

Общество с ограниченной ответственностью  
«Учебный центр Перспектива-Москва»

СОГЛАСОВАНО:  
На педагогическом совете

«12» января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ООО  
«Учебный центр Перспектива-Москва»  
Т.Д. Гумпарова

«12» января 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

программа профессиональной подготовки по профессии рабочего

**Профессия:** Слесарь-сантехник

**Квалификация:** 2 разряд

**Код профессии:** 18560

г. Москва

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	3
Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы .....	4
Учебный план .....	9
Календарный учебный график .....	10
Тематические планы и программы .....	11
Требования к организационно – педагогическим условиям реализации программы.....	29
Формы аттестации .....	34
Список литературы .....	38
Фонды оценочных средств и методические материалы .....	40

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа (далее Программа) предназначена для профессиональной подготовки по профессии 19149 «Слесарь-сантехник» лиц, ранее не имеющих профессию рабочего.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Профессионального стандарта 16.086 Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования, зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2020 года, регистрационный N 61713, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 810н, регистрационный номер 789;
- Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утвержден Приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 26.08.2020г. N 438).

**Цель программы** - получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения и водоотведения гражданских зданий.

**Категория обучающихся:** лица, не имеющие профессию рабочего.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**Продолжительность обучения:** 320 часов.

**Режим занятий:** 8 часов в день. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

**Выдаваемый документ:** Свидетельство о профессии «Слесарь-сантехник» 2 разряда.

**Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь-сантехник» 2 разряда**

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>А: Выполнение простых работ при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования.</p>	<p>А/01.2: Выполнение подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования.</p>	<p>А/01.2: Получение задания на выполнение подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования.                      Перемещение вручную, погрузка, разгрузка, транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов.                      Распаковка санитарно-технического оборудования.                      Выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем.                      Установка конструкций для крепления перемещаемых материалов, необходимых для ремонта домовых санитарно-технических систем и оборудования.                      Сортировка, маркировка, комплектование труб, фасонных изделий, арматуры и средств крепления, необходимых для ремонта домовых санитарно-технических систем и оборудования.                      Очистка и протирка от покрытий, используемых при упаковке, приборов и оборудования для ремонта домовых санитарно-технических систем, и оборудования.                      Проверка комплектности приборов и оборудования для ремонта домовых</p>	<p>А/01.2: Выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности.                      Выявлять причины неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем.                      Подбирать инструменты и приспособления, необходимые для технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования и механизмов.</p>	<p>А/01.2: Способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ.                      Виды и назначение инструментов и приспособлений, используемых для технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования и механизмов.                      Периодичность и правила профилактического ремонта инструмента и приспособлений.                      Устройство и технические характеристики оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования.                      Правила эксплуатации оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования.</p>

		<p>санитарно-технических систем и оборудования.</p> <p>Подготовка вспомогательных материалов.</p> <p>Заготовка бирок, прокладок по размеру труб.</p> <p>Пригонка резьбы на болтах и гайках.</p> <p>Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования.</p> <p>Составление спецификации санитарно-технического оборудования.</p> <p>Демонтаж и сортировка по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем.</p> <p>Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов.</p> <p>Выполнение технологического обслуживания оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования.</p> <p>Установка ручного пресса для опрессовки систем.</p> <p>Свертывание и сборка простых узлов санитарно-технического оборудования.</p> <p>Комплектование труб и фасонных частей стояков.</p> <p>Информирование работника более высокого уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества материалов, а также работ, выполненных с отклонением от проекта или технических условий.</p>		<p>Виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, средств крепления, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры, смазочных и эксплуатационных материалов.</p>
--	--	---	--	--

	<p>А/02.2: Выполнение простых монтажных и ремонтных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования.</p>	<p>А/02.2: Получение задания на выполнение работ по обслуживанию, ремонту домовых санитарно-технических систем и оборудования и устранению аварий на домовых санитарно-технических системах и оборудовании. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения работ по обслуживанию, ремонту домовых санитарно-технических систем и оборудования и устранению аварий на домовых санитарно-технических системах и оборудовании. Выполнение работ по ремонту водопроводных сетей под руководством слесаря более высокой квалификации. Выполнение простых слесарных ремонтных работ. Прочистка и устранение засоров канализационных сетей. Проверка оборудования и фасонных частей на соответствие заданию на выполнение работ по обслуживанию, ремонту домовых санитарно-технических систем и оборудования и устранению аварий на домовых санитарно-технических системах и оборудовании. Контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений. Определение состояния контрольно-измерительных приборов. Свертывание и сборка простых узлов. Комплектование труб и фасонных частей стояков. Пригонка резьбы на болтах и гайках. Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования.</p>	<p>А/02.2: Выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности. Выявлять причины неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем. Определять методы устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании оборудования и механизмов. Подбирать инструменты и приспособления, необходимые для технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования и механизмов. Пользоваться инструментом и приспособлениями для устранения неисправности оборудования и</p>	<p>А/02.2: Виды и назначение приборов, оборудования, материалов и предъявляемые к ним требования по эксплуатации и ремонту. Способы устранения неисправностей в работе механизмов и пневматического оборудования. Устройство и технические характеристики оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования. Правила эксплуатации оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования. Требования охраны труда при выполнении простых монтажных и ремонтных работ. Способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, средств</p>
--	---	--	--	---

	<p>Сборка стальных труб на фланцах и с помощью накидной гайки и сгонного соединения.</p> <p>Соединение полимерных труб.</p> <p>Разборка отдельных узлов трубопроводов.</p> <p>Установка и заделка креплений под приборы и трубопроводы.</p> <p>Сверление, пробивка и штрабление отверстий в конструкциях.</p> <p>Заделка раструбов чугунных трубопроводов.</p> <p>Нарезка резьбы на стальных трубах вручную.</p> <p>Смена манжет унитаза, сливной или наливной арматуры</p> <p>Зачистка сварных швов шлифмашиной.</p> <p>Установка ручного пресса для опрессовки систем.</p> <p>Работа на ручных водоотливных механизмах и пневматических инструментах.</p> <p>Прокачка канализационных стояков и отводов.</p> <p>Смена прокладок смесительных кранов, вентиляей.</p> <p>Ограждение зон, представляющих опасность для населения, в местах обнаружения аварийных ситуаций.</p> <p>Работа в одном звене с трактористом, экскаваторщиком при выполнении земляных работ на канализационных сетях (в границах эксплуатационной ответственности - до первого смотрового колодца).</p> <p>Раскопка каналов и котлованов и их крепление.</p> <p>Выполнение простых сопутствующих работ на канализационных сетях (в границах эксплуатационной ответственности - до первого смотрового колодца).</p> <p>Информирование работника более высокого</p>	механизмов.	крепления, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры, смазочных и эксплуатационных материалов.
--	---	-------------	--

		уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества материалов, а также работ, выполненных с отклонением от проекта или технических условий.		
--	--	--	--	--



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Профессия:** «Слесарь-сантехник»

**Квалификация:** 2 разряд

**Код профессии:** 18560

**Цель программы** - получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения и водоотведения гражданских зданий.

**Категория обучающихся:** лица, не имеющие профессию рабочего.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**Продолжительность обучения:** 320 часов.

