

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ОАПОУ «Боровичский  
агропромышленный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.Л. Голубев  
«03» октября 2022г.



**Основная программа профессионального обучения  
по профессии рабочего  
«14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»  
Профессиональная подготовка**

г. Боровичи,  
2022 год

**Основная программа профессионального обучения  
по профессии рабочего  
«14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»  
профессиональная подготовка**

**1. Цели реализации программы.**

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

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

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

Программа профессиональной подготовки рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Профессионального стандарта 16.089 «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования», утверждённого приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 17 июня 2019г. №412-н.;
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск № 1 «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;
- Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

**2.2 Требования к результатам освоения программы.**

В результате освоения программы слушатель должен иметь практический опыт:

- разметки мест установки отопительных приборов, насосов, прохода трубопроводов, смесительных установок систем водяного отопления, средств креплений;
- крепления кронштейнов, радиаторных планок, деталей и приборов;
- выполнения монтажа отопительных приборов (радиаторов, конвекторов), солнечных коллекторов, емкостных и секционных водоподогревателей (бойлеров), воздухонагревателей, воздушно-отопительных агрегатов, насосов и насосных агрегатов, трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры диаметром до 400 мм, смесительных установок систем водяного отопления, монтажа и укладки системы теплого пола, водомерного узла и присоединение его к магистральному трубопроводу, монтажа глубинных, погружных, фекальных, дренажных насосов и насосных станций и присоединение их к существующим санитарно-техническим системам и оборудования;
- прокладки стояков отопления и подводок к трубопроводам отопительных приборов, присоединения подводок к трубам с помощью фланцев (заглушек), присоединения смесительных установок систем водяного отопления к тепловой сети и разводящей магистрали, прокладки водопроводного, канализационного, водосточного стояков;

- установки грязевиков и водяных фильтров, узлов учета тепловой энергии и теплоносителя, закрытых расширительных баков, воздухоотборников, контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств, арматуры к смывному бачку, полуавтоматического смывного крана, приборов учета расхода воды, полотенцесушителей и присоединение их к системе горячего водоснабжения, водоразборной арматуры с подсоединением к трубопроводам и уплотнением резьбовых соединений, подсоединение к трубопроводам санитарных приборов с арматурой (раковины, умывальники, мойки, трапы, ванны, унитазы, смывные бачки), установки систем водоподготовки и водоочистки;
- промывки и хлорирования трубопроводов водоснабжения;
- проверки рабочих точек насосных агрегатов на соответствие проектным данным и требованиям;
- проведения балансировки системы отопления;
- проверки и сдачи в эксплуатацию санитарно-технического, насосного и котельного оборудования.

уметь:

- рационально организовывать рабочее место;
- использовать проектную и нормативную техническую документацию в области монтажа систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- читать монтажные чертежи систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков, в том числе при помощи графических программ с использованием электронных устройств;
- разбирать, ремонтировать и собирать средней сложности детали и узлы систем отопления и тепловых пунктов, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- размечать места установки приборов и крепления систем отопления;
- группировать и догруппировывать секционные радиаторы на месте монтажа и ремонта;
- соединять трубопроводы систем отопления, систем горячего и холодного водоснабжения и водостоков;
- крепить детали и приборы систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков при помощи монтажных пистолетов;
- менять участки трубопроводов из чугунных и полимерных труб;
- выявлять дефектные места при испытании трубопроводов;
- использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент для монтажа систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения и водостоков;
- использовать графические компьютерные программы и комплексы при монтаже систем отопления;
- подбирать инструмент согласно технологическому процессу монтажа систем отопления;
- выполнять работы по монтажу систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности.

знать:

- назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;

- системы разводок от водопроводного, канализационного, водосточного стояков;
- технология работ по монтажу систем отопления, систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- устройство и способы монтажа и ремонта трубопроводных систем из стальных, медных, латунных, полимерных, металлополимерных, нержавеющей и цинкованных труб;
- правила установки санитарных и отопительных приборов;
- способы разметки мест установки санитарных приборов и крепления;
- виды шаблонов для разметки отверстий при установке приборов и правила пользования ими;
- способы выявления дефектных мест при испытании трубопроводов;
- способы ремонта трубопроводных санитарно-технических систем из стальных, медных и полимерных труб;
- назначение и правила применения ручных и механизированных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения и водостоков;
- правила применения средств индивидуальной защиты при монтаже систем отопления, систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- основы и правила программирования электронных блоков управления систем отопления (типа "умный дом");
- правила рациональной организации труда на рабочем месте;
- санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок;
- способы и технологии гибки труб;
- назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже систем отопления;
- основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды;
- виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- виды первой помощи и принципы ее оказания;
- виды и предназначение общестроительных работ;
- нормативные технические документы по монтажу систем отопления, внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков;
- требования охраны труда при эксплуатации тепло-потребляющих установок и тепловых сетей потребителей.

