

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

ИП.Гиясов Н.С.



УТВЕРЖДАЮ

Директор государственного  
автономного  
профессионального  
образовательного  
учреждения Тюменской области  
«Тобольский многопрофильный  
техникум»

С.А.Ноляков  
подпись  
2023 г.



Основная программа профессионального обучения  
по профессии  
**14621 Монтажник санитарно-технических  
систем и оборудования**

*профессиональная подготовка*

г. Тобольск, 2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Цели реализации программы
2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения
  - 2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации
  - 2.2. Требования к результатам освоения программы
3. Структура и содержание программы
  - 3.1. Учебный план
  - 3.2. Учебно-тематический план
  - 3.3. Календарный учебный график (порядок освоения модулей, дисциплин)
4. Материально-технические условия реализации программы
5. Учебно-методическое обеспечение программы
  - 5.1. Основная литература
  - 5.2. Дополнительная литература
  - 5.3. Электронные ресурсы
6. Оценка качества освоения программы
  - 6.1. Промежуточная аттестация
  - 6.2. Итоговая аттестация
7. Приложение (технологические карты ЛПЗ/ПО)

# Основная программа профессионального обучения по профессии

## «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»

### *профессиональная подготовка*

#### 1. Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего.

#### 2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

##### 2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 №513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (с изменениями и дополнениями) с изменениями и дополнениями от 21 августа 2013 г., 20 января, 26 мая, 27 октября 2015 г.;

- приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1077н "Об утверждении профессионального стандарта "Монтажник санитарно-технических систем и оборудования". (Зарегистрирован 25.01.2016 № 40740).

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд (категория): 3 разряд.

Рабочие места, которые возможно занять по итогам обучения по программе (трудоустройство на вакансии в организации, самозанятость, работа в качестве индивидуального предпринимателя): Монтажник санитарно-технических систем и оборудования.

##### 2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен:

###### 2.2.1. Знать:

3-1 требования охраны труда и техники безопасности;

3-2 специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции;

3-3 виды и назначение санитарно-технических систем и оборудования;

3-4 сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств и способов крепления;

3-5 способы измерения диаметров труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов;

- 3-6 правила строповки и перемещения грузов;
- 3-7 назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- 3-8 виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
- 3-9 монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования;
- 3-10 назначение основных узлов санитарно-технических систем и оборудования;
- 3-11 виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
- 3-12 комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования;
- 3-13 принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;
- 3-14 способы сверления и пробивки отверстий;
- 3-15 требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- 3-16 назначение и правила применения механизированных инструментов при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- 3-17 правила безопасной эксплуатации оборудования;
- 3-18 правила монтажа и технической эксплуатации устанавливаемого оборудования.

#### 2.2.2. Уметь:

- У-1 использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования;
- У-2 использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем;
- У-3 транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;
- У-4 использовать ручной инструмент, необходимый для выполнения подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- У-5 соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;
- У-6 изучать проект производства работ на монтаж внутренних санитарно-технических систем;
- У-7 проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;
- У-8 разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;
- У-9 нарезать резьбу на трубах вручную;
- У-10 владеть технологией аксиальной, радиальной запрессовки полимерных и металлополимерных систем трубопроводов;
- У-11 комплектовать трубы в фасонные части стояков;
- У-12 выполнять укрупнительную сборку узлов;
- У-13 выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей на схеме к реальному помещению;
- У-14 сверлить и пробивать отверстия в конструкциях;
- У-15 использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа санитарно-технических систем и оборудования.

#### 2.2.3. Обладать профессиональными компетенциями:

- ПК-1 Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;