**Режим занятий:** 8 часов в день.

№	Наименование курсов и предметов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практич. занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>104</b>	<b>56</b>	<b>48</b>	-
<b>1.1.</b>	<b>Общетеchnический курс</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-	-
1.1.1.	Материаловедение	4	4	-	-
1.1.2.	Основы гидравлики и теплотехники	4	4	-	-
1.1.3	Основы электротехники	4	4	-	-
1.1.4	Основы слесарного дела	4	4	-	-
1.1.5	Чтение чертежей и схем	4	4	-	-
1.1.6.	Охрана труда	4	4	-	-
<b>1.2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>Экзамен</b>
1.2.1.	Профессиональное оборудование	40	16	24	-
1.2.2.	Специальная технология	40	16	24	-
	<b>Экзамен</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>Экзамен</b>
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>204</b>	<b>4</b>	<b>200</b>	-
2.1.	Обучение на учебном участке	102	2	100	-
2.2.	Обучение на производстве	102	2	100	-
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>320</b>	<b>68</b>	<b>252</b>	



## ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1. Общетехнический курс

##### 1.1.1. Материаловедение

#### Учебно-тематический план дисциплины «Материаловедение»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Строение металлов и теория сплавов	1	1	-	-
2.	Свойства металлов	1	1	-	-
3.	Защита металлов	1	1	-	-
4.	Гидроизоляционные материалы	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины «Материаловедение»

##### Тема 1. Строение металлов и теория сплавов

Задачи предмета. Значение металлов в промышленности. Содержание предмета и его роль в формировании профессиональных знаний и квалификации рабочего. Основные сведения о строении металлов и из теории сплавов.

##### Тема 2. Свойства металлов

Свойства металлов. Чугуны. Стали. Цветные металлы и их сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов. Твердые сплавы и минерало-керамические материалы.

##### Тема 3. Защита металлов

Защита металлов от коррозии. Пути повышения эффективности использования конструкционных материалов. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов.

##### Тема 4. Гидроизоляционные материалы.

Назначение и виды теплоизоляции. Масличная, формовочная и оберточная теплоизоляция. Достоинства и недостатки мастичной и формовочной изоляции. Характеристики теплоизоляционных материалов: коэффициент теплопроводности, влажность, объемная масса. Теплоизоляционные материалы для приготовления мастичной и формовочной изоляции. Асбест, диатомит, трепел, слюда, минеральная и шлаковая вата, стеклянное волокно, перлит вспученный, фрезерный торф.

Виды мастичной теплоизоляции: асбозурит, совелит. Характеристики и область применения этих материалов. Способ приготовления массы.

Виды теплоизоляционных изделий: плиты, кирпичи, скорлупы, сегменты, маты. Изделия из асбеста, картон, бумага, нить, шнур. Стекловолоконная ткань. Изделия из минеральной ваты: плиты, маты; их виды, характеристики и область применения. Перлитобитумные изделия из диамита; их виды, характеристики и область применения.

Правила хранения теплоизоляционных материалов и изделий. ГОСТы на теплоизоляционные материалы.

Гидроизоляционные материалы. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляционных материалов, применяемых в сантехнике. Рулонные гидроизоляционные материалы. Гидроизол, борулин, рубероид, пергамин, фольгоизол, полимерные пленки; их характеристика, состав, размеры и область применения. ГОСТы на гидроизоляционные материалы.

Битумные материалы. Свойства битумных материалов: растяжимость, температура размягчения. Нефтяные битумы; их марки, область применения. Битумные мастики: битумно-минеральные и битумно-резиновые; их марки, ГОСТы. Состав, способ приготовления и область применения. Бумага для предохранения битумных покрытий от механических повреждений, ее виды и правила хранения. Другие материалы, используемые в сантехнике: картон технический, паронит, резина листовая, сурик, олифа, канат белый и смоляной, сода каустическая, графит; их свойства и применение. ГОСТы.

### 1.1.2. Основы гидравлики и теплотехники

#### Учебно-тематический план дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Гидравлика	2	2	-	-
2.	Теплотехника	2	2	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники»

##### Тема 1. Гидравлика

Гидравлика. Физические свойства жидкостей. Общие сведения из гидростатики. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Давление жидкости в напорных трубопроводах. Измерение давления. Манометры. Принцип гидравлического и пневматического испытания трубопроводов и

санитарно-технического оборудования.

Понятие о гидравлическом ударе.

### **Тема 2. Теплотехника**

Понятие о теплоносителях. Тепловое явление. Тепловая энергия и ее превращение.

Источники теплоты. Температура тел и ее измерение. Распространение теплоты.

Теплопроводность и теплоемкость тел. Единицы измерения теплоты. Испарение, кипение и конденсация. Свойства водяного пара.

## **1.1.3. Основы электротехники**

### **Учебно-тематический план дисциплины «Основы электротехники»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практи- ческие занятия	
1.	Электрический ток	1	1	-	-
2.	Электродвигатели	1	1	-	-
3.	Освещение	1	1	-	-
4.	Электробезопасность	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### **Содержание дисциплины «Основы электротехники»**

#### **Тема 1. Электрический ток**

Использование электроэнергии на производстве и в быту. Понятие об электрическом токе. Тепловое действие тока. Электромагнитная индукция, принцип действия генератора и трансформатора. Создание многофазными токами вращающегося магнитного поля и принцип действия асинхронного двигателя.

#### **Тема 2. Электродвигатели**

Общие сведения об электроприводе. Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура, применяемая на обслуживаемом оборудовании. Электродвигатели, применяемые на подъемниках и в электроинструментах. Правила пуска и остановки электродвигателей.

#### **Тема 3. Освещение**

Виды светильников, правила их расположения, установки и крепления при производстве работ. Прожекторное освещение. Пути рационального использования и экономии электроэнергии.

#### **Тема 4. Электробезопасность**

Основные правила электробезопасности и электрозащиты. Короткое замыкание и меры защиты. Порядок ведения работ вблизи электроустановок. Классификация

электрических устройств и помещений по степени электробезопасности и безопасное напряжение.

#### 1.1.4. Основы слесарного дела

##### Учебно-тематический план дисциплины «Основы слесарного дела»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Введение	1	1	-	-
2.	Основные виды слесарных работ	2	2	-	-
3.	Оборудование и материалы	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-

##### Содержание дисциплины «Основы слесарного дела»

###### Тема 1. Введение

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте санитарно-технических систем; их назначение. Технология слесарной обработки деталей.

Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

###### Тема 2. Основные виды слесарных работ

Разметка и ее назначение. Правка и рубка металла. Правила и приемы правки листовой и сортовой стали и труб. Основные приемы и виды рубки. Инструмент и приспособления для рубки металла. Резание металла и труб. Правила и приемы резания труб ручным способом ножовкой и труборезом. Общие сведения об основных видах и работе станков для резания труб. Опиливание металла и труб. Виды, форма, размеры напильников. Приемы опилования различных поверхностей и труб. Сверление и развертывание, их назначение. Инструмент для сверления и развертывания, применяемые приспособления. Ручное и механическое сверление и развертывание. Нарезание резьбы. Резьба метрическая и трубная, их различие и основные элементы. Инструмент и приспособления для нарезания трубной и метрической резьбы. Правила и приемы нарезания резьбы внутренней и наружной на трубах, болтах, гайках.

Гнутье труб. Разметка труб, деформация их при гнутье. Применение песка при гнутье труб. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии, с песком и без песка. Гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей трубопроводов.

Приспособления и инструмент для гнутья труб. Виды станков для гнутья труб. Основные технические требования к качеству гнутья труб.

Шабрение. Назначение и область применения. Основные виды шабрения. Инструмент и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Подготовка поверхности к шабрению. Притирка. Назначение и область применения. Приспособления, применяемые при притирке.

