                       |                                                                               |
| <b>Тема 1.3<br/>Разметка</b>                                                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>7</b>    |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | Приспособления для разметки. Инструмент для разметки. Приемы и последовательность разметки. Установка заготовки на разметочной плите. Нанесение разметочных линий                                                    | 1           | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11                                    |                                                                               |
|                                                                                           | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                             | <b>6</b>    |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | <b>Практические занятия № 5-7.</b> Определение последовательности нанесения разметочных линий при выполнении плоскостной разметки                                                                                    | 6           |                                                                       |                                                                               |
| <b>Тема 1.4<br/>Рубка металлов</b>                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>15</b>   |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | Инструменты для рубки. Механические и электрические инструменты, используемые для рубки. Процесс рубки металлов инструментом. Приемы рубки различных металлов                                                        | 1           | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11                                    |                                                                               |
|                                                                                           | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                             | <b>10</b>   |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | <b>Практические занятия № 8-9.</b> Определение углов заточки зубила                                                                                                                                                  | 4           |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | <b>Практические занятия № 10-12.</b> Определение инструментов, приспособлений и оборудования для выполнения гибки и правки металла и описание последовательности работ                                               | 6           |                                                                       |                                                                               |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка конспекта учебного занятия по теме, учебной и специальной литературы (по вопросам темы).<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, | 4           |                                                                       |                                                                               |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                    |                |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|----------------|
|                                                  | оформление отчета и подготовка к защите.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                    |                |
| <b>Тема 1.5</b><br><b>Резка металлов</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>7</b>  |                                    |                |
|                                                  | Инструменты для ручной резки металла. Приемы резки металла ручными ножницами. Приёмы резки металла электроинструментом. Резка металлов ручной ножовкой<br>Контроль качества резки металла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1         | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11 |                |
|                                                  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>  |                                    |                |
|                                                  | <b>Практические занятия № 13-15.</b> Определение инструментов, приспособлений и оборудования для резки металла, последовательность работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6         |                                    |                |
| <b>Тема 1.6</b><br><b>Основы слесарного дела</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>22</b> |                                    |                |
|                                                  | Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте санитарнотехнических систем; их назначение. Технология слесарной обработки деталей. Виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования.<br><u>Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</u><br>Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. <u>Назначение и правила применения слесарного и контрольного инструмента.</u><br>Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним, назначение и правила применения ручных инструментов Разметка и ее назначение. Инструмент и приспособления для рубки металла.<br>Резание металла и труб. Правила и приемы резания труб ручным способом ножовкой и труборезом. Общие сведения об основных видах и работе станков для резания труб. Опиливание металла и труб. Виды, форма, размеры напильников. Приемы опилования различных поверхностей и труб.<br>Сверление и развертывание, их назначение. Инструмент для сверления и развертывания, применяемые приспособления. Ручное и механическое сверление и развертывание. Нарезание резьбы. Резьба метрическая и трубная, их различие и основные элементы. Инструмент и приспособления для нарезания трубной и метрической резьбы.<br>Разметка труб, деформация их при гнутье. Применение песка при гнутье труб. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии, с песком и без песка.Сортамент и способы измерения диаметров труб, фитингов и арматуры.<br>Гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей трубопроводов.<br>Шабрение. Назначение и область применения. Основные виды шабрения. Инструмент и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Подготовка поверхности к шабрению. Шабрение деталей трубопроводной арматуры.<br>Притирка. Назначение и область применения. Приспособления, применяемые при притирке. Абразивные материалы, смазывающие и охлаждающие жидкости. Способы и приемы притирки деталей трубопроводной арматуры. Правила транспортирования деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов.<br>Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий. Основные понятия о взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений. | 4         | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11 | ЛР 13,14,16,17 |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|--|
