

**Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»**

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий	Заместитель директора по УПР	Директор
Учебно-производственным центром по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей	В.Н. Закопко	КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»
		
Н.В. Баленко	В.Н. Закопко	В.А. Баленко
от «__» 20__ г.	от «__» 20__ г.	от «__» 20__ г.



**Программа повышения квалификации по профессии  
18560 «Слесарь-сантехник»  
на основе профессионального стандарта «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования»**

Барнаул 2020

**Аннотация программы  
повышения квалификации по профессии**

**18560 «Слесарь-сантехник»**

Программа повышения квалификации по профессии 18560 «Слесарь-сантехник» разработана на основе профессионального стандарта «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1076н), зарегистрирован в Минюсте России 25 января 2016 г. № 40771

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Алтайский архитектурно-строительный колледж».

Составители:

Богатыренко И.А., преподаватель высшей категории КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Консультант программы:

Волженина Н.В., канд. пед., наук, доцент, старший методист КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Рецензент:

Шерина Н.В., заведующая информационно-методическим сектором КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков, по уже имеющейся профессии рабочего «Слесарь-сантехник» в рамках 4 уровня квалификации вида профессиональной деятельности, предусмотренного профессиональным стандартом «рабочего «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1076н), зарегистрирован в Минюсте России 25 января 2016 г. № 40771, с присвоением 4 (четвертого) квалификационного разряда.

## 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели должны освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования» трудовых функций 4 (четвертого) уровня квалификации обобщенной трудовой функции: Осуществление подготовки домовых санитарно-технических систем и оборудования к сезонной (осенне-зимней и весенне-летней) эксплуатации. Требования к образованию - среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих. Требования к опыту работы - не менее одного года в области водоснабжения и водоотведения.

Трудовая функция	Знания	Умения
В/01.4 Осуществление подготовки системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации	Требования охраны труда при проведении работ по подготовке системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации Правила чтения чертежей, условных обозначений Технология и техника подготовки системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации Виды, назначение, устройство, принцип работы системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода Виды, назначение и правила применения ручного и механизированного инструмента Виды, назначение, устройство, принцип работы повысительных и пожарных насосов Виды, назначение, устройство, принцип работы запорно-регулирующей и водоразборной арматуры	Определять исправность средств индивидуальной защиты Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда Подбирать инструмент согласно технологическому процессу Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работ Выполнять подготовку системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации Читать схемы и чертежи санитарно-технических систем и оборудования Оценивать состояние основного и вспомогательного оборудования системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода Выполнять смену прокладок,

		<p>набивку сальников</p> <p>Выполнять техническое обслуживание повысительных и пожарных насосов</p> <p>Выполнять крепление трубопроводов, приборов и оборудования</p> <p>Пользоваться средствами связи</p>
<p>В/02.4</p> <p>Осуществление подготовки внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации</p>	<p>Требования охраны труда при подготовке внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации</p> <p>Правила чтения чертежей, условных обозначений</p> <p>Технология и техника подготовки внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации</p> <p>Виды, назначение, устройство, принцип работы домовых санитарно-технических систем и оборудования</p> <p>Виды, назначение и правила применения ручного и механизированного инструмента</p> <p>Виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов</p> <p>Виды, назначение, устройство, принцип работы элеваторных и тепловых узлов и вспомогательного оборудования</p> <p>Технология и техника обслуживания элеваторных и тепловых узлов и вспомогательного оборудования</p> <p>Предъявляемые требования готовности к проведению испытания системы отопления</p> <p>Назначение и правила применения пресса для опрессовки системы</p> <p>Технология и техника опрессовки системы отопления</p> <p>Назначение и виды промывки системы отопления и горячего водоснабжения</p> <p>Технология и техника промывки системы отопления и горячего водоснабжения</p>	<p>Определять исправность средств индивидуальной защиты</p> <p>Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда</p> <p>Подбирать инструмент согласно технологическому процессу</p> <p>Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работ</p> <p>Выполнять подготовку внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации</p> <p>Читать схемы и чертежи санитарно-технических систем и оборудования</p> <p>Оценивать состояние основного и вспомогательного оборудования системы отопления и горячего водоснабжения</p> <p>Оценивать степень прогрева отопительных приборов</p> <p>Выполнять техническое обслуживание циркуляционных насосов, расширительных баков, элеваторных и тепловых узлов</p> <p>Выполнять консервацию системы отопления</p> <p>Выполнять промывку системы отопления</p> <p>Выполнять гидравлическое испытание системы отопления</p> <p>Выполнять технологические приемы наладки и регулировки системы отопления и отопительных приборов</p> <p>Пользоваться средствами связи</p>

### **1.3. Категория слушателей**

Лица, имеющие среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, подтверждающий квалификацию «Слесарь-сантехник» 2-3 разряда, требования к опыту практической работы – не одного года в области водоснабжения и водоотведения.

### **1.4. Срок обучения**

Трудоемкость обучения по данной программе - 36 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателя, а также практику. Общий срок обучения - 1 неделя.

### **1.5. Форма обучения**

Форма обучения - очная.