**ПК-2** Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ;

**ПК-3** Выполнение простого монтажа и ремонта систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

**2.2.4. Выполнять трудовые действия:**

**ТД-1** Распаковка санитарно-технического оборудования;

**ТД-2** Контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений;

**ТД-3** Выбраковка и сортировка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;

**ТД-4** Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования;

**ТД-5** Комплектование стонов муфтами и контргайками, болтов – гайками;

**ТД-6** Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования;

**ТД-7** Транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов;

**ТД-8** Составление спецификации санитарно-технического оборудования;

**ТД-9** Демонтаж и сортировка по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем.

**Категория слушателей:** лица, не имеющие профессии рабочего/должности служащего.

**Трудоемкость обучения:** 144 академических часа.

**Форма обучения:** очная.

**3. Структура и содержание программы  
3.1. Учебный план**

| №           | Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, практик                                    | Всего ак. часов из них: | В том числе                    |           |                               |           |           |          | Промежуточный и итоговый контроль | Консультации | Форма контроля |
|-------------|---|-------------------------|--------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------------------------------|--------------|----------------|
|             |   |                         | Теоретические занятия, из них: |           | Практические занятия, из них: |           | С/р       |          |                                   |              |                |
|             |   |                         | Ауд.                           | С/р       | Ауд.                          | С/р       |           |          |                                   |              |                |
|             |   |                         |                                |           |                               |           |           | Ауд.     |                                   |              |                |
| 1           | 2   | 3                       | 4                              | 5         | 6                             | 7         | 8         | 9        |                                   |              |                |
| <b>1</b>    | <b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>   | <b>33</b>               | <b>19</b>                      | <b>2</b>  | <b>4</b>                      | <b>4</b>  | <b>4</b>  |          | <b>10</b>                         |              |                |
| 1.1.        | Модуль 1. Основы материаловедения   | 24                      | 16                             | 2         | 2                             | 2         | 2         |          | зачет                             |              |                |
| 1.2.        | Модуль 2. Охрана труда и промышленная безопасность  | 9                       | 3                              |           | 2                             | 2         | 2         |          | зачет                             |              |                |
| <b>2</b>    | <b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>  | <b>105</b>              | <b>32</b>                      | <b>21</b> | <b>26</b>                     | <b>20</b> | <b>6</b>  |          |                                   |              |                |
| 2.1.        | Модуль 1. Технология профильной системы TЕСE profile  | 33                      | 14                             | 3         | 10                            | 4         | 2         |          | зачет                             |              |                |
| 2.2.        | Модуль 2. Встраиваемая техника компании Grohe   | 34                      | 10                             | 6         | 12                            | 4         | 2         |          | зачет                             |              |                |
| 2.3.        | Модуль 3. Технология соединения металлических, металлополимерных и полимерных трубопроводов | 38                      | 8                              | 12        | 4                             | 12        | 2         |          | зачет                             |              |                |
| <b>3</b>    | <b>Итоговая аттестация</b>  | <b>6</b>                |                                |           |                               |           |           |          |                                   |              |                |
| <b>3.1.</b> | <b>Консультация</b>   | <b>2</b>                |                                |           |                               |           |           | <b>2</b> |                                   |              |                |
| <b>3.2.</b> | <b>Квалификационный экзамен</b>   | <b>4</b>                |                                |           |                               |           | <b>2</b>  |          | тест                              |              |                |
|             | <b>ИТОГО:</b>   | <b>144</b>              | <b>51</b>                      | <b>23</b> | <b>30</b>                     | <b>24</b> | <b>14</b> | <b>2</b> | <b>Д/Э</b>                        |              |                |

### 3.2. Учебно-тематический план

| Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, разделов и тем практик            | Содержание учебного материала, практические занятия  | Объем часов (аудиторно) | Объем часов (самостоятельная работа) | Формируемые умения/знания/ПК |
|--|--|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Раздел 1. Теоретическое обучение</b>   |  |                         |                                      |                              |
| <b>1.1. Модуль 1.</b>  |  |                         |                                      |                              |
| Тема 1 Свойства материалов и экологические требования к ним                        | <b>Содержание</b><br>Современные строительные материалы и конструкции. Экологические требования к строительству и материалам. Физические и химические свойства. Механические и технологические свойства материалов. Изменения, происходящие в материалах в процессе производства и эксплуатации.                                 | 4                       | 1                                    | 3 1-18<br>У 1-15             |
| Тема 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздуховодов | <b>Содержание</b><br>Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздуховодов. Современные металлические и неметаллические материалы. Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов. Сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления. | 6                       | 1                                    | 3 1-18<br>У 1-15             |
| Практическое занятие   | Расшифровка условных обозначений труб. Определение по внешним признакам и маркировке вида и качества материалов. Подбор материалов на основе анализа конкретных условий их эксплуатации.   |                         |                                      |                              |
| Тема 3 Материалы и изделия средств крепления                                       | <b>Содержание</b><br>Металлические средства крепления общего назначения (крепежные изделия, проволока, сетка). Детали крепления трубопроводов (крючки, хомуты, скобы, подвески, кронштейны, скользящие опоры). Детали крепления воздуховодов (кронштейны, хомуты, траверсы, тяги, подвески).                                     | 4                       | 1                                    | 3 1-18<br>У 1-15             |
| Тема 4 Вспомогательные, энергосберегающие и гидроизоляционные материалы            | <b>Содержание</b><br>Вспомогательные материалы. Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы. Абразивные материалы. Клеи.   | 4                       | 1                                    | 3 1-18<br>У 1-15             |