### **3. Содержание программы**

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

Трудоемкость обучения: 168 академических часов.

Форма обучения: очная-заочная.

### 3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	промежу точный и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>	<b>56</b>	<b>52</b>		<b>4</b>	<b>-</b>
1.1	Материаловедение	8	7		1	Экзамен
1.2	Техническое черчение	8	7		1	Экзамен
1.3	Технология монтажа санитарно-технических систем и оборудования	40	38		2	Экзамен
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>	<b>104</b>	<b>-</b>	<b>102</b>	<b>2</b>	
2.1	Производственное обучение	104	-	102	2	Экзамен
<b>3.</b>	<b>Квалификационный экзамен<sup>1</sup></b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>168</b>	<b>52</b>	<b>102</b>	<b>14</b>	

<sup>1</sup> Указана рекомендованная продолжительность квалификационного экзамена. Академические часы, отведенные на квалификационный экзамен, могут быть частично перераспределены на практические занятия в рамках модулей образовательной программы.

### 3.2 Календарный учебный график

№	Наименование модулей	Недели				Итого
		1	2-7	8	9	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>					
1.1	Материаловедение	7				7
	Экзамен	1				1
1.2	Техническое черчение	7				7
	Экзамен	1				1
1.3	Технология монтажа санитарно-технических систем и оборудования	2	6			38
	Экзамен			2		2
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>					
2.1	Производственное обучение	2	14	16		102
	Экзамен			2		2
<b>3.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>				8	8
		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>168</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>120</b>			

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА дисциплины  
«Материаловедение»**

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Основные сведения о строении и свойствах металлических материалов и железоуглеродистых сплавов	2
2.	Термическая и химико-термическая обработка металлов	2
3.	Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы	2
4.	Неметаллические материалы	1
5.	Экзамен	1
6.	Итого	8

**ПРОГРАММА**

**Тема 1 Основные сведения о строении и свойствах металлических материалов**

Основные свойства материалов. Кристаллическое строение и свойства металлов. Классификация металлов и сплавов. Виды и методы испытаний металлических материалов. Физические методы анализа металлов и сплавов. Коррозия металла и защита от нее. Определение стали. Классификация, свойства, маркировка, область применения сталей. Определение чугуна. Классификация, свойства, маркировка, область применения чугуна.

**Тема 2 Термическая и химико-термическая обработка металлов**

Назначение, сущность и виды термической обработки. Обработка стали холодом. Назначение, сущность и виды химико-термической обработки.

**Тема 3 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы**

Классификация цветных металлов и сплавов. Медь и сплавы на его основе. Алюминий и сплавы на его основе. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы.

**Тема 4 Неметаллические материалы**

Пластмассы. Резиновые материалы. Клеи и герметики. Лакокрасочные материалы. Синтетические полимеры. Керамика и металлокерамика. Прокладочные и фрикционные материалы.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА дисциплины  
«Техническое черчение»**

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Чертежи деталей	2
2.	Разъемные соединения и неразъемные соединения	2
3.	Кинематические схемы	2
4.	Гидравлические (пневматические) схемы	1
5.	Экзамен	1

6.	Итого	8
----	-------	---

## ПРОГРАММА

### Тема 1 Чертежи деталей

Расположение видов на чертеже. Виды и комплектность конструкторских документов. Технические чертежи. Масштабы. Форматы. Основные сведения о нанесении размеров. Построение разрезов. Классификация разрезов. Условности и упрощения на чертежах деталей. Нанесение и чтение размеров на чертежах деталей. Спецификация. Чтение сборочных чертежей.

### Тема 2 Разъемные соединения и неразъемные соединения

Классификация резьб. Изображение резьбы, номинальный диаметр, профиль и шаг резьбы, число заходов. Наружная резьба. Внутренняя резьба. Обозначение на чертеже. Виды сварных соединений. Формы разделки кромок соединяемых деталей. Типы стыковых швов. Изображение швов сварных соединений, видимых и невидимых. Вспомогательные знаки для обозначения сварных швов. Структура условного обозначения сварного шва, расположения обозначения на чертеже.

### Тема 3 Кинематические схемы

Элементы кинематических схем. Условные графические обозначения для кинематических схем. Кинематические принципиальные схемы.

### Тема 4 Гидравлические (пневматические) схемы

Типы гидравлических и пневматических схем. Условные графические обозначения для схем. Элементы управления давлением. Условные графические обозначения насосов и компрессоров, запорных, редуцирующих и обратных клапанов, цилиндров, регуляторов потока, фильтров, резервуаров, охладителей, двигателей. Гидравлические (пневматические) принципиальные схемы.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА дисциплины «Технология монтажа санитарно-технических систем и оборудования»

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Монтаж и ремонт систем отопления	16
2.	Монтаж и ремонт внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков	22
3.	Экзамен	2
4.	Итого	40

### Тема 1 Монтаж и ремонт систем отопления



Монтаж систем отопления. Слесарная обработка материалов и заготовок. Подготовительные работы перед монтажом тепловых сетей и отопления. Технология соединения трубопроводов. Сборка и установка узлов трубопроводов. Выполнение монтажа систем отопления. Монтаж арматуры санитарно-технических систем.