Абразивные материалы, смазывающие и охлаждающие жидкости. Способы и приемы притирки деталей трубопроводной арматуры.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия о взаимозаменяемости.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений. Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

#### 1.1.5. Чтение чертежей и схем

##### Учебно-тематический план дисциплины «Чтение чертежей и схем»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Эскиз и чертеж	1	1	-	-
2.	Проекции	1	1	-	-
3.	Рабочие чертежи и схемы	1	1	-	-
4.	Штриховки и сечения	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-

##### Содержание дисциплины «Чтение чертежей и схем»

#### Тема 1. Эскиз и чертеж

Значение чертежей в технике и производстве. Значение графической грамотности для квалифицированного рабочего.

Понятие об эскизе, чертеже. Действующие ГОСТы на составление и оформление чертежей и другой технической документации.

Форматы чертежей. Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Обозначение, оформление и надписи на чертежах. Чертежные шрифты. Понятие о масштабах.

### **Тема 2. Проекции**

Понятие о проекциях. Центральное и параллельное проецирование. Проецирующие лучи. Оси проекций. Наглядное изображение точки. Проекция отрезка прямой.

Понятие об аксонометрических проекциях, их виды. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях (треугольника, прямоугольника и окружности).

Проекции геометрических тел.

### **Тема 3. Рабочие чертежи и схемы**

Понятие о рабочем чертеже и его назначении в производстве. Общие требования и оформление рабочих чертежей. Разрезы и сечения. Основные виды и плоскости проекций. Название и нумерация основных видов, их расположение.

Технический проект и рабочие чертежи. Нанесение размеров на строительных чертежах. Понятие о проекте производства работ. Состав графической части проекта производства работ. Чтение рабочих чертежей и технологических карт.

Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы.

Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы. Особенности строительных чертежей, схем, их виды и содержание.

### **Тема 4. Штриховки и сечения**

Планы, их построение и вычерчивание. Разрезы простые и сложные (по ломаной линии). Штриховка в разрезах и сечениях. Разрезы полные и местные.

Сечения. Сечения сложные и вынесенные. Обозначение линий сечения.

## **1.1.6. Охрана труда**

### **Учебно-тематический план дисциплины «Охрана труда»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Личная безопасность на рабочем месте	1	1	-	-
2.	Аварийные ситуации и пожары	1	1	-	-
3.	Вредные факторы производства	1	1	-	-
4.	Требования пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	1	1	-	-



<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
---------------	----------	----------	----------	----------

**Содержание дисциплины  
«Охрана труда»**

**Тема 1. Личная безопасность**

Основные причины травматизма при производстве слесарных работ.

Вредные и опасные физические производственные факторы при ведении работ. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ. Меры личной безопасности слесаря-сантехника при проведении подготовительных работ.

Соблюдение правил личной гигиены. Ознакомление с паспортными характеристиками оборудования. Опасные зоны оборудования. Знаки безопасности. Заземление оборудования. Подготовка оборудования к работе.

Осмотр рабочего места. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении слесарных работ

Требования охраны труда при ведении работ слесаря-сантехника. Ответственность за нарушение охраны труда.

**Тема 2. Аварийные ситуации и пожары**

Действия работников при возникновении аварийных ситуаций. Порядок оповещения и оказания доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае. Сохранение обстановки. Основные причины возникновения пожара. Правила пользования средствами пожаротушения. Действия при пожаре.

**Тема 3. Вредные факторы производства**

Предельные нормы поднятия и перемещения тяжестей (разовое, постоянное, в течение рабочей смены). Опасные и вредные факторы.

**Тема 4. Требования пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности**

Требования пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности. Инструкция по пожарной безопасности на производстве. Экология и экологическая безопасность. Инструкция по электробезопасности. Основы промышленной безопасности.

**1.2. Специальный курс**

**1.2.1. Профессиональное оборудование.**

**Учебно-тематический план дисциплины  
«Профессиональное оборудование»**

<b>№</b>	<b>Наименование курсов и предметов</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Формы</b>
----------	--	---------------------	--------------

п/п		Всего	из них:		контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Оборудование и механизмы для слесарных работ	10	4	6	-
2.	Сведения об устройстве санитарно-технических систем зданий	10	4	6	-
3.	Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем	10	4	6	-
4.	Трубопроводы санитарно-технических систем и оборудование	10	4	6	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>40</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>-</b>

**Содержание дисциплины  
«Профессиональное оборудование»**

**Тема 1. Оборудование и механизмы для слесарных работ**

Оборудование и механизмы для слесарных работ. Станки для перерезки труб: ножовочные типа 872, резцовые С-246 и дисковые ВМС-31, ВМС-32.

Станки для перерубки чугунных труб типа ВМС-33. Винтовые прессы.

Трубонарезные станки С-225, ВМС-14, ВМС-15.

Трубогибочные станки ВМС-22М, типа СТВ, С-228, УГГ-2, СТД-Т-2, ИО-10.

Универсальный механизм ВМС-12 для отрезания, нарезания и гибки труб.

**Тема 2. Сведения об устройстве санитарно-технических систем зданий**

Виды санитарно-технических систем. Системы центрального водяного отопления и их схемы. Системы отопления с естественной и искусственной циркуляцией. Двухтрубная и однотрубная системы отопления. Область применения систем центрального водяного отопления. Системы парового отопления. Особенности их устройства; область применения; достоинства и недостатки по сравнению с системами водяного отопления. Понятие об устройстве и оборудовании котельных. Краткие сведения об устройстве центрального теплоснабжения.

Общие сведения о системах и схемах водоснабжения. Понятие о напоре в городской сети и об основных видах очистки воды. Водопроводная сеть. Глубина заложения водопроводной сети. Колодцы и камеры переключения на водопроводных линиях. Водонапорные башни и резервуары. Насосные станции. Внутренний водопровод. Схемы и системы внутреннего водопровода и их устройство. Применяемая арматура: виды, устройство и принцип действия; насосные установки, водонапорные баки и резервуары. Противопожарные устройства.

Назначение горячего водоснабжения. Местные устройства для приготовления горячей воды. Централизованное приготовление горячей воды. Системы горячего водоснабжения. Детали устройства систем централизованного горячего водоснабжения. Понятие о системах и устройствах городской канализации. Общие сведения об очистке сточных вод и применяемых для этой цели сооружениях. Канализационная сеть. Основные элементы канализационной сети здания: приемники сточных вод, отводимые линии, стояки, выпуски, местные установки, ревизии и прочистки. Уклоны труб внутренней канализации. Санитарные приборы, их устройство, принцип действия и места расположения. Одиночные и групповые приборы: правила их установки, крепления и присоединения к канализационной сети. Трапы и сифоны, их назначение. Водостоки, их назначение и устройство.

### **Тема 3. Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем**

Основная задача эксплуатационных организаций в обеспечении безаварийной и надежной работы всех звеньев инженерных систем.

Организационные и технические мероприятия по техническому обслуживанию, ремонту всех элементов санитарно-технических систем. Виды и способы организации технического обслуживания и ремонта санитарно-технических систем. Форма организации эксплуатационных служб.

Бригадный метод обслуживания санитарно-технических систем жилых домов.

Регламенты на ремонт и обслуживание инженерных систем, с учетом срока службы санитарно-технического оборудования жилых зданий и помещений.

Эксплуатационные требования к системам отопления: расчетная температура воздуха в помещении; противопожарная безопасность; регулирование системы; безопасность пользования; минимальное загрязнение вредными примесями; удобство в эксплуатации и ремонте; расчетное давление в системе; герметичность и др.

Критерии качества работы системы отопления зданий.