### **1.6. Режим занятий**

По расписанию

### **1.7. Структурное подразделение, реализующее программу**

Программа реализуется Учебно-производственным центром по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации по профессии 18560 Слесарь-сантехник

Модуль Б «Осуществление подготовки домовых санитарно-технических систем и оборудования к сезонной (осенне-зимней и весенне-летней) эксплуатации»  
Срок обучения - 36 часов

№ п/п	Наименование предмета	Количество часов модуль В
1.	Теоретическое обучение	
1.1.	Материаловедение (зачет)	3
1.2.	Технология подготовки санитарно-технических систем и оборудования к сезонной эксплуатации	5
1.3.	Электротехника (зачет)	2
1.4.	Охрана труда и пожарная безопасность (зачет)	4
2.	Производственная практика	16
<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>
Квалификационный экзамен		6
<b>ВСЕГО:</b>		<b>36</b>

## 2. Учебная программа дисциплины 1.1. «Материаловедение» 3 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.1.1 Основные свойства строительных материалов	Физические свойства строительных материалов Химические и физико-химические свойства материалов Технологические свойства материалов Механические свойства материалов
Тема 1.1.2 Металлические материалы	. Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали. Цветные металлы. Способы предохранения металлических деталей от коррозии.
Тема 1.1.3. Неметаллические материалы	Классификация пластмасс. Асбестоцементные, ж/б и керамические материалы. Материалы для сальников и прокладок, применяемых при ремонте арматуры, их выбор в зависимости от температуры воды, проходящей через арматуру.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. Серия: Начальное профессиональное образование.</li> <li>2. Основы материаловедения (металлообработка). Учебное пособие для УНПО. В.Н.Заплатин, Ю.И.Сапожников, А.В.Дубов и др. /Под ред. В.Н. Заплатина. - М: «Академия», 2007.</li> <li>3. Синявский И.А. Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие. / И.А. Синявский; СибГИУ. - Новокузнецк , 2004. – 65 с.</li> <li>4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. - Издательство: «Феникс», 2010. Дополнительные источники</li> <li>1. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь.- ИЦ «Академия», 2008. Серия: Начальное профессиональное образование.</li> <li>2. Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Материаловедение» (диск, плакаты, слайды), доступ: <a href="http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&amp;id=379&amp;id_cat=1541">http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&amp;id=379&amp;id_cat=1541</a></li> </ol>

**Учебная программа дисциплины 1.2 «Технология подготовки санитарно-технических систем и оборудования к сезонной эксплуатации» 5 ч.**

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>
Тема 1.2.1 Устройство, принцип работы санитарно-технических систем	<p>Виды, назначение, устройство, принцип работы системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, домовых санитарно-технических систем и оборудования. Правила чтения чертежей, условных обозначений.</p> <p>Виды, назначение и правила применения ручного и механизированного инструмента.</p> <p>Виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов</p>
Тема 1.2.2 Устройство, принцип работы оборудования	<p>Виды, назначение, устройство, принцип работы повысительных и пожарных насосов</p> <p>Виды, назначение, устройство, принцип работы запорно-регулирующей и водоразборной арматуры.</p> <p>Виды, назначение, устройство, принцип работы элеваторных и тепловых узлов и вспомогательного оборудования.</p> <p>Назначение и правила применения пресса для опрессовки системы.</p>
Тема 1.2.3 Сведения о подготовке санитарно-технических систем	<p>Технология и техника подготовки системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации.</p> <p>Технология и техника обслуживания элеваторных и тепловых узлов и вспомогательного оборудования.</p> <p>Предъявляемые требования готовности к проведению испытания системы отопления.</p> <p>Назначение и правила применения пресса для опрессовки системы.</p> <p>Технология и техника опрессовки системы отопления.</p> <p>Назначение и виды промывки системы отопления и горячего водоснабжения.</p> <p>Технология и техника промывки системы отопления и горячего водоснабжения.</p>
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	<p>Основные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с.</li> <li>2. Документация в строительстве. – Ростов на Дону: Феникс, 2011. - 301с.</li> <li>3. Комков В.А., Рощина С.И., Тимахова Н.С. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально- технических учебных заведений.- М.: ИНФРА-М, 2005. – 288с.</li> </ol> <p>Дополнительные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по</li> </ol>



	<p>охране труда. [Текст]: СП 12-135-2003. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. - 280с.</p> <p>2. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети. [Текст] / Ю.М. Варфоломеев. - М.: Инфра-М, 2010. - 480с.</p> <p>3. Основина Л.Г. Справочник строителя: Безопасность производственных процессов. [Текст] / Л.Г. Основина. – Ростов на Дону: Феникс, 2010. - 398с.</p> <p>4. СНИП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий.</p> <p>5. СНИП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы.</p> <p>6. СНИП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.</p> <p>7. СНИП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.</p> <p>8. СНИП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве.</p> <p>Интернет-ресурсы:</p> <p>1. Государственная информационная система [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.gisee.ru/audity">http://www.gisee.ru/audity</a></p> <p>2. <a href="http://garant.ru">garant.ru</a> Информационно-правовое обеспечение «Прайм»/doc98416 5.lawmix.ru&gt;prof/8904</p> <p>3. <a href="http://otipb.ucoz.ru/load...montazhnika...sanitarno...sistem/8...">otipb.ucoz.ru/load...montazhnika...sanitarno...sistem/8...</a></p>
--	--

### Учебная программа дисциплины 1.3.«Электротехника» 2ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.3.1. Постоянный и переменный электрический ток	Основные сведения о постоянном электрическом токе. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Единицы измерения тока. Закон Ома. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и меры защиты. Тепловое рыле. Получение переменного тока. Период, частота тока. Мощность переменного тока и понятие о коэффициенте мощности. Понятие об однофазном и трехфазном переменном токе. Линейные и фазные токи и напряжение.
Тема 1.3.2. Электрические машины	Электрические машины постоянного и переменного тока, принципы их устройства и действия. Область применения электрических машин. Электрические машины и инструменты, применение при производстве работ. Заземление машин, механизмов, правила электробезопасности.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	Ярочкина Г.В. Основы электротехники-Мэ Издательский центр «Академия», 2018 – 240 с Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника.- М. Издательский центр «Академия», 2008 – 272 с.