|                                                                                                                             | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>18</b> |                                    |  |
|                                                                                                                             | <b>Практические занятия № 16-18.</b> Приобретение навыков сверления и разворачивания деталей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6         |                                    |  |
|                                                                                                                             | <b>Практические занятия № 19-21.</b> Приобретение навыков нарезания резьб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6         |                                    |  |
|                                                                                                                             | <b>Практические занятия № 22-24.</b> <u>Выполнять комплектование сгонов муфтами и контргайками, болтов – гайками</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6         |                                    |  |
| <b>Тема 1.7</b><br><b>Сведения из гидравлики и теплотехники</b>                                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>13</b> |                                    |  |
|                                                                                                                             | Гидравлика. Физические свойства жидкостей. Общие сведения из гидростатики. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Давление жидкости в напорных трубопроводах. Измерение давления. Манометры. Понятие о теплоносителях. Тепловое явление. Тепловая энергия и ее превращение. Источники теплоты. Температура тел и ее измерение. Распространение теплоты. Теплопроводность и теплоемкость тел. Единицы измерения теплоты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1         | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11 |  |
|                                                                                                                             | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12</b> |                                    |  |
|                                                                                                                             | <b>Практические занятия № 25-26.</b> Расчет диаметра трубопровода, подбор трубопровода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4         |                                    |  |
|                                                                                                                             | <b>Практические занятия № 27-28.</b> Определение гидравлических сопротивлений трубопроводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         |                                    |  |
|                                                                                                                             | <b>Практические занятия № 29-30.</b> <u>Выполнять разборку, ремонт и сборку деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |                                    |  |
| <b>Тема 1.8</b><br><b>Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарнотехнических систем и оборудования</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>27</b> |                                    |  |
|                                                                                                                             | Трубопроводы. Виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования; - сортамент и способы измерения диаметров труб, фитингов и арматуры. Назначение трубопроводов. Виды трубопроводов. Напорные и безнапорные трубопроводы. Диаметр условного прохода трубы и применяемый ряд условных проходов в соответствии со стандартами. Основные элементы трубопроводов санитарно-технических систем (магистраль, подводки, стояки) и их назначение. Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения водогазопроводных труб на резьбе, последовательность выполнения операций. Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы. Понятие о соединении труб газовой и электрической сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент, применяемый при сварке. Подготовка стальных труб к сварке. Применение сварки при ремонте и монтаже трубопроводов санитарно-технических систем зданий. Разборка и развальцовка труб. Назначение и сущность операций. Нагрев труб для разборки и развальцовки. Процесс разборки и развальцовки. Применяемый инструмент и оборудование. Раструбные соединения. Соединение чугунных раструбных труб. Подготовка труб к соединению. Способы разметки. Перерубка и обработка концов труб. Виды применяемых раструбных соединений и виды заполнителей. | 5         | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11 |  |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                    |  |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|