Эксплуатационные требования к системам холодного и горячего водоснабжения: секундный расход через водоразборную арматуру; эксплуатационные нормы водопотребления; давление в водопроводной сети; герметичность системы; защита от коррозии и отпотевания; температура горячей воды; создание условий для поддержания заданной температуры в горячем водопроводе; разность давления на подводках холодной и горячей воды и др. Критерии качества работы холодного и горячего водопровода.

Эксплуатационные требования к системе канализации и водостокам: герметичность системы; пропускная способность; наличие уклонов; наличие устройств для прочистки и ликвидации засоров; наличие вентиляции; заземление металлических санитарных приборов; предотвращение замерзания системы; предотвращение попадания вредных газов

из канализационной сети в помещение и др. Надежность работы водостоков при положительных и отрицательных температурах.

#### **Тема 4. Трубопроводы санитарно-технических систем и оборудование**

Трубопроводы. Назначение трубопроводов. Виды трубопроводов. Напорные и безнапорные трубопроводы. Основная характеристика труб, применяемых для устройства внутренних санитарно-технических устройств, а также арматуры, соединительных частей и других элементов трубопроводов.

Диаметр условного прохода трубы и применяемый ряд условных проходов в соответствии со стандартами. Требуемая прочность трубопроводов, соединительных частей и арматуры. Пробное и рабочее давление для арматуры и деталей трубопроводов из различных материалов. Примеры условных обозначений. Основные элементы трубопроводов санитарно-технических систем (магистраль, подводки, стояки) и их назначение.

Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения водопроводных труб на резьбе, последовательность выполнения операций. Материалы, инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе. Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы.

Понятие о соединении труб газовой и электрической сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент, применяемые при сварке. Подготовка стальных труб к сварке. Применение сварки при ремонте и монтаже трубопроводов санитарно-технических систем зданий.

Разбортовка и развальцовка труб. Назначение и сущность операций. Нагрев труб для разбортовки и развальцовки. Процесс разбортовки и развальцовки. Применяемый инструмент и оборудование. Раструбные соединения. Соединение чугунных раструбных труб. Подготовка труб к соединению. Способы разметки. Перерубка и обработка концов труб. Виды применяемых раструбных соединений и виды заполнителей. Последовательность выполнения операций при заделке раструбов чугунных труб цементом или асбестоцементной смесью.

***Практическое занятие 1:*** Отработка последовательности операций на слесарных станках.

***Практическое занятие 2:*** Отработка умения использования чертежей и схем устройств санитарно-технических систем зданий.

***Практическое занятие 3:*** Техническое обслуживание (ремонт) элементов

санитарно-технических систем.

*Практическое занятие 4.* Разбортовка и развальцовка труб. Нагрев труб для разбортовки и развальцовки. Подготовка труб к соединению.

### 1.2.2. Специальная технология.

#### Учебно-тематический план дисциплины «Специальная технология»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Неисправности в работе санитарно-технических систем зданий и их устранение	10	4	6	-
2.	Ремонт трубопроводов	10	4	6	-
3.	Ремонт трубопроводной арматуры	10	4	6	-
4.	Монтаж санитарно-технических устройств	10	4	6	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>40</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	-
<b>Экзамен</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>экзамен</b>

#### Содержание дисциплины «Специальная технология»

##### Тема 1. Неисправности в работе санитарно-технических систем зданий и их устранение

Схемы и элементы внутренних санитарно-технических устройств и оборудования, расположенных в здании.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ и обслуживании инженерных систем.

Инструмент и приспособления, применяемые при ремонтных работах и обслуживании внутренних санитарно-технических систем и оборудования.

Центральное отопление. Условия нормальной работы системы центрального отопления. Основные виды неисправностей в работе отопления. Ремонтные работы по устранению основных неисправностей: ремонт арматуры, удаление воздуха из системы, ремонт дефектных труб, радиаторов и др. Регулировка системы центрального отопления.

Водопровод. Неисправность в работе водопровода. Ремонтные работы по устранению неисправностей системы водопровода: набивка сальников; смена прокладок, замена поврежденных участков трубопровода; отогревание замерзшего трубопровода, устранение шума.

Канализация. Правила нормальной работы канализации. Неисправности канализации. Ремонтные работы по устранению неисправностей: прочистка засоров в стояках и отводных линиях, прочистка сифонов, замена санитарных приборов, ремонт труб внутридомовой канализации. Отогревание замерзшего трубопровода.

Прием отремонтированной системы в эксплуатацию. Проверка качества монтажных работ и их соответствие проекту.

*Практическое занятие 1.* Ремонтные работы по устранению неисправностей в водопроводе и канализации.

### Тема 2. Ремонт трубопроводов

Общие сведения о ремонте трубопроводов внутренних санитарно-технических систем. Организация и проведение ремонтных работ. Виды неисправностей и причины выхода из строя узлов и деталей трубопровода систем отопления, водопровода, канализации и водостоков. Инструмент и приспособления для ремонтных работ. Виды электрифицированного инструмента, его назначение и применение в процессе ремонта.

Использование для ремонта стальных трубопроводов газовой сварки. Применяемое оборудование, способы его подготовки и обслуживания. Основные правила обращения и транспортировки баллонов с кислородом и ацетиленом.

Транспортировка деталей трубопроводов и других грузов к месту производства работ. Ремонт стальных трубопроводов. Устранение течей в стальных трубопроводах путем временного наложения бандажей с резиновыми уплотнительными прокладками и хомутами. Заделка небольших отверстий болтом с уплотнительной прокладкой с предварительной подготовкой отверстий в месте течи и нарезанием резьбы.

Ремонт поврежденных участков стальных трубопроводов с большими дефектами (длинные трещины, групповые свищи) с применением резьбовых вставок и распорных муфт. Замена поврежденных участков стальных трубопроводов с использованием клевого бандажного соединения. Состав и правила приготовления эпоксидного клея. Безопасность труда при работе с клеями. Ремонт раструбных чугунных трубопроводов. Способы ремонта чугунных трубопроводов. Ремонт способом замены поврежденных участков с применением подвижных муфт. Устранение повреждений чугунных безнапорных трубопроводов с использованием бандажей. Ремонт пластмассовых трубопроводов. Способы ремонта пластмассовых трубопроводов. Ремонт напорных трубопроводов путем замены поврежденных участков раструбной вставкой, наваркой муфты, сваркой в косой стык. Применяемый инструмент, приспособления и оборудование. Ремонт безнапорных пластмассовых трубопроводов. Способы ремонта, применяемый инструмент, материалы и приспособления. Виды применяемых клеев, их состав и использование. Устранение дефектов с помощью прутковой сварки.

Ремонт соединений трубопроводов. Ремонт резьбовых соединений стальных труб, находящихся в длительной эксплуатации. Причины неисправностей резьбовых соединений и образования течей. Способы разборки и удаления старого уплотнительного материала. Устранение неисправностей. Материал, применяемый для уплотнения резьбовых соединений. Правила уплотнения и сборки резьбовых соединений. Правила ремонта резьбовых соединений при срыве витков резьбы. Замена прокладок, уплотнение резьбовых соединений. Виды применяемого инструмента и уплотнительного материала. Ремонт сварных соединений. Правила ремонта дефектных участков шва с использованием сварки (того же вида). Выполнение ремонта сварного шва, обращенного к стене. Применяемый инструмент и приспособления. Устройство приспособления Карасева. Ремонт фланцевых соединений. Виды неисправностей и правила ремонта фланцевых соединений. Применяемый инструмент и приспособления (приспособления для разжима фланцев, вырезки прокладок и др.). Правила подтяжки болтов, замены прокладок, устранения перекосов. Выбор материала прокладок, проверка сборки фланцевых соединений.