### Учебная программа дисциплины 1.5 «Охрана труда и пожарная безопасность» 4ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.4.1.Правила охраны труда и электробезопасность	Организация охраны труда на предприятии. Обучение и инструктирование по охране труда. Медицинские осмотры. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Нормативно-правовые акты по охране труда. Организация и содержание рабочего места Причины электротравматизма. Защита человека от поражения электрическим током.
1.4.2.Правила производственной санитарии	Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности: бытовые помещения, помещения для обогрева и приема пищи. Создание микроклимата на рабочем месте.
1.4.3. Правила пожарной безопасности	Причины и предупреждение возникновения пожаров. Первичные средства тушения пожаров. Пожарная сигнализация и автоматические установки тушения пожаров.
1.4.4. Требования охраны труда при проведении работ по подготовке санитарно-технических систем	Требования охраны труда при проведении работ по подготовке системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации к сезонной эксплуатации
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	Девисилов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 – 496 с. Обливин В.Н., Никитин Л.И., Гренц Н.В. Охрана труда на деревообрабатывающих предприятиях М, Издательский центр «Академия», 2005 – 256 с. Рыкунин С.Н., Кандалина Л.Н. Технология деревообработки, М, Издательский центр «Академия», 2008, - 352 с.

## 2. Производственная практика 16 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
2.1 Инструктаж по технике безопасности при выполнении подготовительных работ санитарно-технических систем	Правила безопасного ведения подготовки домовых санитарно-технических систем и оборудования к сезонной (осенне-зимней и весенне-летней) эксплуатации. Основные опасные и вредные производственные факторы. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электропроводок, отключение электросети. Возможные действия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства.
2.2 Подготовка санитарно-технических систем	Подготовка системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации.

	Подготовка внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации. Чтение схем и чертежей санитарно-технических систем и оборудования.
2.3 Техническое обслуживание санитарно-технических систем	Смена прокладок, набивку сальников. Техническое обслуживание повысительных и пожарных насосов, циркуляционных насосов, расширительных баков, элеваторных и тепловых узлов. Крепление трубопроводов, приборов и оборудования. Оценка степени прогрева отопительных приборов.
2.4 Наладка и испытание системы отопления	Выполнять консервацию системы отопления. Выполнять промывку системы отопления. Выполнять гидравлическое испытание системы отопления. Выполнять технологические приемы наладки и регулировки системы отопления и отопительных приборов.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	<p>Основные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с.</li> <li>2. Документация в строительстве. – Ростов на Дону: Феникс, 2011. - 301с.</li> <li>3. Комков В.А., Рощина С.И., Тимахова Н.С. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально- технических учебных заведений.- М.: ИНФРА-М, 2005. – 288с.</li> </ol> <p>Дополнительные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда. [Текст]: СП 12-135-2003. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. - 280с.</li> <li>2.Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети. [Текст] / Ю.М.Варфоломеев. - М.: Инфра-М, 2010. - 480с.</li> <li>3.Основина Л.Г. Справочник строителя: Безопасность производственных процессов. [Текст] / Л.Г. Основина. – Ростов на Дону: Феникс, 2010. - 398с.</li> <li>4. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий.</li> <li>5. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы.</li> <li>6. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.</li> <li>7. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.</li> <li>8. СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве.</li> </ol> <p>Интернет-ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственная информационная система [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.gisee.ru/audit">http://www.gisee.ru/audit</a></li> </ol>

2. garant.ru>Информационно-правовое обеспечение>Прайм>/doc98416 5.lawmix.ru>prof/8904  
3. otipb.ucoz.ru>load...montazhnika...sanitarno...sistem/8...

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

<b>Наименование дисциплин</b>	<b>Наименование специализированных кабинетов, лабораторий, мастерских</b>	<b>Вид занятий</b>	<b>Наименование оборудования, программного обеспечения</b>
<b>Технология подготовки санитарно-технических систем и оборудования к сезонной эксплуатации</b>	Учебная аудитория	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, интерактивная доска
<b>Материаловедение</b>	Учебная аудитория Мастерские	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, плакаты, интерактивная доска
<b>Электротехника</b>	Учебная аудитория	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, плакаты, интерактивная доска
<b>Охрана труда и пожарная безопасность</b>	Учебная аудитория	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, плакаты, интерактивная доска

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Форма получения образования:

(в образовательной организации: сочетание обучения в образовательной организации и обучения в форме самообразования)

Форма обучения: очная

Наполняемость учебной группы не превышает 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий, практического обучения составляет 1 академический час (45 минут).

Максимальная учебная нагрузка в неделю при реализуемой форме обучения не превышает 40 часов.

Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и/или профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы: учебный план;

календарный учебный график; рабочие

программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий.