|  |   |  |   |  |                            |
|--|---|--|---|--|----------------------------|
| Лакокрасочные материалы. Энергосберегающие материалы. Теплоизоляционные: органические и неорганические материалы. Гидроизоляционные: мастичные и слоистые. |   |  |   |  |                            |
| Промежуточный контроль.  |   |  |   |  |                            |
| <b>1.2. Модуль 2.</b>  | 2 |  |   |  |                            |
| Тема 1 Общие положения охраны труда  | 4 |  | 1 |  | 3 1-18<br>У 1-15           |
|  |   | <b>Содержание</b><br>Законодательные и нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Ответственность за нарушение требований. Опасные и вредные производственные факторы и их классификация. Организационные мероприятия. Виды инструктажей.  |   |  |                            |
| Тема 2 Требования безопасности на строительной площадке  | 4 |  | 1 |  | 3 1-18<br>У 1-15           |
|  |   | <b>Содержание</b><br>Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест. Общие положения. Нормы освещенности рабочих мест и участков работ. Требования безопасности к подъездным путям, дорогам, складированию материалов и конструкций. Требования безопасности, предъявляемые к санитарно-бытовому и производственным зданиям и сооружениям. Требования защиты от воздействия вредных производственных факторов. |   |  |                            |
| Практическая работа<br>Тема 3 Виды первой помощи и принципы ее оказания  | 4 |  | 1 |  | 3 1-18<br>У 1-15           |
|  |   | Пользование первичными средствами пожаротушения.<br><b>Содержание</b><br>Оказание первой доврачебной помощи. Первая помощь при ожогах. При поражении электрическим током. При травмах. Приемы оказания первой доврачебной помощи.  |   |  |                            |
| Промежуточный контроль.  | 2 |  |   |  |                            |
| <b>2. Раздел 2. Профессиональный курс</b>  |   |  |   |  |                            |
| <b>2.1. Модуль 1.</b>  |   |  |   |  |                            |
| Тема 1 Назначение и устройство профильной системы ТЕСЕ profile   | 6 |  | 3 |  | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |
|  |   | <b>Содержание</b><br>Описание профильной системы ТЕСЕ profile. Назначение и область применения. Изучение ассортимента всей системы, назначение каждого элемента ТЕСЕ profile. Работа с каталогом.  |   |  |                            |



|  |   |   |   |                            |
|--|---|---|---|----------------------------|
| Практическое занятие   | Презентация профильной системы.   |   |   |                            |
| Тема 2 Проектирование и расчет, профильной системы TЕСE profile  | <b>Содержание</b><br>Общие сведения о программном продукте «Smartwall TЕСE». Типы конструкций. Руководство по проектированию профильной системы.  | 6 | 2 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |
| Практическое занятие   | Проектирование, расчет конструкции, составление спецификации, согласно тестового задания.   |   |   |                            |
| Тема 3 Монтаж профильной системы TЕСE profile                    | <b>Содержание</b><br>Основные компоненты системы. Технология монтажа профильной системы.  | 6 | 2 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |
| Практическое занятие   | Сборка профильной конструкции согласно тестовому заданию ДЭ КОД 1.1. Устройство и монтаж застенных модулей для подвесного унитаза и умывальника. Устройство и монтаж встраиваемых элементов и оборудования инженерных систем. |   |   |                            |
| Промежуточный контроль.  |   | 2 |   |                            |
| <b>2.2. Модуль 2.</b>  |   |   |   |                            |
| Тема 1 Мастер класс от производителя технологий                  | <b>Содержание</b><br>Назначение встраиваемого смесительного бокса для ванны/душа используемого в задании ДЭ КОД 1.1. Изучение ассортимента аналогичной продукции.   | 6 | 2 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |
| Тема 2 Сборка/разборка встраиваемого бокса Grohe                 | <b>Содержание</b><br>Назначение встраиваемого смесительного бокса для ванны/душа используемого в задании ДЭ КОД 1.1.  | 6 | 2 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |
| Практическое занятие   | Сборка и разборка встраиваемого смесителя согласно инструкции и установки всех элементов, в том числе и декоративных.   |   |   |                            |
| Тема 3 Монтаж встраиваемого части смесителя для ванны/душа Grohe | <b>Содержание</b><br>Технология монтажа встраиваемых элементов систем водоснабжения   | 6 | 6 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |
| Практическое занятие   | Монтаж смесителя согласно задания ДЭ КОД 1.1.   |   |   |                            |
| Промежуточный контроль.  |   | 2 |   |                            |

| 2.3. Модуль 3.   |   |   |   |                            |  |
|--|---|---|---|----------------------------|--|
| Тема 1 Технология соединения канализационных труб раструбного типа | <b>Содержание</b><br>Технология соединения канализационных труб раструбного типа. | 4 | 4 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |  |
| Практическое занятие   | Монтаж участка трубопровода канализационных труб, согласно задания ДЭ КОД 1.1.    |   |   |                            |  |
| Тема 2 Гибка тонкостенных металлических труб                       | <b>Содержание</b><br>Методы и правила расчета трубных заготовок.                  | 2 | 4 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |  |
| Практическое занятие   | Расчет длины заготовки участка трубопровода по заданному эскизу.                  |   |   |                            |  |
| Тема 3 Пайка медных труб мягким припоем                            | <b>Содержание</b><br>Методы и правила расчета трубных заготовок.                  | 2 | 4 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |  |
| Практическое занятие   | Изготовление участка трубопровода из медных труб по заданному эскизу.             |   |   |                            |  |
| Тема 4 Радиальная запрессовка медных труб фитингами Sapress viega  | <b>Содержание</b><br>Методы и правила расчета трубных заготовок.                  | 2 | 4 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |  |
| Практическое занятие   | Изготовление участка трубопровода из медных труб по заданному эскизу.             |   |   |                            |  |
| Тема 5 Гибка металлополимерных труб                                | <b>Содержание</b><br>Методы и правила расчета трубных заготовок.                  | 2 | 4 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |  |
| Практическое занятие   | Изготовление участка трубопровода из медных труб по заданному эскизу.             |   |   |                            |  |
| Тема 6 Аксиальная запрессовка труб и фитингов системы TЕСEflex     | <b>Содержание</b><br>Методы и правила расчета трубных заготовок.                  | 2 | 4 | 3 1-18<br>У 1-15<br>ПК 1-3 |  |
| Практическое занятие   | Изготовление участка трубопровода из медных труб по заданному эскизу.             |   |   |                            |  |
| Промежуточный контроль.  |   | 2 |   |                            |  |