Ремонт раструбных соединений трубопроводов. Ремонт чугунных раструбов. Удаление старого уплотнительного материала, зачистка раструбной щели. Подготовка уплотнительного материала. Правила заделки раструба. Особенности ремонта раструбных соединений пластмассовых безнапорных трубопроводов. Способы заделки раструбной щели. Применяемый материал, способы восстановления стыков полиэтиленовых труб оплавлением паяльником и др.

*Практическое занятие 2.* Подтяжка болтов, замена прокладок, устранение перекосов. Выбор материала прокладок, ремонт фланцевых соединений

### **Тема 3. Ремонт трубопроводной арматуры**

Назначение арматуры. Классификация арматуры по назначению. Материалы, применяемые для изготовления арматуры. Требования к арматуре. Краткая характеристика запорной, водоразборной, регулирующей и предохранительной арматуры. Назначение и устройство трубопроводной арматуры. Возможные дефекты и неисправности арматуры и причины их возникновения в процессе эксплуатации. Выявление места утечки и дефектов.

Материалы для сальников и прокладок, применяемых при ремонте арматуры, их выбор в зависимости от температуры воды, проходящей через арматуру. Устранение утечек через сальниковое уплотнение. Правила набивки сальников и смены прокладок. Набивка сальников при ремонте арматуры на действующих трубопроводах. Применяемые приспособления и инструмент. Неплотное перекрытие потока воды в задвижках. Причины возникновения неисправностей. Ремонт поврежденных уплотнительных поверхностей задвижки.

Правила и приемы разборки, шабрения и притирки дисков и колец задвижки.

Применяемые приспособления, инструмент, абразивные материалы. Правила сборки и проверка работоспособности задвижек. Использование раздвижных вставок при ремонте задвижек, их назначение и устройство. Возможные дефекты и неисправности, возникающие в процессе эксплуатации вентиляей и пробковых кранов (утечка воды через сальниковое уплотнение, неплотное перекрытие потока воды, утечка в местах присоединения к трубопроводам, возможное изнашивание резьбы на шпинделе). Снятие и установка арматуры в процессе ремонта.

*Практическое занятие 3.* Разборка, шабрение и притирка дисков и колец задвижки.

**Тема 4. Монтаж санитарно-технических устройств**

Техническая документация на производство работ по монтажу санитарно-технических систем. Рабочие чертежи на монтаж оборудования. Технологические монтажные схемы. Понятие об инженерно-технологической подготовке производства. Общая характеристика, виды и последовательность выполнения подготовительных, монтажных и сдаточных работ на объекте. СНиП на производство работ.

Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые для разметочных работ, пробивки, сверления отверстий и монтажа оборудования. Правила безопасной работы с ними.

Монтажные положения элементов санитарно-технических устройств.

Способы крепления трубопроводов, санитарных и отопительных приборов. Виды крепежных деталей. Способы разметки мест и установки средств крепления санитарно-технических устройств. Установка и заделка креплений под трубопроводы и приборы. Правила выполнения пробивных работ с помощью ручного и механизированного инструмента.

Технологическая последовательность и способы монтажа внутренних систем отопления, водоснабжения и канализации. Особенности монтажа трубопроводов в подвале и чердаке. Виды применяемой тепловой изоляции. Особенности монтажа и крепления трубопроводов из пластмассовых труб. Основные дефекты при монтаже внутренних санитарно-технических систем, их причины и способы устранения. Испытание смонтированного оборудования, его виды и краткая характеристика. Организация рабочего места и безопасность труда при монтаже санитарно-технических систем.

*Практическое занятие 4.* Отработка способов крепления трубопроводов, санитарных и отопительных приборов.

## **2. Практическое обучение**

### **2.1. Обучение на учебном участке**



**Учебно-тематический план практического обучения на учебном участке**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Вводное занятие	0.5	0.5	-	-
2.	Требования охраны труда при ведении работ	0.5	0.5	-	-
3.	Выполнение общеслесарных работ	50.5	0.5	50	-
4.	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	50.5	0.5	50	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

**Содержание практического обучения на учебном участке**

**Тема 1. Вводное занятие**

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в учебной мастерской. Ознакомление с мастерской и оборудованием. Содержание труда слесаря-сантехника.

Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с программой обучения в учебной мастерской.

**Тема 2. Требования охраны труда при ведении работ**

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских.

Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских. Меры предупреждения пожаров.

Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электрического тока на организм человека, технические средства и способы защиты от поражений электрическим током. Знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

**Тема 3. Выполнение общеслесарных работ**

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей единичных и небольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опилование, сверление, нарезание резьбы, отбортовка и развальцовка). Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различного инструмента и приспособлений. Отработка навыков обработки напильниками в пределах 12-14-го квалитетов и параметры шероховатости по 5-6-му классам.

Подбор изделий для изготовления и обработки должен соответствовать профилю изучаемой профессии и полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

#### **Тема 4. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ**

Сборка стальных трубопроводов. Правила и приемы соединения на муфтах и сгонах. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе с использованием в качестве уплотнительного материала фторопластовой ленты или льняной пряди. Применяемый инструмент. Сборка труб на фланцах. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов. Проверка параллельности фланцев. Сборка раструбных чугунных труб с заделкой раструбов расширяющимся цементом. Ознакомление с правилами приготовления цементной смеси и приемами заделки раструба. Применяемый инструмент и приспособления. Соединение пластмассовых труб. Резка винипластовых и полиэтиленовых труб.

Раструбное соединение с применением резинового уплотнительного кольца. Соединение склеиванием. Безопасность труда при работе с клеевыми составами.

Соединение пластмассовых труб сваркой. Ознакомление с применяемым инструментом и приспособлениями. Разборка, притирка и сборка арматуры. Практическое ознакомление обучающихся с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке и притирке арматуры, набивке сальников, сборке и опрессовке.

Обучение первоначальным умениям и навыкам в разборке, притирке и сборке кранов, вентилях, обратных клапанов, задвижек. Набивка сальников. Группировка радиаторов. Ознакомление с инструментом, приспособлениями и материалами. Соединение и уплотнение секций радиатора при сборке. Опрессовка радиатора. Гнутье труб. Гнутье труб вручную. Гнутье стальных труб и изготовление из них отводов, уток, скоб, калачей на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при гибочных работах. Отбортовка и развальцовка труб. Ручная отбортовка труб с нагреванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб. Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда

при нагреве труб и выполнении отбортовки.

## 2.2. Обучение на производстве

### Учебно-тематический план практического обучения на производстве

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2	2	-	-
2.	Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования	50	-	50	-
3.	Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника 2-го разряда	50	-	50	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Квалификационный</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>экзамен</b>

### Содержание практического обучения на производстве

#### Тема 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на объектах предприятий. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

Меры безопасности при обращении и транспортировки баллонов с кислородом и ацетиленом.

#### Тема 2. Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с видами выполняемых работ при эксплуатации и ремонте трубопроводов санитарно-технических систем, технической и технологической документацией на выполнение работ.

Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ. Рабочий инструмент и приспособления.