Материально-технические условия реализации программы

Перечень учебного оборудования

##### **Мастерская 1 по компетенции "Сантехника и отопление"**

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
1.	Компьютер, проектор, интерактивная доска	комплект	1
2.	Необходимые инструменты и приспособления	комплект	10
3.	Монтажные стенды	шт.	5
4.	Аппарат (ручной) для прочистки внутренних систем	шт.	1
5.	Аппарат (электромеханический) для прочистки	шт.	1
6.	Компрессор для промывки и опрессовки систем	шт.	1

7.	Комплект для ремонта трубопроводов путем создания	шт.	1
8.	Аппарат для разморозки труб	шт.	1
9.	Станок для изготовления деталей из труб с	шт.	1
10.	Гидромеханический трубогиб для стальных труб	шт.	1
11.	Паяльник с насадками для полипропиленовых труб	шт.	1
12.	Углошлифовальная машинка (болгарка)	шт.	2
13.	Аппарат для сварки в углекислотной среде	шт.	1
14.	Баллоны метановые	шт.	2
15.	Баллоны кислородные	шт.	2
16.	Баллоны пропановые	шт.	2
17.	Пенал для электродов	шт.	13
18.	Газосварочный аппарат «Малыш»	шт.	2
19.	Гайковерт (комплект)	шт.	13
20.	Инверторный сварочный аппарат	шт.	4
21.	Передвижной пост газосварщика	шт.	2
22.	Полуавтомат	шт.	1
23.	Ножовочный приводной станок	шт.	1
24.	Осциллятор ОСПЗ-2М	шт.	1
25.	Плазморез	шт.	1
26.	Ручной пресс для опрессовки систем	шт.	2
27.	Сварочный аппарат для сварки полипропиленовых	шт.	13
28.	Установка для аргонной сварки	шт.	1
29.	Установка для плазменной резки	шт.	1
30.	Электросварочная машина для точечной сварки МТ-	шт.	1
31.	Листогибочный приводной станок	шт.	1
32.	Настольный сверлильный станок	шт.	1
33.	Трубогибочный станок	шт.	1
34.	Станок токарно-винторезный	шт.	1
35.	Трансформатор сварочный	шт.	13
36.	Сверлильный станок вертикальный	шт.	1
37.	Отрезной станок по металлу	шт.	1
38.	Точильношлифовальный станок	шт.	1
39.	Верстак с тисками	шт.	13
40.	Сварочный выпрямитель ВДМ-1202	шт.	1
41.	Плита правочная	шт.	1
42.	Сварочный генератор	шт.	1
43.	Пускатель магнитный	шт.	13
44.	Сварочный преобразователь	шт.	1
45.	Наковальня	шт.	13
46.	Гильотинные ножницы	шт.	1
47.	Перфоратор	шт.	2
48.	Тренажер сварочный ТСВ-01	шт.	13
49.	Ацетиленовый генератор	шт.	1
50.	Электрический бороздодел	шт.	1
51.	Балластный реостат	шт.	1
52.	Горелка для газовой сварки и резки	шт.	13
53.	Редуктора	шт.	13
54.	Молоток электрический	шт.	1
55.	Гидропресс	шт.	1
56.	Газовые баллоны	шт.	4
57.	Строительно-монтажный пистолет	шт.	2

58.	Электрододержатель	шт.	13
59.	Паяльная лампа	шт.	1
60.	Труборез	шт.	1
61.	Трубокол	шт.	1
62.	Прижим для труб	шт.	1
63.	Пила-ножовка	шт.	13
64.	Прессножницы	шт.	1
65.	Набор гаечных ключей	шт.	13
66.	Отвертки слесарно-монтажные	шт.	13
67.	Набор резцов к токарному станку	шт.	2
68.	Набор слесарных ключей	шт.	13
69.	Зубило	шт.	13
70.	Молоток	шт.	13
71.	Напильники – круглые, бархатные, ромбические,	шт.	13
72.	Напильники плоские – драчевые, личные, бархатные,	шт.	13
73.	Штангенциркуль	шт.	2
74.	Линейка (металлическая)	шт.	13
75.	Чертилка	шт.	13
76.	Трубный прижим	шт.	2
77.	Пассатижи	шт.	13
78.	Рулетка	шт.	4
79.	Угольник	шт.	4
80.	Емкости под раствор	шт.	2
81.	Шаблоны для контроля качества сварных швов	шт.	2
82.	Карандаш строительный	шт.	13
83.	Удлинитель	шт.	2
84.	Щетка металлическая	шт.	13
85.	Ножницы по металлу	шт.	13
86.	Лом	шт.	2
87.	Кувалда	шт.	2
88.	Слесарные бородки с конической частью	шт.	13
89.	Шлямбуры	шт.	2
90.	Микрометр	шт.	2
91.	Шуруповерт	шт.	2
92.	Электродрель	шт.	1
93.	Электрические паяльники	шт.	4
94.	Ключ газовый 1-3	шт.	13
95.	Конические втулки	шт.	2
96.	Крейцмейсель	шт.	2
97.	Круг заточной	шт.	13
98.	Круг отрезной	шт.	13
99.	Набор клуппов для нарезания трубной резьбы	шт.	13
100.	Надфель (набор)	шт.	13
101.	Плашки для нарезания резьбы	шт.	13
102.	Полотно ножовочное по металлу	шт.	13
103.	Стольная конопатка	шт.	13
104.	Рапиль	шт.	13
105.	Стамеска	шт.	13
106.	Чеканка	шт.	13
107.	Скарпель	шт.	4
108.	Сверла (комплект)	шт.	2