|          |                            |  |           |           |
|----------|----------------------------|--|-----------|-----------|
| <b>3</b> | <b>Итоговая аттестация</b> |  | <b>6</b>  |           |
| 3.1.     | Консультация               |  | 2         |           |
| 3.2.     | Квалификационный экзамен:  |  | 4         |           |
|          | <b>Всего</b>               |  | <b>96</b> | <b>48</b> |

### 3.3. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

| Период обучения<br>(дни, недели)* | Наименование раздела, модуля  |
|-----------------------------------|---|
| 1 неделя                          | Раздел 1. Теоретическое обучение.<br>Модуль 1. Основы материаловедения                      |
| 2 неделя                          | Модуль 2. Охрана труда и промышленная безопасность  |
| 3 неделя                          | Раздел 2. Профессиональный курс.<br>Модуль 1. Технология профильной системы Tese profile    |
| 4 неделя                          | Модуль 2. Встраиваемая техника компании Grohe   |
| 5 неделя                          | Модуль 2. Встраиваемая техника компании Grohe   |
| 6 неделя                          | Модуль 3. Технология соединения металлических, металл полимерных и полимерных трубопроводов |
| 7 неделя                          | Модуль 3. Технология соединения металлических, металл полимерных и полимерных трубопроводов |
| 8 неделя                          | Итоговая аттестация   |

\*Точный порядок реализации разделов, модулей обучения определяется в расписании занятий.

### 4. Материально-технические условия реализации программы

| Наименования<br>помещения | Вид занятий  | Наименование оборудования,<br>программного обеспечения  |
|---------------------------|--|---|
| 1                         | 2  | 3   |
| Учебный кабинет           | Теоретические занятия,<br>консультации,<br>промежуточная<br>аттестация     | Компьютер;<br>Мультимедийный проектор;<br>Экран;<br>Доска;<br>Флипчарт.   |
| Лаборатория               | Практические занятия,<br>квалификационный<br>(демонстрационный)<br>экзамен | Оборудование: Комплект плакатов «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования», Комплект ручных инструментов TЕСEflex для расширения труб и запрессовки втулок, Ножницы для резки труб 14-42, Калибратор для труб 14-20 мм, Параллельные тиски 3/8-1.1/2", Труборез, Ручное гибочное устройство, Переносная газовая горелка, Огнеупорный коврик, Ручной резьбонарезной клупп, Фаскосниматель для нержавеющей труб, Набор NIPPEL MAX 1/2-2 в стальном ящике, Пресс-машина Pressgun 5, пресс-губки 15,22,28 мм., Щит распределительный навесной ЦРН-П-12 IP66 пластиковый |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | белый прозрачная<br>дверь КМПн 1/12, Верстак<br>слесарный металлический с<br>ящиками, Лестница-стремянка<br>двусторонняя, Радиатор<br>алюминиевый/биметаллический,<br>Автоматический редуктор<br>подпитки FAR<br>(ФАР) с визуализацией<br>настраиваемого<br>давления на выходе, с<br>манометром, Ручной<br>опрессовочный насос,<br>Сервопривод для автономного<br>управления, Стеллаж, Комплект<br>учебного оборудования<br>«Монтаж, наладка и ремонт<br>систем водоснабжения и<br>отопления», Комплект учебного<br>оборудования «Монтаж и<br>ремонт систем канализации». |
|--|--|---|

## 5. Учебно-методическое обеспечение программы

### 5.1. Основная литература

1. Куприянова Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства. - М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 287 с.
2. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата. Учеб. Пособие СПО / – М.: ИНФА, 2018 – 183 с.
3. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 – 336 с.
4. Охрана труда в строительстве: Учебник /О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 309 с.

### 5.2. Дополнительная литература

1. Петрова И.В. Общая технология отделочных строительных работ. – М.: ОИЦ «Академия», 2015 – 116 с.
2. Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. Учебное пособие. Москва: АКАДЕМИЯ, 2014 – 217 с.
3. Грингауз А.А. Плакат «Санитарно-технические работы» - Москва: АКАДЕМИЯ, 2014 – 37 с.