Выполнение работ по устранению дефектов и неисправностей при ревизии несложных узлов трубопроводов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Транспортировка деталей трубопроводов, материалов, баллонов с кислородом и ацетиленом к месту производства работ. Устранение течей в стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводах. Ремонт поврежденных участков трубопроводов с большими дефектами. Замена поврежденных

участков стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводов. Ремонт соединений трубопроводов из стальных, чугунных и пластмассовых труб. Ремонт и замена трубопроводной арматуры. Изготовление несложных деталей санитарно-технических систем: средств крепления, гнутых деталей прокладок и др. Выполнение пробивных работ в строительных конструкциях. Устранение основных видов неисправностей в работе систем центрального отопления водоснабжения, канализации: удаление воздуха из системы, регулировка систем. Отогревание замерзшего трубопровода, устранение шума, прочистка засоров и другие работы. Участие в проведении испытаний отремонтированных трубопроводов.

**Тема 2.3. Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника 2 - го разряда**

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря-сантехника 2 разряда под руководством инструктора производственного обучения в составе рабочих бригад по ремонту и эксплуатации санитарно-технических систем.

Работы выполняются с соблюдением строительных норм и правил безопасности труда.

Выполнение санитарно-технических работ совместно с рабочим более высокой квалификации.

## **ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации рабочей учебной программы обеспечивают: реализацию рабочей 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.

Квалификационные требования, предъявляемые к педагогическим работникам Учебного центра, определяются ФЗ «Об образовании в РФ» и иными нормативными актами (квалификационными справочниками и/ или профессиональными стандартами).

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Преподаватель»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- при отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Мастер производственного обучения»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное или среднее профессиональное образование с присвоением квалификации «Слесарь-сантехник» не ниже 3 разряда;
- опыт работы по профессии «Слесарь-сантехник» 3 разряда не менее 2 лет.

### **Организация учебного процесса**

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения на производстве составляет 1 астрономический час (60 минут) в

соответствии с Трудовым законодательством РФ.

Практическое обучение и практические занятия проводятся на материальной и технической базе предприятия ООО «ТЕХТРАНС-сервис» г. Челябинска согласно Договору о практической подготовке обучающихся и Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

Обучение проводится:

*При очной форме обучения:*

1. В форме лекционных занятий в оборудованном учебном классе учебного центра с использованием соответствующей учебно – материальной базы (теоретическое обучение).
2. В форме практических занятий в специально оборудованном классе ООО «ТЕХТРАНС-сервис».

*При очно-заочной форме обучения:*

1. В форме онлайн занятий – вебинаров с использованием информационно – телекоммуникационной сети Интернет (теоретическое обучение).
2. Путем изучения теоретического учебно – методического материала «Слесарь-сантехник» в дистанционном портале «Прометей» (теоретическое обучение).
3. В форме практических занятий в специально оборудованном классе ООО «ТЕХТРАНС-сервис».

При реализации программы применяются следующие методы обучения:

1. Словесные:
  - лекция,
  - объяснение,
  - беседа,
  - дискуссия.
2. Наглядные:
  - иллюстрация,
  - демонстрация видеофильмов.
3. Практические:
  - упражнения,
  - практические занятия.

Выбор методов обучения определяется преподавателем для каждого занятия в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств.

Информационно-методические условия реализации Программы включают:

- Программу профессиональной подготовки по профессии рабочих «Слесарь-

сантехник 2 разряда»;

- Учебный план;
- Календарный учебный график;
- Методические материалы и разработки;
- Расписание занятий

Материально-технические условия реализации Программы соответствуют требованиям к учебно-материальной базе, предъявляемым к образовательным организациям.

### Материально-технические условия реализации Программы

<b>Технические средства обучения</b>		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	штук	1
Мультимедийный проектор	штук	1
Экран	штук	1
Магнитно-маркерная доска	штук	1
Дистанционный курс «Слесарь-сантехник» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
<b>Учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Информационные материалы, электронные плакаты</b>		
Чтение чертежей	штук	1
Электротехника	штук	1
Охрана труда	штук	1
Технические измерения	штук	1
Химический состав сплавов в таблицах	штук	1
Простейшие геометрические построения	штук	1
Простановка малых и больших диаметров окружностей	штук	1
Схема основных полей допусков	штук	1
Рекомендуемые посадки в системе отверстия при размерах от 1 до 500 мм	штук	1
Поля допусков в посадках с зазором и переходных	штук	1
Поля допусков в посадках с натягом	штук	1
Токарный станок	штук	1
Физические свойства жидкостей	штук	1
Тепловое явление	штук	1

Тепловая энергия и ее превращение	штук	1
Электрический ток	штук	1
Основные виды слесарных работ	штук	1
Технологический процесс слесарной обработки	штук	1
Аварийные ситуации	штук	1
Устройство санитарно-технических систем зданий	штук	1
Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем	штук	1
Трубопроводы санитарно-технических систем	штук	1
Неисправности в работе санитарно-технических систем зданий и их устранение	штук	1
Монтаж санитарно-технических устройств	штук	1
Физические свойства жидкостей	штук	1
Тепловое явление	штук	1
Тепловая энергия и ее превращение	штук	1
Электрический ток	штук	1
<b>Оборудование</b>		
Рабочее место слесаря-сантехника	штук	4
Комплект слесарных инструментов	штук	4
Инструменты, предназначенные для выполнения и обработки отверстий (комплект)	штук	4
Токарные резцы для обработки металлов	штук	20
Станок токарной группы	штук	4
Набор труб водопроводных	штук	1
Комплект измерительных инструментов	штук	4
Сверло	штук	20
Набор труб канализационных	штук	20
Средство индивидуальной защиты слесаря-сантехника (комплект).	штук	4
Комплект защитной рабочей одежды слесаря-сантехника (комплект).	штук	4

**Перечень материалов по теме «Оказание первой помощи»  
дисциплины 1.1.6. «Охрана труда»**

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
---------------------------------	-------------------	------------



<b>Учебно-наглядные пособия</b>		
Дистанционный курс «Оказание первой помощи» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Наглядные пособия: способы остановки кровотечения, сердечно-легочная реанимация, транспортные положения, первая помощь при скелетной травме, ранениях и термической травме	комплект	1
<b>Оборудование</b>		
Манекен «Гоша» для оказания первой помощи	штук	1
Носилки складные переносные	штук	1

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Реализация программы сопровождается проведение двух видов аттестации: промежуточной и итоговой.

Промежуточная аттестация проводится для установления уровня достижения результатов освоения «Специального курса» по учебному плану. Если посредством проведения промежуточной аттестации формируются неудовлетворительные результаты по определенным курсам, предметам, модулям или же дисциплинам, то такие результаты признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена с использованием тестовых заданий.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Итоговая аттестация проводится в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу.

Проверка теоретических знаний осуществляется в учебном классе на территории Учебного центра АНО ДПО «Учебный центр Перспектива». Практическую квалификационную работу обучающиеся выполняют в ООО «ТЕХТРАНС-сервис».

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители ООО «ТЕХТРАНС-сервис» и других предприятий.

### Критерии оценки теста для промежуточного экзамена

За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест, соответствует количеству тестовых заданий.

Оцениваемый показатель	Оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	55 % и более	70 % и более	85 % и более
Количество тестовых заданий: 40	От 20 до 27	От 28 до 31	От 32 и более

### Критерии оценки квалификационного экзамена

#### Критерии оценки теоретических знаний

**Оценкой «отлично»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями, по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе или действии.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками выполнил, как теоретическую часть, так и практическую, продемонстрировав слабо освоенные умения. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил вопрос, не смог в полной мере продемонстрировать умения и практические навыки, допустив серьезные ошибки. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы. При оценке «неудовлетворительно» обучающемуся предоставляется возможность пересдать экзамен один раз.