109.	Круглогубцы	шт.	13
110.	Пробойники	шт.	13
111.	Гибкий вал для прочистки канализации	шт.	2
112.	Вантуз	шт.	2
113.	Метчики для резьбы	шт.	13
114.	Шаблоны для резки труб	шт.	13
115.	Кернер	шт.	13
116.	Циркуль	шт.	13
117.	Транспортир	шт.	13
118.	Рейсмас	шт.	13
119.	Резаки	шт.	13
120.	Очки защитные	шт.	13
121.	Пояс монтажный	шт.	13
122.	Маска сварочная	шт.	13
123.	Каска строительная	шт.	13
124.	Растворная лопата	шт.	2
125.	Монтажные стенды	шт.	2
126.	Комплект ручных инструментов для расширения труб		10
127.	Ножницы для резки труб 14-42		10
128.	Калибратор для труб 14- 20 мм		10
129.	Параллельные тиски		10
130.	Труборез 35 мм (с запасным лезвием)		10
131.	Ручное гибочное устройство		10
132.	Ручной резбонарезной клупп		10
133.	Фаскосниматель для нержавеющей труб		10
134.	Набор для зажима отрезков труб при изготовлении		5
135.	Авт.вык.дифф. тока		30
136.	Щит распределительный навесной		10
137.	Электроотопительный котел		10
138.	Редуктор воздушный с фильтром 1/2		10
139.	Насос циркуляционный 25-40		10
140.	Гидравлический разделитель, 3 м3/ч		10
141.	Насосная группа с прямым контуром		10
142.	Сервопривод с датчиком температуры		10
143.	Насосная группа с 3-х ходовым см. клапаном		10
144.	Насос циркуляционный		10
145.	Термостат для вентилей с резьбой М30 х 1,5		10
146.	Клапан термостатический для радиатора		10
147.	Ящик для хранения инструментов		10
148.	Уровень пузырьковый (60-80 мм)		5
149.	Комплект инструментов для пайки меди		10
150.	Набор напильников		10
151.	Пресс-клещи		2
152.	Шкаф коллекторный		5
153.	Болторез		5
154.	Клещи высоко технологичные 300 mm		10
155.	Клещи переставные-гаечный ключ		5
156.	Набор шестигранников со скругленной головкой		5
157.	Адаптеры для фаскоснимателей		5
158.	Труборез для стальных труб		5
159.	Инструмент для обработки края резьбы 3/8 - 2"		1



160.	Клещи зажимные универсальные		2
161.	Набор монтажного инструмента		5
162.	Газовый ключ		5
163.	Электронный угломер		5
<i>Учебно-наглядные пособия</i>			
	<b>Учебный предмет «Материаловедение»</b>	КОМПЛЕКТ	
	<p>1. Адаскин А.М., Зуев В.М. <i>Материаловедение (металлообработка). Учеб. Пособие.</i> – М: ОИЦ «Академия», 2008. Серия: Начальное профессиональное образование.</p> <p>2. Основы материаловедения (металлообработка). Учебное пособие для УНПО. В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. /Под ред. В.Н. Заплатина. – М: «Академия», 2007.</p> <p>3. Синявский И.А. <i>Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие.</i> / И.А. Синявский. – М.: «Академия», 2004. – 65 с.</p>		
	<b>Учебный предмет «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»</b>	КОМПЛЕКТ	
	<p>1. Орлов К.С. <i>Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.</i> – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272с.</p> <p>2. Орлов К.С. <i>Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.</i> – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с.</p> <p>3. Комплект программно-учебных модулей по</p>		
	<b>Учебный предмет «Электротехника»</b>	КОМПЛЕКТ	
	<p>1. Ярочкина Г.В. <i>Основы электротехники.</i> – М. Издательский центр «Академия», 2018 – 240 с</p> <p>Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.</p>		
	<b>Учебный предмет «Основы экономики (основы поиска работы)»</b>	КОМПЛЕКТ	
	Соколова, С.В. <i>Основы экономики: учеб. пособие для нач. проф. образования / С.В. Соколова.</i> – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 128 с.		
	<b>Учебный предмет «Охрана труда и пожарная безопасность»</b>	КОМПЛЕКТ	

Девисиллов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 – 496 с.  2. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утвержденное постановлением Минтруда России от 24.10.2002 N 73.  3. Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004.  4. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в		
<i>Информационные материалы</i>		
Информационный стенд		
Копия лицензии с приложением	шт.	1
Примерная программа профессионального обучения <i>{указывается при наличии}</i>	шт.	1
Профессиональный стандарт по профессии/ специальности «Монтажник санитарно-технических систем т оборудования»	шт.	1
Программа профессиональной подготовки/ переподготовки/ повышения квалификации, включая учебный план	шт.	1
Календарный учебный график <i>{на каждую учебную группу}</i>	шт.	1
Расписание занятий <i>{на каждую учебную группу}</i>	шт.	1
График практической подготовки <i>{на каждую учебную группу}</i>	шт.	1
<u>Адрес официального сайта в сети «Интернет»</u>		<a href="http://altask.ru/">http://altask.ru/</a>

Информация об имеющейся для реализации образовательной программы учебно-материальной базе размещается на официальном сайте учреждения в информационно-коммуникационной сети «Интернет».

## 5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования».

<b>Перечень заданий практической части квалификационного экзамена</b>		
<b>Трудовая функция</b>	<b>Задания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<p>В/01.4 Осуществление подготовки системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение консервации и расконсервации поливочной системы</li> <li>- Устройство дополнительной системы наружных выпусков для поливки территории</li> <li>- Выполнение ревизии запорно-регулирующей, водоразборной арматуры и внутренних пожарных кранов</li> <li>- Устранение неисправностей в работе повысительных и пожарных насосов, выявленных в процессе эксплуатации</li> <li>- Устранение течи трубопроводов, запорной и водоразборной арматуры системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода</li> <li>- Восстановление крепления трубопроводов, приборов и оборудования системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода</li> </ul>	<p>Соответствие инструкционно-технологической карте</p>
<p>В/02.4 Осуществление подготовки внутридомовой системы отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение консервации системы отопления</li> <li>- Выполнение ревизии запорно-регулирующей арматуры системы отопления и горячего водоснабжения</li> <li>- Выполнение промывки системы отопления</li> <li>- Проведение гидравлического испытания системы отопления</li> <li>- Устранение неисправностей в работе циркуляционных насосов, выявленных в процессе эксплуатации</li> <li>- Подготовка к эксплуатации элеваторных и тепловых узлов в соответствии с требованиями технического регламента</li> <li>- Подготовка к эксплуатации расширительных баков в соответствии с требованиями действующих</li> </ul>	<p>Соответствие инструкционно-технологической карте</p>

	<p>нормативно-технических документов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение пробного протапливания в соответствии с требованиями технического регламента</li> <li>- Выполнение наладки и регулировки системы отопления и отопительных приборов в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов</li> <li>- Восстановление крепления трубопроводов и нагревательных приборов</li> </ul>	
--	--	--

## **Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена**

Билет № 1.