### 5.3. Электронные ресурсы

1. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Сантехника и отопление"
2. Электронный ресурс «Издательство Академия»: [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

## 6. Оценка качества освоения программы

### 6.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем *модулей/дисциплин* программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по *двухбалльной* («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или *четырёхбалльной* системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

*Типовое задание для проведения промежуточной аттестации*

1. Как устанавливаются средства крепления стояков из стальных труб в жилых и общественных зданиях? Выберите правильный вариант ответа.
  1. на уровне первого этажа здания
  2. на половине высоты этажа здания
  3. через 3 м
  4. на уровне последнего этажа здания
2. Как устанавливаются средства крепления стояков из стальных труб в производственных зданиях? Выберите правильный вариант ответа.
  1. на уровне первого этажа здания
  2. на половине высоты этажа здания
  3. через 3 м
  4. на уровне последнего этажа здания
3. Какое расстояние следует принимать между средствами крепления чугунных канализационных труб при их горизонтальной прокладке? Выберите правильный вариант ответа.
  1. одно крепление через каждые 3 этажа
  2. одно крепление на этаж, но не более 3м между средствами крепления
  3. не более 2 м
  4. не более 4м
4. При какой длине подводки к отопительным приборам, они обязательно должны иметь крепление? Выберите правильный вариант ответа.
  1. 1200 мм
  2. более 1500 мм
  3. 1000 мм
  4. 500 мм
5. Какое расстояние следует принимать между средствами крепления чугунных канализационных труб для стояков? Выберите правильный вариант ответа.
  1. одно крепление через каждые 3 этажа
  2. одно крепление на этаж, но не более 3м между средствами крепления
  3. не более 2 м
  4. не более 4м
6. Каким образом следует выполнять соединение стальных труб? Выберите правильный вариант ответа.
  1. цилиндрическая трубная резьба
  2. на резьбе с применением оцинкованных стальных соединений
  3. сваркой или на резьбе, на накидных гайках и фланцах, на пресс-соединениях
  4. на резьбе с применением неоцинкованных стальных соединений из ковкого чугуна
7. Повороты трубопроводов в системах отопления и теплоснабжения следует выполнять путем изгиба труб. Какой должен быть радиусгиба труб с условным проходом до 40 мм включительно? Выберите правильный вариант ответа.

1. не менее 2,5 Днар
2. не менее 3,5 Днар
3. более 5 Днар
4. более 10 Днар

**8. Какой должна быть температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения? Выберите правильный вариант ответа.**

1. не ниже 20°C
2. равной 0°C
3. не ниже 60°C
4. не выше 60°C

**9. Для чего необходимо изолировать трубопроводы систем горячего водоснабжения (кроме проводок к приборам)? Выберите правильный вариант ответа.**

1. для предотвращения конденсации влаги
2. для защиты от потерь влаги
3. трубопроводы в данном случае не изолируют
4. для защиты от потерь тепла

**10. Для чего необходимо изолировать трубопроводы систем холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах, шахтах, санитарно-технических кабинках, тоннелях, а также в помещениях с повышенной влажностью? Выберите правильный вариант ответа.**

1. для предотвращения конденсации влаги
2. для защиты от потерь влаги
3. трубопроводы в данном случае не изолируют
4. для защиты от потерь тепла

**11. Какую высоту установки водоразборной арматуры (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов) следует принимать? Выберите правильный вариант ответа.**

1. 250 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 200 мм для водоразборных кранов и смесителей; 200 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и смесителей
2. 150 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 100 мм для водоразборных кранов и смесителей; 100 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и смесителей
3. 350 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 200 мм для водоразборных кранов и смесителей; 300 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и смесителей
4. 100 мм от бортов раковин, а от бортов моек - 50 мм для водоразборных кранов и смесителей; 50 мм от бортов умывальников для туалетных кранов и смесителей

**12. Высоту установки кранов от уровня чистого пола следует принимать. Выберите правильный вариант ответа.**

1. 500 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн
2. 700 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн
3. 800 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн
4. 1000 мм для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн

**13. На какой высоте должны устанавливаться душевые сетки? Выберите правильный вариант ответа.**

1. от 1500 до 1750 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола
2. от 1800 до 1950 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола
3. от 1000 до 1150 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола
4. от 2100 до 2250 мм, отмеренной от низа сетки до уровня чистого пола

**14. На каком расстоянии следует устанавливать радиаторы всех типов? Выберите правильный вариант ответа.**

1. не менее 1.5 мм - от пола, 40 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 15 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем
2. не менее 2.6 мм - от пола, 50 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 25 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем
3. не менее 3.7 мм - от пола, 50 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 15 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем
4. не менее 4.8 мм - от пола, 40 мм - от нижней поверхности подоконных досок, 40 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем

**15. На каком расстоянии должны устанавливаться конвекторы? Выберите правильный вариант ответа.**

1. не менее 10 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха
2. не менее 20 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха
3. не менее 30 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха
4. не менее 40 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха

**16. Какое расстояние должно быть от верха конвектора до низа подоконной доски? Выберите правильный вариант ответа.**

1. не менее 70% глубины конвектора
2. не менее 60% глубины конвектора
3. не менее 50% глубины конвектора
4. не менее 80% глубины конвектора

**17. Каким образом следует выполнять присоединение конвекторов к трубопроводам отопления? Выберите правильный вариант ответа.**