|                                                           | <p>Правила приготовления цементного раствора. Инструменты и приспособления, применяемые при соединении чугунных раструбных труб.</p> <p>Соединение пластмассовых труб. Способы и приемы соединения пластмассовых труб.</p> <p>Раструбное соединение с применением резинового уплотнительного кольца. Соединение склеиванием. Клеевые составы. Технология клеевых соединений при соединении пластмассовых труб. Резка винипластовых и полиэтиленовых труб. Инструмент и приспособления, применяемые при соединении пластмассовых труб. Группировка радиаторов. Разборка радиаторов, замена неисправных секций. Способы соединения и уплотнения секций при сборке. Применяемый материал, инструменты и оборудование.</p> <p>Требования к качеству выполняемых работ. Организация рабочих места и безопасность труда при выполнении слесарносборочных работ, выполняемых в процессе эксплуатации и ремонта санитарнотехнических систем зданий</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 31.</b> Работа с документацией по испытанию трубопроводов</p> <p><b>Практические занятия № 32-33.</b> Подбор трубопроводов по условному проходу</p> <p><b>Практические занятия № 34-35.</b> Изучение навыков сборки трубопроводов, выполнение сортировки труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления;</p> <p><b>Практические занятия № 36-37.</b> Приобретение навыков подготовки трубопроводов к монтажу, выполнение комплектования, сгонов муфтами и контргайками, болтов – гайками</p> <p><b>Практические занятия № 38-39.</b> Знакомство с инструментом, применяемом при ремонте и монтаже трубопроводов, выполнение разборки, ремонта и сборки деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; Знакомство с инструментом, применяемом при развальцовке трубопроводов.</p> <p><b>Практические занятия № 40-41.</b> Изучение способов соединения пластмассовых труб</p> <p>Определение неисправности радиаторов</p> | <p>22</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> |                                    |  |
| <p><b>Тема 1.9</b></p> <p><b>Ремонт трубопроводов</b></p> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>9</b>                                                        |                                    |  |
|                                                           | Общие сведения о ремонте трубопроводов внутренних санитарно-технических систем. Организация и проведение ремонтных работ. Виды неисправностей и причины выхода из строя узлов и деталей трубопровода систем отопления, водопровода, канализации и водостоков. Инструмент и приспособления для ремонтных работ. Виды электрифицированного инструмента, его назначение и применение в процессе ремонта. Использование для ремонта стальных трубопроводов газовой сварки. Применяемое оборудование, способы его подготовки и обслуживания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                                               | ПК 1.2, 2.1, 3.2, 3.3<br>ОК 01- 11 |  |
|                                                           | Транспортировка деталей трубопроводов и других грузов к месту производства работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |                                    |  |
|                                                           | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b>                                                        |                                    |  |
|                                                           | <b>Практическое занятие № 42.</b> Приобретение навыков в определение неисправности трубопроводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                               |                                    |  |
|                                                           | <b>Практическое занятие № 43.</b> Изучение правил обращения с баллонами для кислорода и ацетилена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                               |                                    |  |
|                                                           | <b>Практические занятия № 44-45.</b> Использовать вспомогательные материалы для проведения ремонтных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                               |                                    |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка конспекта учебного занятия по теме, учебной и специальной литературы (по вопросам темы).<br>Подготовка и оформление рефератов по темам «Устройство и виды трубопроводов»; «Техника безопасности при производстве санитарно-технических работ». | 4 |  |  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ.</b><br>Выполнять слесарную обработку и подгонку по месту деталей;<br>Выполнять шабрение несложных суппортных втулок;<br>Изготавливать шарнирные соединения;<br>Выполнять пропиливать шпонки и клинья;<br>Опиливать, прогонять резьбу (болты, гайки, шпильки);<br>Нарезать резьбы вручную в сквозных и глухих отверстиях;<br>Изготавливать дверные накладные петли, щеколды для задвижных дверей;<br>Изготавливать инструментальные коробки для хранения метизов<br>Выполнять замену подшипников скольжения;<br>Собирать муфты фрикционные простые;<br>Подгонять размеры по шейке вала и запрессовывать втулки;<br>Смена и крепление болтов, гаек, шпилек;<br>Выполнять пайку медью;<br>Выполнять профилактический ремонт параллельных тисков;<br>Сварка пластин с разделкой и без разделки кромок в различных положениях<br>Устанавливать и центровать заготовки;<br>Сверлить и развертывать отверстия<br><i>Выполнение плоскостной разметки</i><br><i>Соединение металлических и неметаллических труб</i><br><i>Секционные узлы и присоединение полотенцесушителей</i><br><i>Монтаж водопровода, водомерного узла</i><br><i>Монтаж внутренних систем водоснабжения, подготовительные работы, входной контроль, разметка мест установки, последовательность</i><br><i>Соединение элементов и трубопроводов канализации из пластмасс</i><br><i>Монтаж систем отопления</i> | 72                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>Знакомство с предприятием. Вводный инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Знакомство с рабочим местом. Знакомство с технологическим процессом в мастерских.<br>Обучение работам, выполняемым слесарем–сантехником 2 разряда под руководством бригадира или слесаря высокой квалификации: Устранение основных видов неисправностей в работе санитарно-технических систем.<br>Подготовка отчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 36                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |
| <b>Всего (в том числе самостоятельных работ):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 106(8)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |

|                                 |     |  |  |
|---------------------------------|-----|--|--|
| <i>Промежуточная аттестация</i> | 8   |  |  |
| <i>Всего</i>                    | 240 |  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

##### **Кабинет производства работ**

Оборудование учебного **кабинета производства работ**

Стол учебный, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, интерактивная доска, ноутбук, шкаф для наглядных пособий, диски, УМК по ПМ, видеоматериал и презентации по разделам и темам дисциплины.

Образцы: котлы, бойлеры, Радиаторы, насосы, трубы, расширительные баки, утеплители для труб, коллекторы, фильтры, электрические теплые полы, предохранительная запорная арматура, прокладки, опрессовочный стенд, компрессор для опрессовки систем отопления.

Плакаты, стенды.

##### **Мастерские**

###### **Мастерская заготовительная**

1. Рабочее место – трубо заготовительное
2. Рабочее место – жестяничное
3. Рабочее место – трубогибочное
4. Рабочее место – механическое

Стеллажи.

###### **Мастерская слесарная**

1. Линейка измерительная металлическая
2. Чертилка
3. Циркуль разметочный
4. Кернер
5. Линейка поверочная лекальная
6. Угольник поверочный слесарный
7. Штангенциркуль ШЦ-1
8. Зубило
9. Крейцмейсер слесарный
10. Молоток слесарный 400-500г.
11. Напильники разные
12. Щетка сметка
13. Станок сверлильный
14. Стол-верстак с тисками
15. Ящик для стружки

###### **Мастерская сварочная**

1. Сварочный аппарат инверторный Ресанта – 1шт. 250А
2. Сварочный полуавтомат – 2шт. ПДГ-250-3
3. Газосварочный пост – 1
4. Сварочный аппарат постоянного тока 1пост ВДМ – 6303С
5. Сварочные аппараты переменного тока – 6шт.
6. Балластные реостаты РБ-302У2-3шт.
7. Сварочный пост аргонодуговой сварки -1 AURORAPRO
8. Сварочный аппарат для полипропиленовых труб TG-02SET
9. Вытяжная вентиляция на  
6 постов
10. 6 рабочих мест для  
электрогазосварщика

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### **Мастерская «Сантехника и отопление»**

Оборудование мастерской:

Набор ручного инструмента:

- Комплект ручных инструментов ТЕСЕflex для расширения труб и запрессовки втулок
- Ножницы для резки труб
- Труборез
- Ручное гибочное устройство
- Ручной резьбонарезной клупп
- Фаскосниматель для нержавеющей труб
- Ящик пластмассовый для хранения
- Набор отверток
- Ножовка по металлу
- Плоскогубцы
- Напильник слесарный плоский
- Универсальный ступенчатый ключ
- Набор комбинированных рожково-накидных ключей
- Аккумуляторная дрель-шуруповёрт
- Набор бит для шуруповёрта
- Набор сверел по металлу
- Сверло ступенчатое по металлу
- Пружины для гибки металло-полимерной трубы внутренняя
- Пружины для гибки металло-полимерной трубы наружная
- Ножницы для резки металлополимерных труб
- Уровни 1000мм, 500мм
- Цифровой уровень
- Ключ трубный (газовый)
- Молоток слесарный
- Ключи разводные
- Набор Г-образных шестигранников

Инструмент для огневой зачистки и пайки:

- Огнеупорный коврик
- Переносная газовая горелка
- Газовый баллон

Оборудование и инструменты для монтажа:

- Лестница-стремянка двусторонняя
- Расширительный мембранный бак, настенный с креплением
- Подвесной унитаз
- Инсталляция для унитаза
- Панель смыва, белая
- Монтажная пластина из оцинкованной стали для настенного уголка
- Универсальная встраиваемая часть смесителя
- Боковой душ
- Внешняя часть смесителя для ванны с переключателем на 3 положения
- Душевой набор, подключение для душевого шланга
- Верхний душ с горизонтальным кронштейном
- Умывальник
- Профиль ТЕСЕ в штангах
- Соединение угловое
- Крепление одинарное

- Соединение универсальное

Компьютерная техника и оборудование:

- Ноутбук

- МФУ

- Проектор

Комплект слесарного оборудования:

- Верстак слесарный металлический с выдвижными ящиками

- Параллельные тиски

Инструмент для пресс-фитингов:

-Набор NIPPEL MAXв стальном ящике

- Пресс-машина

Оборудование и инструменты для выполнения электромонтажных работ:

- Автоматические выключатели

- Щит распределительный навесной

-Труба гладкая жесткая ПВХ

- Поворот на 90 труба-труба

-РС623-3-ГПБ6 ГЕРМЕС PLUS

- Вилка стационарная

- Розетка переносная

- Розетка стационарная

-Вилка переносная

- Сервопривод для автономного управления

Пневматический инструмент и оборудование:

- Ручной опрессовочный насос

- Редуктор воздушный с фильтром

- Шланг витой с соединителями. Для сжатого воздуха

- Муфта быстросъемная

-Ниппель быстросъемный

Инфраструктура помещений:

Стол

Стул

Металлический шкаф для одежды

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Сибикин, Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие. – М.: Академия, 2016. – 336с.
2. Фёдоров, В.В. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебник. – М.: Академия, 2021. – 256с.