1. Контрольно-измерительные приборы, применяемые в санитарно-технических системах многоквартирных домов.
2. Подготовка тепловых пунктов, систем отопления и горячего водоснабжения к отопительному сезону.

Билет № 2.

1. Назначение и подразделение по видам трубопроводной арматуры.
3. Действие слесаря-сантехника при понижении давления воды в обратном трубопроводе тепловой сети ниже гидростатического системы отопления.

Билет № 3.

1. Устройство однотрубной системы отопления с верхней и нижней разводкой.
2. Правила безопасности при выполнении работ в колодцах, камерах, тоннелях.

Билет № 4

1. Возможные неисправности трубопроводной арматуры и способы ее устранения.
2. Порядок заполнения водой систем отопления, отдельных веток и стояков в летний и зимний период.

Билет № 5

1. Устройство двухтрубной системы отопления с верхней и нижней разводкой.
2. Мероприятия, проводимые в процессе эксплуатации системы отопления.

Билет № 6

1. Возможные неисправности элеватора, установленного в тепловом пункте, порядок их определения и устранения.
2. Водоподогреватели применяемые в независимых системах отопления и системах горячего водоснабжения.

Билет № 7

1. Трубы, заготовки из труб и фитинги, применяемые при монтаже и ремонте систем отопления, холодного и горячего водоснабжения.
2. Промывка системы отопления. Контроль качества промывки.

Билет № 8

1. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения многоквартирных домов.
2. Меры безопасности при откачивании воды из подвальных помещений электронасосами.

Билет № 9

1. Подготовка систем холодного водоснабжения и противопожарной защиты к эксплуатации в зимний период.
2. Назначение, устройство и правила эксплуатации фильтров установленных в тепловых пунктах.

Билет № 10

1. Назначение и устройство систем водоотведения многоквартирного дома..
2. Воздуховыпускные устройства систем отопления.

Билет № 11

1. Назначение и места установки обратных клапанов в санитарно-технических системах многоквартирного дома.
2. Регулирование систем отопления на равномерный прогрев (по системам, веткам, стоякам, отопительным приборам).

Билет № 12.

1. Устройство системы холодного водоснабжения многоквартирного дома.
2. Назначение, места установки и принцип действия расширительных баков систем отопления.

Билет № 13

1. Порядок заполнения систем отопления, веток и стояков водой после устранения аварии в тепловой сети
2. Гидравлическое испытание пробным давлением тепловых пунктов, систем отопления и горячего водоснабжения

Билет № 14

1. Последовательность пуска теплового пункта, системы отопления и горячего водоснабжения в начале отопительного сезона.
2. Повысительные устройства систем отопления, холодного и горячего водоснабжения и противопожарной защиты.

Билет № 15

1. Настройка терморегуляторов систем горячего водоснабжения на поддержание заданной температуры воды.
2. Порядок отключения от источника теплоснабжения (тепловой сети) теплового пункта и системы отопления по окончанию отопительного сезона.

Билет № 16

1. Мероприятия по борьбе с утечками воды и шумом водопроводных систем.
2. Требования к креплению трубопроводов санитарно-технических систем.

**Критерии оценивания ответов слушателя:**

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;

5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Электротехника»**

1. Понятие об электрическом токе.
2. Проводники и диэлектрики.
3. Электрическое сопротивление.
4. Работа и мощность электрического поля.
5. Коэффициент полезного действия.
6. Однофазные электрические цепи переменного тока.
7. Резонанс напряжений.
8. Мощность в цепях переменного тока.
9. Принцип действия и устройство трансформатора.
10. Рабочий режим трансформатора.

#### **Критерии оценивания ответов слушателя:**

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
- 5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

## Вопросы к зачету по дисциплине «Материаловедение»

1. Классификация строительных материалов.
2. Свойства строительных материалов.
3. Чугун. Классификация. Свойства. Маркировка.
4. Стали. Классификация. Свойства. Маркировка.
5. Методы обработки металлов
6. Виды термической обработки стали
7. Виды пластмасс
8. Виды труб
9. Вспомогательные материалы

### Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
- 5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

## Вопросы к зачету по дисциплине «Охрана труда»

1. Правила и нормы безопасности труда
2. Основные опасные и вредные производственные факторы
3. Причины травматизма. Виды травм.
4. Мероприятия по предупреждению травматизма
5. Правила безопасности при работе с электроинструментом.
6. Пользование первичными средствами пожаротушения.
7. Техника безопасности при выполнении ремонта трубопроводной арматуры
8. Мероприятия по охране труда при подготовке к эксплуатации систем центрального отопления
9. Мероприятия по охране труда при подготовке к эксплуатации систем водоснабжения
10. Основные правила безопасности при испытании систем отопления

### Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:
  - 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
  - 2) излагает материал последовательно и правильно.
  - 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
  - 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
  - 5) сравнение с эталоном.
- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;
- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;
- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

### **Тематическое планирование теоретического обучения**

#### **Технология подготовки санитарно-технических систем и оборудования к сезонной эксплуатации (5 ч.)**

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1-2	Устройство, принцип работы санитарно-технических систем санитарно-технических систем и оборудования, чтение чертежей.	лекция
3	Устройство, принцип работы оборудования	лекция
4	Сведения о подготовке санитарно-технических систем	лекция
5	Опрессовка и промывка систем	лекция
	<b>Экзамен</b>	