1. только на резьбе
2. только на сварке
3. на резьбе или на сварке

**18. Какое число креплений на блок конвектора без кожуха должно быть при однорядной и двухрядной установке? Выберите правильный вариант ответа.**

1. два крепления к стене или полу
2. три крепления к стене или полу
3. три крепления к стене или два крепления к полу
4. четыре крепления

**19. Как следует крепить унитады к полу? Выберите правильный вариант ответа.**

1. шурупами
2. шурупами или приклеивать клеем
3. приклеивать клеем
4. гайками

**20. Какие допускаемые отклонения высоты установки санитарных приборов для отдельно стоящих приборов? Выберите правильный вариант ответа.**

1. не должны превышать  $\pm 10$  мм
2. не должны превышать  $\pm 20$  мм
3. не должны превышать  $\pm 30$  мм
4. не должны превышать  $\pm 40$  мм

**21. Смывная труба для промывки писсуарного лотка должна быть направлена отверстиями к стене под углом. Выберите правильный вариант ответа.**

1.  $20^\circ$  вниз
2.  $35^\circ$  вниз
3.  $45^\circ$  вниз
4.  $55^\circ$  вниз

**22. При установке общего смесителя для умывальника и ванны высота установки умывальника до верха борта должна быть. Выберите правильный вариант.**



ответа.

1. 700 мм
2. 850 мм
3. 900 мм
4. 1000 мм

**23. В двухзонной системе хозяйственно-противопожарного водопровода (в схемах с верхней разводкой трубопроводов), в которой пожарные стояки используются для подачи воды на верхний этаж, гидростатическое давление не должно превышать. Выберите правильный вариант ответа.**

1. 1,5 МПа
2. 0,5 МПа
3. 0,9 МПа
4. 2 МПа

**24. Температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть. Выберите правильный вариант ответа.**

1. не выше 75°C
2. не выше 85°C
3. не выше 100°C
4. не выше 150°C

**25. Какое назначение грязевика. Выберите правильный вариант ответа.**

1. устройство, предназначенное для очистки воды от крупных и средних взвешенных частиц в системах отопления, горячего водоснабжения и теплоснабжения вентиляционных систем
2. устройство, предназначенное для регулирования расхода воздуха, объема воздушных масс и газоздушных смесей, не несущих угрозу взрыва
3. устройство, предназначенное для сбора воздуха в системах отопления и теплоснабжения

**26. При какой температуре воздуха зимой следует предусматривать прокладку внутреннего холодного водопровода круглогодичного действия? Выберите правильный вариант ответа.**

1. выше 10°C
2. выше 2°C
3. внутренний холодный водопровод не прокладывается в зимнее время
4. выше 5°C

**27. Какой расход стоков от присоединенных к стояку санитарно-технических приборов, не вызывающих срыва гидравлических затворов любых видов санитарно-технологических приборов, является расчетным для стояков систем канализации? Выберите правильный вариант ответа.**

1. минимальный секундный расход
2. максимальный секундный расход
3. минимальный часовой расход
4. максимальный часовой расход

**28. Безнапорные системы канализаций должны выполняться из труб и соединительных деталей, срок службы которых не менее. Выберите правильный вариант ответа.**

1. 10 лет
2. 15 лет
3. 5 лет
4. 25 лет

**29. Как следует предусматривать прокладку канализационных сетей в подпольях, подвалах, цехах? Выберите правильный вариант ответа.**

1. скрыто

- 2. открыто
- 3. по согласованию с Заказчиком
- 4. в земле

30. Максимальное расстояние, которое нельзя превышать между водосточными воронками при любых видах кровли? Выберите правильный вариант ответа.

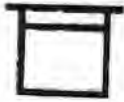







- 1. 48 м
- 2. 10 м
- 3. 25 м
- 4. 5 м

### 6.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена<sup>1</sup> состоящего из:

- 1) тестирования,
- 2) демонстрационного экзамена по профессии 14621 «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования».

1. Найдите соответствие между названием санитарно-технического оборудования и его изображением на плане и разрезе строительных чертежей зданий.

| Умывальник<br>А   | Унитаз<br>Б   | Ванна<br>В  | Сетка душевая<br>Г  | Трап<br>Д  |
|---|---|---|---|--|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5   |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |

Краткое пояснение к заданию: название имеет буквенное обозначение (А, Б, В, Г, Д). Условное графическое изображение данного оборудования на планах и разрезах представлены цифрами (1-10).

Отчет о выполненной работе представить по указанной форме:

| Название оборудования | Условное графическое изображение по ГОСТ21.205-93 |                |
|-----------------------|---|----------------|
|                       | Вид на плане                                      | Вид на разрезе |
| А                     |   |                |
| Б                     |   |                |

<sup>1</sup> К работе в экзаменационной комиссии должны быть привлечены представители работодателей и их объединений.

|   |  |  |
|---|--|--|
| В |  |  |
| Г |  |  |
| Д |  |  |

2. Выполните эскиз условного графического обозначения элементов трубопроводов (ГОСТ 2.784-70).

| № п/п | Наименование                     | Условное графическое обозначение |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | Соединение трубопроводов фланцем |                                  |
| 2.    | Угольник                         |                                  |
| 3.    | Задвижка                         |                                  |
| 4.    | Вентиль запорный проходной       |                                  |

3. Закончите предложение:

Реагент, вводимый в обрабатываемую воду, для ускорения механической очистки воды, носит название \_\_\_\_\_.