Ремонт систем отопления. Диагностирование технического состояния теплового оборудования. Определение мест утечек и повреждений. Разборка, ремонт и сборка средней сложности деталей и узлов систем отопления и тепловых пунктов. Подготовка и проведение отопительного периода. Устранение неисправностей в работе систем водяного отопления (плохой прогрев системы отопления всего дома, плохой прогрев отдельных отопительных приборов, повреждения отдельных участков трубопроводов, течи в соединениях и арматуре, повреждения нагревательных приборов).

## **Тема 2 Монтаж и ремонт внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков**

Монтаж внутренних систем. Устройство систем водоснабжения. Монтаж горячего и холодного внутридомовых систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков водоснабжения. Состав рабочего проекта. Монтаж ввода и водомерного узла. Прокладка магистральных и разводящих трубопроводов по подвалу и стояков, проведение гидравлического испытания систем. Способы соединения трубопроводов. Виды арматуры (запорная, водоразборная). Устройство систем канализации и водостоков. Монтаж внутренней канализации. Выпуск. Монтаж вертикальных канализационных стояков и горизонтальных подводок к ним. Монтаж горизонтальных и вертикальных участков труб по подвалу. Установка санитарных приборов (унитазы, умывальники, ванны, писсуары). Монтаж внутренних водостоков. Трубы (чугунные напорные, чугунные канализационные, асбестоцементные напорные, пластмассовые). Водоприемные воронки. Стояки водостоков.

Ремонт внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков. Системы и оборудование водоснабжения. Пусконаладочные работы. Гидравлическое испытание. Техническое обслуживание и эксплуатация систем и оборудования водоснабжения. Системы канализации и водостоков. Пусконаладочные работы. Гидравлическое испытание. Техническое обслуживание и эксплуатация систем и оборудования канализации и водостоков. Ремонт стальных трубопроводов. Ремонт канализационных труб. Нарушение уплотнительных соединений труб. Нарушение целостности труб и фитингов (трещины, сколы и т.п.). Ремонт водоразборных кранов и запорных вентилях. Утечка воды через излив. Просачивание воды через сальниковое уплотнение и в соединении вентильной головки с корпусом. Устранение засоров. Унитазы (грязь в сифоне и выпуске отводной трубы или в стояке). Прочистка стояка. Оборудование для устранения засоров (змейка, гибкий тросик, вантуз, шнек). Устранение засоров. Мойки, умывальники, ванны (медленное стекание воды). Ремонт смесителей. Ремонт смывных бачков. Виды неисправностей смывных бачков: утечка воды через перелив, утечка воды через донный клапан спуска воды, болтовые соединения бачка.

## **4. Оценочные материалы**

Все дисциплины (модули) программы являются обязательными для изучения.

Средствами оценки результатов освоения программы обучающимися являются промежуточная и итоговая аттестация.

В ходе промежуточной аттестации в рамках освоения оценивается содержание модулей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по учебным модулям в форме экзамена.

Целью промежуточной аттестации является получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях.

По окончании обучения обучающиеся проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний по темам программы.

Критерии оценки:

При проведении квалификационного экзамена в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей.

Оценка «ОТЛИЧНО» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные и правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «ХОРОШО» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, последовательные и правильные конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - неправильный ответ на один из основных вопросов билета, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых ответов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

### **Тематический план и содержание учебной дисциплины «Производственная практика»**

№ п/п	Тема программы	Срок обучения (час.)
1	Выполнение слесарной обработки материалов: разметка, рубка, резка, правка, гибка, опиливание металла, сверление.	8
2	Выполнение соединений трубопроводов из различных материалов.	6
3	Заготовка узлов при монтаже систем теплоснабжения, отопления, водоснабжения, водоотведения.	6

4	Соединение трубных заготовок систем отопления.	6
5	Обвязка отопительных приборов.	4
6	Выполнение монтажа приборов отопления.	6
7	Пробивка отверстий механизированным инструментом.	4
8	Соединение трубных заготовок системы водоснабжения.	6
9	Выполнение монтажа санитарно-технических приборов (краны, ванна, душевая кабина, умывальник и т.д.)	16
10	Подготовка систем к испытаниям. Проведение пневматических и гидравлических испытаний санитарно-технических систем.	6
11	Ремонт стальных трубопроводов.	6
12	Ремонт системы отопления.	4
13	Ремонт канализационных труб.	6
14	Устранение засоров.	4
15	Ремонт смывных бачков.	4
16	Ремонт водоразборных кранов и запорных вентилей.	6
17	Ремонт смесителей.	4
18	Экзамен	2
	<b>Итого:</b>	104

## 5. Условия реализации программы

### 5.1 Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующего профиля (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Реализация программы практического обучения обеспечивается мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям.