#### **Материаловедение (3 ч.)**

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1	Основные свойства строительных материалов	лекция
2	Металлические материалы	лекция
3	Неметаллические материалы	лекция
	<b>Зачет</b>	

#### **Электротехника (2 ч.)**

№ урока	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
---------	-------------------	----------------------



(количество часов)		
1	Постоянный и переменный электрический ток	лекция
2	Электрические машины	лекция
	<b>Зачет</b>	

#### Охрана труда и пожарная безопасность (4 ч.)

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1	Правила охраны труда и электробезопасность	лекция
2	Правила производственной санитарии	лекция
3	Правила пожарной безопасности	лекция
4	Требования охраны труда при проведении работ по подготовке санитарно-технических систем	лекция
	<b>Зачет</b>	

#### Тематическое планирование практического обучения (16 часов)

Дата	(количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
	2	Инструктаж по технике безопасности	практическое занятие
	2	Организация рабочего места	практическое занятие
	2	Подготовка санитарно-технических систем	практическое занятие
	6	Техническое обслуживание санитарно-технических систем	практическое занятие
	4	Наладка и испытание системы отопления	практическое занятие
	6	Квалификационный экзамен	

Для положительной оценки результатов по теоретическому этапу профессионального экзамена количество правильно выполненных заданий должно составлять не менее 80%.

**Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена**

#### **ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

**Трудовая функция ТФ1:** Осуществление подготовки системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации.

#### **Трудовые действия:**

1. Изучение технического задания на подготовку системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации.

2. Выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда.
3. Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
4. Подбор и проверка материалов и инструментов в соответствии с полученным заданием.
5. Выполнение консервации и расконсервации поливочной системы.
6. Устройство дополнительной системы наружных выпусков для поливки территории.
7. Выполнение ревизии запорно-регулирующей, водоразборной арматуры и внутренних пожарных кранов.
8. Устранение неисправностей в работе повысительных и пожарных насосов, выявленных в процессе эксплуатации.
9. Устранение течи трубопроводов, запорной и водоразборной арматуры системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода.
10. Восстановление крепления трубопроводов, приборов и оборудования системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода.
11. Информирование работника более высокого уровня квалификации о выявленных неисправностях в установленном порядке.

#### **Типовое задание:**

В соответствии с требованиями к выполнению подготовки системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации: выполнения консервации и расконсервации поливочной системы, устранения неисправности в работе пожарного насоса, выявленной в процессе эксплуатации, устранения течи запорной арматуры системы холодного водоснабжения, восстановления крепления трубопровода; необходимо:

- 1) подобрать и проверить материалы и инструменты в соответствии с техническим заданием;
- 2) выполнить консервацию и расконсервацию поливочной системы;
- 3) устранить неисправность в работе пожарного насоса, выявленную в процессе эксплуатации;
- 4) устранить течь запорной арматуры системы холодного водоснабжения;
- 5) восстановить крепление трубопровода.

#### **Условия выполнения задания**

**1. Место (время) выполнения задания** Учебно – производственная мастерская

**2. Максимальное время выполнения задания:** 60 мин.

**3. Вы можете воспользоваться:** набором слесарно – технических инструментов, уплотнителем, хомутом, резиновой лентой, железной проволокой.

#### **Критерии оценки**

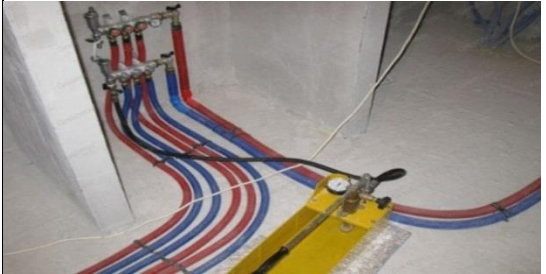
- 1) – подобраны и проверены материалы и инструменты в соответствии с техническим заданием (1 балл);  
- не подобраны и не проверены инструменты в соответствии с техническим заданием (0 баллов);
- 2) - процесс консервации и расконсервации поливочной системы выполнен в соответствии с требованиями технологической карты «Консервация и расконсервация поливочной системы» (1 балл);  
- процесс консервации и расконсервации поливочной системы не выполнен в соответствии с требованиями технологической карты «Консервация и расконсервация поливочной системы» (0 баллов);
- 3) – процесс устранения неисправности в работе пожарного насоса, выявленной в процессе эксплуатации, - выполнен в соответствии с требованиями технологической карты «Устранение неисправности в работе пожарного насоса» (1 балл);  
– процесс устранения неисправности в работе пожарного насоса, выявленной в процессе эксплуатации, - не выполнен в соответствии с требованиями технологической карты «Устранение неисправности в работе пожарного насоса» (0 баллов);

4) - процесс устранения течи запорной арматуры системы холодного водоснабжения выполнен в соответствии с требованиями технологической карты «Устранение неисправности в работе пожарного насоса» (0 баллов); - процесс устранения течи запорной арматуры системы холодного водоснабжения не выполнен в соответствии с требованиями технологической карты «Устранение течи запорной системы холодного водоснабжения» (0 баллов); 5) - восстановленное крепление трубопровода в соответствии с требованиями технологической карты «Восстановление крепление трубопровода» (1 балл); - восстановленное крепление трубопровода в соответствии с требованиями технологической карты «Восстановление крепление трубопровода» (0 баллов).