4. Установите соответствие:

### ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



5. Составьте алгоритм общих приемов при разметке стояков и разводов холодной и горячей воды.

6. Сформулируйте последовательность сборки и монтажа унитазов с низкораспологаемыми бачками.

7. Составьте алгоритм при монтаже чугунных отводных труб.

8. Сформулируйте последовательность монтажа приборов отопления (стальных штампованных радиаторов).

9. **Какие документы необходимо иметь до начала монтажа систем канализации?\***(Двухсторонний акт о строительной готовности здания, проект производства работ, рабочие чертежи и эскизы);
10. **В чем заключается стендовая сборка стыков канализационных трубопроводов?** (Позволяет упростить трудоемкий процесс чеканки просмоленной пряди, заменив его заливкой раструбов расширяющимся цементом, с последующей термической обработкой для быстрого твердения);
11. **Каким образом проверяют прямолинейность уложенного участка наружной канализационной сети?\*** (перед засыпкой проверяют «на свет» с помощью зеркала и источника света от колодца до колодца);
12. **Каким образом можно убедиться в прямолинейности уложенных труб? \***(при помощи подвижного отвеса, закрепленного на натянутой заранее вдоль оси трубопровода стальной проволоки);
13. **Установите технологическую последовательность при монтаже внутридомовой канализационной сети. Монтаж выпуска.** (Выпуск укладывают от смотрового колодца по направлению к фундаменту здания. Выпуск соединяют с трубопроводом дворовой канализации в колодце плавным поворотом с углом не менее 90°. Трубу прокладывают через стену фундамента в гильзе, где предусматривают зазор для предотвращения передачи усилий от оседания стен на трубопровод. Зазор заделывают жирной мятой глиной смешанной с паклей и замазывают цементным раствором).
14. **Установите технологическую последовательность при монтаже канализационных стояков:** (Различают открытую и закрытую прокладку; При открытой прокладке стояк располагают в углу помещения; при скрытой прокладке - за унитазом по его оси. Монтаж ведут с подвала снизу вверх; раструбы располагают кверху. Крепят к стенам крючками и хомутами, располагаемыми под раструбами. Проверяют по отвесу);
15. **Установите технологическую последовательность монтажа подводов:** (Подводки прокладывают над полом, в полу или подвешивают под потолком нижележащего этажа на подвесках; монтаж труб ведут до установки санприборов).
16. **Установите технологическую последовательность строительных операций при монтаже унитазов:** (размечают место установки; очищают от загрязнений; зачищают корундовыми брусками; наносят клей; прижимают к полу унитаз; оставляют на 10-12 часов); ИЛИ крепление с помощью шурупов: в толщу пола заделывают деревянную тафту, толщиной 50 мм; шурупы смазывают техническим вазелином; подкладывают под головку шурупа резиновую шайбу; вворачивают шурупы;
17. **Установите технологическую последовательность выполнения строительных операций при монтаже умывальников:\*** (размечают места установки кронштейнов; устанавливают на полку умывальника смеситель; устанавливают умывальник на кронштейны; подключают подводы холодной и горячей воды; устанавливают выпуск и гидрозатвор; соединяют гидрозатвор с раструбом канализационной сети; зачеканивают раструб смоляной прядью и цементом).
18. **Установите технологическую последовательность выполнения строительных операций при монтаже ванны:\*** Устанавливают на готовые полы. (в переливное отверстие вставляют и крепят перелив; а в сливное отверстие вставляют выпуск; монтируют переливную трубу и металлический или пластмассовый гидрозатвор; присоединяют к гидрозатвору выпускной патрубок нужной длины; к дну ванны крепят ножки; устанавливают ванну на место с выпуском в сторону установки смесителя; выпускной патрубок вставляют в раструб канализационной подводки; фиксируют ванну с уклоном в

сторону выпуска; зачеканивают канализационный раструб смоляной прядью и цементом; монтируют провод заземления на корпусе ванны к водопроводной трубе холодного водоснабжения);

**19. Дополните предложенную фразу:** К металлическим изделиям (метизам) относятся ..... Изделия, проволока и сетка из нее.

**20. Дополните предложенную фразу:** Процесс разрушения металлов и сплавов вследствие воздействия внешней среды, называется .....