#### **3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Самойлов, В. С. Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2020. — 240с.  
<https://www.iprbookshop.ru/93154.html>.
2. Лямаев, Б. Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Политехника, 2020. — 305с.  
<http://www.iprbookshop.ru/94837.html>.
3. Ильина, Т. Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2020. — 161с. <http://www.iprbookshop.ru/87914.html>.
4. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: учебник. — Санкт-Петербург: Политехника, 2020. — 429с.  
<http://www.iprbookshop.ru/94832.html>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| <b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>                                                                                 | <b>Критерии оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Формы и методы оценки</b>                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1. 2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха                                          | <p>Демонстрирует умение организовывать работу по монтажу систем в соответствии с техническими требованиями. Выполняет последовательно проведение монтажа систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.</p> <p>Демонстрирует грамотно заполненную приемосдаточную документацию.</p> <p>Точно и быстро составляет технологические карты на монтаж оборудования и систем с привязкой к реальному объекту. Обоснованно выбирает и использует инструменты и приспособления для ведения монтажных работ.</p> <p>Точно выбирает нормативно-справочную литературу и документацию.</p> <p>Обоснованно выбирает и демонстрирует применение методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач</p> | <p>Тестирование.</p> <p>Решение практических задач.</p> <p>Выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Экзамен</p> <p>квалификационный</p> |
| ПК 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | <p>Точно и быстро определяет неисправности в работе систем и оборудования.</p> <p>Выполняет диагностику и исправляет основные дефекты монтажа и умеет их выполнять верно</p> <p>Демонстрирует грамотное составление и оформление паспортов, журналов и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>дефектных ведомостей.</p> <p>Демонстрирует грамотное заполнение актов по оценке состояния систем.</p> <p>Демонстрирует эффективную работу с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики.</p> <p>Точно и быстро разрабатывает план мероприятий по устранению дефектов и обеспечению безопасных методов ведения работ, ведомость составления графиков проведения осмотров и ремонтов.</p> <p>Своевременно организует выполнение ремонтов и испытаний сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Демонстрирует применение методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач.</p> <p>Быстро и точно собирает и обрабатывает необходимую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 3.2. Выполнять основы расчёта систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>                                                        | <p>Эффективно использует нормативно-справочную информацию для расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует безошибочное выполнение расчета систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров. Соблюдает нормативные правила устройства систем; эффективно использует нормативно-справочную информацию для расчета систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Точно и быстро определяет воздухообмены, расчетных расходов воды, тепла, стоков, правильность выполнения расчетов для подбора сантехнического и вентиляционного оборудования. Демонстрирует безошибочное выполнение гидравлических и аэродинамических расчетов сантехнических и вентиляционных систем. Точно составляет алгоритмы для расчета сантехнических и вентиляционных систем и подбора оборудования. Эффективно использует профессиональные программы для выполнения расчетов и подбора оборудования с помощью вычислительной техники и персональных компьютеров.</p> | <p>Тестирование. Решение практических задач. Выполнения самостоятельной работы. Экзамен квалификационный</p> |
| <p>ПК 3.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей</p> | <p>Грамотно и быстро составляет спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием вычислительной техники и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Тестирование. Решение практических задач. Выполнения самостоятельной работы. Экзамен квалификационный</p> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|               | <p>персональных компьютеров в соответствии с рабочими чертежами.</p> <p>Демонстрирует грамотное применение Государственного стандарта при составлении спецификаций на материалы и оборудование сантехнических и вентиляционных систем.</p> <p>Аргументированно и эффективно использует различные информационные источники для получения сведений о новых материалах и оборудовании для сантехнических, вентиляционных системы кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрирует эффективное использование программ для составления спецификаций при помощи персонального компьютера.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |
| ОК 01 – ОК 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul> | Наблюдение выполнения практических работ |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</li> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> <li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> <li>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</li> <li>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</li> <li>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</li> <li>- эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</li> </ul> |                                                                                                                                                                                       |
| ЛР 13 | Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тестирование<br><br>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики |
| ЛР 14 | Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                      | задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий                                                                                                                                   |  |
| ЛР16                                                                                 | Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства |  |
| ЛР17                                                                                 | Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений                                              |  |
| <b><i>Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                |  |