## 5.2. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение программы

### Перечень кабинетов и мастерских

Кабинет «Монтажа санитарно-технических систем», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству слушателей; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты); техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления; мультимедийный проектор; компьютер, принтер.

Мастерская «Слесарная» /учебный полигон/. Основное и вспомогательное оборудование. Верстак с тисками. Разметочная плита Кернер. Чертилка. Призма для закрепления цилиндрических деталей. Угольник угломер. Зубило. Комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных заклёпок набор зенковок, заточной станок.

Приспособления, принадлежности, инвентарь. Шкаф для хранения инструментов. Стеллажи для хранения материалов. Шкаф для спец. одежды слушателей. Спецодежда. Перчатки тканевые. Халат или комбинезон. Маска защитная. Очки защитные. Аптечка. Огнетушитель.

Мастерская «Санитарно-техническая» /учебный полигон/ Компьютер, проектор Рабочий пост. Выполнен из листового материала, позволяющего выполнить многократную установку санитарно-технического оборудования и закрепление трубопровода. Комплектация рабочего поста: верстак с тисками, унитаз—компакт, раковина с сифоном, отопительный прибор (один из трёх типов: секционный, панельный, конвектор пластинчатый), клапан термостатический для радиатора, смеситель для умывальника, смеситель для ванны, квартирный водомерный узел, ящик для хранения инструментов, набор рожковых ключей, комплект трубных ключей, комплект разводных ключей, ударный инструмент (молоток, киянка), шарнирно-губцевый инструмент (плоскогубцы комбинированные, бокорезы), комплект отверток(SL,PH,PZ,T), контрольно-измерительный инструмент (рулетка, линейка, угольник, уровень пузырьковый), комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена, сварочный аппарат, труборез, комплект инструментов для пайки меди (горелка, труборез, гратосниматель), трубогиб для металлополимерных труб, ножовка по металлу, ножовка по дереву, набор напильников, дрель сетевая, дрель аккумуляторная, набор свёрл, трубные тиски, резьбонарезной инструмент, компрессор, манометр, трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров, пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы, коллектор для системы водоснабжения, коллектор для системы отопления, шкаф коллекторный, гидроаккумулятор, группа безопасности для гидроаккумулятора, устройство для прочистки канализации.

## 5.3. Общие требования к организации образовательного процесса

ОАПОУ «Боровичский агропромышленный техникум» располагает для реализации программы необходимой материально - технической базой, обеспечивающей проведение теоретических и практических занятий по всем темам учебно-тематического плана

обучения и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Обучение проводится в оборудованных учебных аудиториях с использованием учебно-методических, учебно-наглядных пособий.

Для практического обучения по профессии используются производственные мастерские техникума.

## **6. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия Профессиональное образование).

2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование).

3. Варфоломеев, Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий / Ю.М.Варфоломеев, В.А. Орлов — М.: ИНФРА-М, 2018. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование).

4. Кокорин, О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений : учебник / О.Я. Кокорин. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 218 с. — (Среднее профессиональное образование).

5. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 183 с. — (Среднее профессиональное образование).

6. Сомов, М.А. Водоснабжение: Учебник / М.А. Сомов, Л.А. Квитка — М.: ИНФРА-М, 2017. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько — М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 368 с.

Нормативно-техническая литература:

1. ГОСТ 22270-76. (СТ СЭВ 2145-80) Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1993, - 68 с.

2. ГОСТ 25151-82 Водоснабжение. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1983, - 6 с.

3. СП 30.13330.2016. СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 60 с.

4. СП 60.13330.2012. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Минрегион России, 2012. — 62 с.

5.СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. . — 13 с.

6.СП 31.13330.2016. СНиП 2.04.02-84\*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. 135 с.

7.СП 32.13330.2012. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 87 с.

8.СП 61.13330.2012. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 52 с.

9.СП 73.13330.2012. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно- технические системы зданий. - М.: Минрегион России, 2012. — 55 с.

10.СП 124.13330.2012. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 78 с.

11.СНиП 3.05.04-85\*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. — М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1990. — 48 с.

Отечественные журналы:

1.Водоснабжение и санитарная техника.

2.Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК).

3.Сантехника Отопление Кондиционирование.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия: Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0](http://www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0). (дата обращения: 26.10.2018).

2.Феофанов, Ю.А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов.— 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. (Серия Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа) URL: [www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0](http://www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0). (дата обращения: 26.10.2018).