***Типовые задания для проведения демонстрационного экзамена***

1. Монтаж водопроводных металлопластиковых труб в жилом помещении.
2. Монтаж радиатора МС - 140.
3. Монтаж ребристой трубы.
4. Монтаж системы отопления с естественным побуждением.
5. Монтаж водопровода из пластиковых труб
6. Монтаж водомерного узла.
7. Монтаж смесителя для ванны.
8. Установка унитаза.
9. Монтаж канализационного стояка и выпуска.
10. Установка ванны.
11. Монтаж раковины.
12. Монтаж проточного водонагревателя.
13. Монтаж газового комбинированного котла настенного.
14. Монтаж газовой плиты.
15. Монтаж вертикальных и горизонтальных отопительных стояков.
16. Установка трубопроводной арматуры.
17. Монтаж смывного бочка.
18. Монтаж водоразборной арматуры.
19. Монтаж газовых кранов.
20. Монтаж ёмкостного водонагревателя.

**Составитель(и) программы:** Томилов Андрей Владимирович, преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

**Эксперт программы:** Мурзаева Зарина Азатовна, методист ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**к программе профессионального обучения  
профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям  
служащих по профессии**

**14621 Монтажник санитарно-технических  
систем и оборудования,**

**наименование программы  
«Монтажник санитарно-технических  
систем и оборудования»**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1**  
**Модуль 1. Основы материаловедения**

**Тема 2. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздуховодов**

**Цель:** Научиться выбирать материал и инструмент, рассчитать требуемую длину трубопровода, выполнять разметку и резку медных труб. Освоить основные приемы подбора материала и инструментов, расчета требуемой длины трубопровода, выполнения разметки и резки медных труб.

**Задачи:**

- Рассчитать требуемую длину трубопровода;
- Выполнить разметку требуемого участка трубы;
- Выполнить резку трубы, используя труборез или ножовку.

**Наименование работ:** Подбор материалов на основе анализа конкретных условий их эксплуатации.

| № п/п | Наименование материалов          | Кол-во на 5* обучающихся | Кол-во на 25* обучающихся | Ед. измерения |
|-------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|
| 1     | Верстак 1200x800                 | 5                        | 10                        | шт.           |
| 2     | Грагосниматель, фаскосниматель   | 5                        | 20                        | шт.           |
| 3     | Чистящие губки                   | 5                        | 25                        | шт.           |
| 4     | Калибр – втулка, калибр - пробка | 5                        | 25                        | шт.           |
| 5     | Флюс, кисточка для флюса         | 5                        | 25                        | шт.           |
| 6     | Халат рабочий                    | 5                        | 25                        | шт.           |
| 7     | Очки защитные                    | 5                        | 25                        | шт.           |
| 8     | Профессиональные перчатки        | 5                        | 25                        | шт.           |

**Задание:** Выполнить разметки и резки медной трубы. Снятие внутреннего града и выполнение фаски. Зачистка наружной части трубы и раструб от оксидов. Процесс калибровки медной трубы.

**Технология(и) выполнения:** Расчёт длины трубопровода, выполнение разметки и резки труб.

**Требования к качеству:** обучающиеся владеют техникой расчета длины трубопровода и распределения по качеству и количеству, имеют первичные навыки по подготовке трубопровода к производству.

Преподаватель

  
(подпись)

Томилов А.В.

\*количество обучающихся указывается в соответствии с количеством в подгруппе, группе.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2

### Модуль 3. Технология соединения металлических, металлополимерных и полимерных трубопроводов

#### Тема 3. Пайка медных труб мягким припоем

**Цель:** Научиться выполнять пайку медных труб. Освоить основные приемы пайки медных труб.

**Задачи:**

- Поверхности под пайку зачистить до металлического блеска;
- Нанести флюс на наружную часть трубы;
- Вставить трубу в раструб;
- Надеть фитинг на трубу;
- Излишки флюса снять сухой салфеткой;
- Равномерно прогреть фитинг и трубу в нейтральном пламени до 250-300°;
- Расплавить необходимое количество припоя веток;
- Заполнить все раструбное соединение.

**Наименование работ:** Подбор материалов на основе анализа конкретных условий их эксплуатации.

| № п/п | Наименование материалов | Кол-во на 5* обучающихся | Кол-во на 25* обучающихся | Ед. измерения |
|-------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|
| 1     | Верстак 1200x800        | 5                        | 5                         | шт.           |
| 2     | Аппарат для пайки       | 5                        | 7                         | шт.           |
| 3     | Горелка                 | 5                        | 7                         | шт.           |
| 4     | Мягкий припой           | 5                        | 15                        | шт.           |
| 5     | Муфта                   | 5                        | 20                        | шт.           |
| 6     | Тройник пайка медь      | 5                        | 25                        | шт.           |
| 7     | Очки защитные           | 5                        | 25                        | шт.           |
| 8     | Халат рабочий           | 5                        | 25                        | шт.           |

**Задание:** Выполнить нанесение флюса на наружную часть трубы. Пайка медных труб.

**Технология(и) выполнения:** Выполнение пайки медных труб.

**Требования к качеству:** обучающиеся владеют техникой выполнения пайки медных труб и распределение по качеству и количеству, имеют первичные навыки по подготовке трубопровода к производству.

Преподаватель

  
(подпись)

Томилов А.В.

\*количество обучающихся указывается в соответствии с количеством в подгруппе, группе.