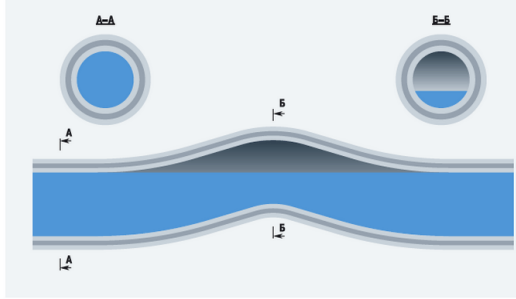
Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «Осуществление подготовки системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации» принимается при 4 баллах.

### Инструкционная карта: «Испытание системы отопления после монтажа. Возможные неисправности и ремонт системы отопления»

Оборудование и инструменты: компрессор, манометр, насос, шланги

Операции	Технология выполнения работ	Инструкционные указания и пояснения
Гидравлические испытания трубопроводов систем отопления		<p>Работы проводят в два этапа: Подача воды под давлением, равным 1,25 от расчетных показателей. Для корректности измерений давление в трубопроводе не должно быть меньше, чем 1,5 МПа. Данный этап считается успешным, если давление в трубопроводе не падает более чем на 0,5 кг/см<sup>2</sup> на протяжении 10 и более минут. На втором этапе, тестирование считается успешно пройденным, если давления в контуре не меняется в последующие 120 мин. или его падение не превышает 20 КПа.</p>

<p>Пневматическая проверка СО</p>		<p>Если невозможно соблюдение условий, изложенных выше (например, температура окружающего воздуха будет ниже 5°C или по каким-либо причинам невозможно применение жидкости в контуре), то в таком случае проводят проверку СО сжатым воздухом. Методика практически не отличается от вышеизложенной.</p>
<p>Засор в трубопроводе</p>		<p>После определения места засора его устраняют гидравлической, пневматической промывкой или прочисткой. Перед промывкой всю систему осматривают: проверяют герметичность, разбирают и чистят.</p> <p>Гидравлическая промывка предусматривает создание больших скоростей путем постоянного потока воды через засоренный трубопровод. Для этого воду сбрасывают в дренаж. В некоторых случаях для увеличения скорости используют сетевые, циркуляционные или другие насосы. Вышеописанный способ промывки позволяет ликвидировать засоры, образованные легкими частицами, и очистить трубопроводы в местах, где скорость воды относительно велика. На участках, где скорость воды незначительна (в радиаторах, трубопроводах большого диаметра), промывка неэффективна, так как тяжелые частицы оседают из потока промывающей воды. Продолжительность промывки зависит от степени и характера загрязнения, а также от диаметра и протяженности промываемого участка.</p>

		<p>Промывку ведут до полного осветления удаляемой водовоздушной смеси.</p>
<p>Нарушение герметичности системы</p>		<p>Временной мерой является установка хомутов на поврежденных участках трубопровода. Этот способ применяется, когда невозможно отключить поврежденный участок и опорожнить трубопровод. После выяснения причины утечки резьбовое соединение либо перебирают, выполняя уплотнение заново, либо заменяют его..</p>
<p>Воздушные пробки в системе отопления</p>	 <p>Рис. 1. Воздушная «пробка»</p>	<p>Воздушные пробки ликвидируют путем открывания воздухопускных кранов до тех пор, пока весь воздух не будет удален из системы. Такой способ удаления воздуха повторяют несколько раз, особенно на загрязненных системах.</p>
<p>Контроль качества</p>		<p>Испытания трубопроводов систем отопления следует проводить с соблюдением условий, регламентируемых правилами эксплуатации энергоустановок №115, а именно: Жидкость, которой заполняется контур, должна иметь температуру не выше 45°С, а воздух в помещении – не ниже + 5°С. Давление 1,25 от рабочего. После 10 мин в данном режиме, напор снижается до рабочих параметров и поддерживается достаточное для осмотра трассы (швов, мест стыковки трубопровода, арматуры и пр.) время. Важно! Падение давления в панельных СО должно соответствовать 10 КПа или меньше; в СО, выполненных их полимерных материалов – 60 КПа, в последующие 30 мин. После</p>

		<p>завершения работ, контур промывается. Спуск воды осуществляется через муфту, расположенную в нижней части трубопровода. Заключительным этапом является процесс заполнения акта гидравлических испытаний системы отопления.</p>
--	--	---

### Техника безопасности

По окончании монтажа смонтированная система отопления подвергается испытанию, проведение которого является весьма ответственной и небезопасной операцией. Испытание необходимо проводить в присутствии производителя работ (мастера). В последнее время широко применяется предварительное испытание смонтированных систем сжатым воздухом, при выполнении которого необходимо удалить с места испытания всех посторонних лиц; обеспечить обслуживание компрессора мотористом, имеющим право на выполнение этой работы; поддерживать давление воздуха в испытываемой системе не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>).

Для поддержания давления не выше 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) устанавливается запломбированный предохранительный клапан, на котором должны быть клейма, указывающие инвентарный номер, рабочее давление, дату испытания и наименование завода-изготовителя. Однако независимо от того, что клапан испытывался на заводе-изготовителе, в каждом отдельном случае перед началом испытания клапан должен быть проверен на "срабатывание" при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>). Во избежание засорения клапана во время сбрасывания избыточного давления место подключения шланга от компрессора должно быть рядом с клапанами.

При предварительном испытании манометр должен быть проверен, проклеен и иметь все необходимые надписи со шкалой 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>); правильность показания манометра необходимо регулярно проверять контрольным манометром. При проверке мест утечки воздуха и при устранении дефектов монтажа необходимо работать в защитных очках со светлыми стеклами. Производить газосварочные и электросварочные работы разрешается только после выпуска воздуха из системы.