### Критерии оценки практической квалификационной работы

№	Критерий оценивания	Описание условий выполнения и оценки	Максимальная оценка
1	Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места. Этап 2. Процесс профессионального действия. Этап 3. Оценка качества выполнения работы.	1. Подготовка к основной деятельности произведена в полном объеме: соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции. 2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, безошибочно. 3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, безошибочно произвел оценку качества выполненной работы.	5 баллов
2	Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места. Этап 2. Процесс	1. Подготовка к основной деятельности произведена в достаточном для безопасной работы объеме: соблюдены	4 балла

	<p>профессионального действия. Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>основные требования к охране труда, электробезопасности, устранены основные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции. 2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, с незначительными ошибками. 3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил причины их появления, рассказал о способах их предупреждения и устранения.</p>	
3	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места. Этап 2. Процесс профессионального действия. Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена в не в полном объеме: соблюдены отдельные требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано с ошибками и некоторыми нарушениями Инструкции. 2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен удовлетворительно, с ошибками. 3. Обучающийся с ошибками произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил ошибочно или некоторые причины их появления, рассказал об 1-2 способах их предупреждения и устранения.</p>	3 балла
4	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места. Этап 2. Процесс профессионального действия. Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена частично: не соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, не устранены возможные вредные факторы, при необходимости не подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано неправильно или с грубыми нарушениями</p>	2 балла

		<p>согласно Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен со значительными ошибками (или) и не в полном объеме.</p> <p>3. Обучающийся по напоминанию, с ошибками произвел оценку качества выполненной работы либо не смог этого сделать. При имеющихся дефектах не определил причины их появления, не рассказал о способах их предупреждения и устранения либо сделал это неправильно.</p>	
	<p>Оценка «отлично»</p> <p>Оценка «хорошо»</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<p>5 баллов</p> <p>4 балла</p> <p>3 балла</p> <p>2 балла</p>	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативно-правовые источники

1. ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда «Организация обучения безопасности труда». Общие положения.
2. ГОСТ Р 52588-2006 инструмент абразивный
3. ГОСТ 12.3.028-82 процесс обработки абразивным и эльборовым инструментом
4. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций"
5. Профстандарт: 16.086 Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования
6. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. N 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).
7. Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. N 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный N 10938), с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. N 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный N 13429) и от 22 июня 2010 г. N 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный N 17880).
8. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций" (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный N 4209), с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. N 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г.,

регистрационный N 447

9. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения

**Литературные источники**

1. Дунаева Г.И., Беляева Г.А. Лабораторный практикум по технологии санитарно-технических работ. - М.: Высшая школа, 2017.
2. Исаев В.Н. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий. - М.: Высшая школа, 2019.
3. Куценко Г.И., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М.: Высшая школа, 2020.
4. Кучер А.М. Технология металлов. - М.: Машиностроение, 2017.
5. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 2017.
6. Мокрецов А.М., Елизаров А.И. Практика слесарного дела. - М.: Машиностроение, 2019.
7. Орлов К.С. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. – М.: ИРПО, 2014.
8. Петров И.В. Эксплуатация средств механизации на строительной площадке. - М.: Высшая школа, 2020.

**Интернет-источники**

1. <https://multiurok.ru/files/kurs-lektsii-po-materialovedeniiu.html>
2. [https://www.academia-moscow.ru/ftp\\_share/\\_books/fragments/fragment\\_17248.pdf](https://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_17248.pdf)
3. <http://learn.center-rpo.ru/pluginfile.php>
4. <http://metallurgu.ru/books/item/f00/s00/z0000022/index.shtml>
5. <https://nauka.club/pomoshch-studentu/chtenie-chertezhey.html>
6. <https://tepka.ru/santehnik/index.html>

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Фонд оценочных средств по Программе состоит из двух частей.

1. Оценочные средства промежуточной аттестации, представленные тестовыми заданиями.
2. Оценочные средства для квалификационного экзамена: в виде экзаменационных билетов для проверки теоретических знаний и набора заданий для практической квалификационной работы.

### Тестовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине «Специальный курс» профессии «Слесарь-сантехник» 2 разряда

1. Теплостойкость полиэтиленовых труб -

- A) До  $6^{\circ}\text{C}$
- B) До  $600^{\circ}\text{C}$
- C) До  $160^{\circ}\text{C}$
- D) Выше  $60^{\circ}\text{C}$
- E) До  $60^{\circ}\text{C}$**

2. Какие пластмассовые трубы нельзя применять в системах питьевого водоснабжения?

- A) Полиэтиленовые лёгкие
- B) Винипластовые тёмно-коричневого цвета
- C) Винипластовые светло-кремового цвета**
- D) Полипропиленовые
- E) Полиэтиленовые средние

3. Основной размерной характеристикой труб является

- A) Диаметр условного прохода**
- B) Внешний диаметр
- C) Длина трубы
- D) Толщина стенки
- E) Условное давление

4. Стальные трубы по способу защиты от коррозии различают:

- A) Напорные и безнапорные



В) Шовные и бесшовные

С) Водопроводные и канализационные

**Д) Чёрные и оцинкованные**

Е) Обыкновенные и усиленные

5. После окончания гидравлического испытания систем водоснабжения проводят

А) Пневматическое испытание

В) Повторный осмотр системы

С) Промывку

Д) Обеззараживание

**Е) Промывку и обеззараживание**

6. Регулирование систем холодного водоснабжения заключается

**А) В создании необходимого напора и равномерного поступления воды от ввода**

В) В создании необходимого напора

С) В создании равномерного поступления воды от ввода

Д) В создании необходимой температуры

Е) В создании необходимого качества воды

7. Равномерное поступление воды к водоразборной арматуре обеспечивают:

А) Кранами водоразборной арматуры

В) Обратным клапаном

С) Задвижками на магистрали

Д) Вентильями на стояках

**Е) Вентильями на подводках к приборам**

8. Для равномерного распределения горячей воды по этажам

А) Полностью открывают задвижки

**В) Устанавливают диафрагмы на подводках**

С) Прикрывают ближайший вентиль

Д) Устанавливают терморегулятор

Е) Повышают температуру теплоносителя

9. Расстояние между трубами газовой сети и водопроводом по вертикали

A) Не более 150мм

B) Не более 200мм

**C) не менее 150мм**

D) Не менее 200мм

E) Зависит от диаметра труб

10. Перед испытанием внутреннего водопровода

A) Систему промывают

B) Систему обеззараживают

C) Снимают всю арматуру и устанавливают заглушки

**D) Из системы удаляют воздух**

E) Открывают всю запорную арматуру

11. На каждом этаже водопроводный стояк крепят к стене

**A) Одним крючком или хомутом**

B) Двумя крючками и хомутами

C) Через 0,5 м по высоте

D) Через 1.0 м по высоте

E) Не крепят

12. Расстояние между центрами горячих и холодных водопроводных стояков

A) 60мм

**B) 80мм**

C) 100мм

D) 120мм

E) 150мм

13. Водопроводные стояки в жилых домах высотой 5 этажей

**A) D15 мм**

B) 20 мм

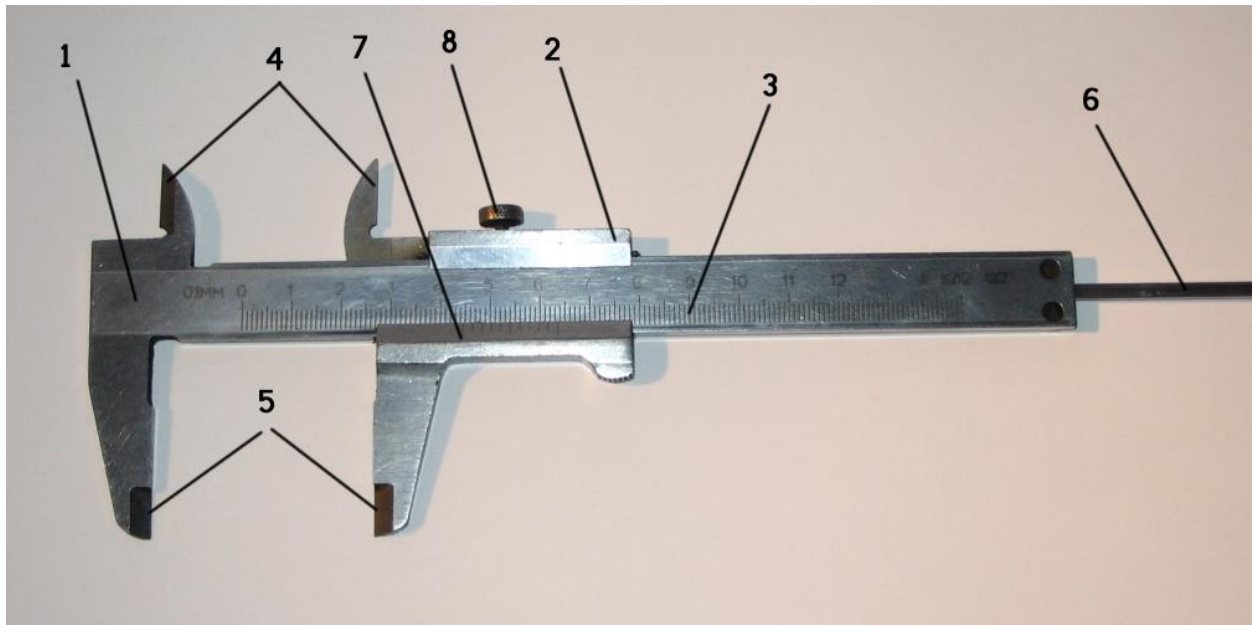
C) D25 мм

D) D32 мм


E) D40 мм



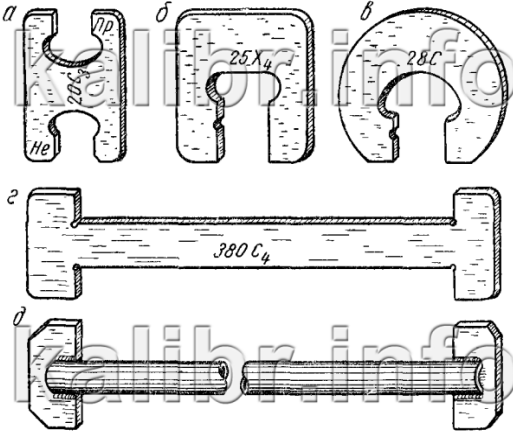
14. На рисунке изображен штангенциркуль. Какому номеру, указанному на рисунке, относится:





- А) штанга;
- Б) глубиномер;
- В) губки для внутреннего измерения;
- Г) винт;
- Д) рамка;
- Е) нониус;
- Ж) губки наружного измерения.







15. Соотнесите рисунки, на которых изображен инструмент для контроля поверхностей с их названиями и назначением:

<p>1.</p> 	<p>1. Глубиномер микрометрический</p>	<p>А. средства для контроля внутренней резьбы, применяемые в массовом производстве</p>
<p>2.</p>	<p>2. Микрометр</p>	<p>Б. жесткие средства для контроля</p>

		<p>наружного диаметра вала, применяемые в массовом производстве</p>
<p>3.</p> 	<p>3. Калибр – пробки резьбовые</p>	<p>В. предназначен для измерения глубины</p>
<p>4.</p> 	<p>4. Калибр – пробки</p>	<p>Г. для измерения глубины пазов и высоты</p>
<p>5.</p>	<p>5. Калибры-кольца резьбовые для метрической резьбы</p>	<p>Д. жесткие средства для контроля внутреннего диаметра,</p>

		<p>применяемые в массовом производстве</p>
<p>6.</p>  	<p>6. Калибр - скобы</p>	<p>Е. для измерения наружных размеров изделий с точностью 0,01мм</p>
<p>7.</p> 	<p>7. Штангенрейсмас</p>	<p>Ж. средства для контроля наружной резьбы, применяемые в массовом производстве</p>
<p>8.</p>	<p>8. Резьбовой шаблон</p>	<p>З. для контроля резцов для трапецеидальной резьбы</p>

		
<p>9.</p> 	<p>9. резьбовые шаблоны, скомплектованные в наборы</p>	<p>И. для измерения размеров изделий абсолютными и относительными методами, определения величины отклонений формы и расположения поверхностей (биения, непарралельности, конусности, центрирования)</p>
<p>10.</p> 	<p>10. Индикатор часового типа</p>	<p>К. для замера величины угла</p>
<p>11.</p> 	<p>11. угломер</p>	

Каждый последующий вопрос имеет один или несколько правильных вариантов ответов. Выберите верные:

**16. Деталь к рабочей поверхности электромагнитной плиты прижимается**

- А) магнитными силами;
- Б) электромагнитными силами;
- В) магнитным потоком, проходящим между полюсами.

**17. Магнитная плита к столу станка закрепляется**

- А) с помощью прихватов;
- Б) магнитными силами;
- В) электромагнитными силами.

**18. Закрепление заготовок на магнитной плите проверяется**

- А) вручную;
- Б) специальным приспособлением;
- В) не проверяется.

**19. Приёмники сточных вод должны быть изготовлены из:**

- А) Жаростойких и морозостойких материалов
- Б) Коррозионностойких и несгораемых материалов
- С) Кислото-и щёлочестойких материалов
- Д) Водонепроницаемых и химически стойких материалов**
- Е) Прочных и твёрдых материалов

**20. Установки для перекачки сточных вод:**

- А) Насосные станции**
- Б) Очистные сооружения
- С) Центральные пункты
- Д) Пункты обслуживания систем

**21. Для проверки прочности чугунную эмалированную ванну:**

- А) Проводят гидравлическое испытание
- Б) Обстукивают деревянным молотком
- С) Обстукивают медным молотком**
- Д) Обстукивают металлическим молотком
- Е) Проводят пневматическое испытание

22. Назначение сифонов канализационных систем:

**A) Препятствует попаданию газов из сети в помещение**

B) Препятствует попаданию газов из помещения в сеть

C) Уменьшает попадание газов из сети в помещение

D) Препятствует попаданию влаги из сети в помещение

E) Препятствует попаданию холода из сети в помещение

23. Диаметр выпускного отверстия сифона составляет

A) 70 дм

B) 700 мм

C) 100 мм

**D) 50 мм**

E) 70 мм

24. Основные достоинства чугуновых труб по сравнению со стальными - это

A) Пониженная хрупкость и морозостойкость

B) Высокая прочность и твёрдость

**C) Повышенная коррозионная стойкость и больший срок службы**

D) Лучшая технологичность и разносторонность применения

E) Экономичны и имеют меньше стыков

25. Теплостойкость полиэтиленовых труб -

A) До 6<sup>0</sup>C

B) До 600<sup>0</sup>C

C) До 160<sup>0</sup>C

D) Выше 60<sup>0</sup>C

**E) До 60<sup>0</sup>C**

26. Прочистка пластмассовых трубопроводов при засорах производится

A) Стальным канатом

B) Стальной проволокой

C) Штангами

**D) Гибким валом**



Е) Ершами

27. Место расположения ледяной пробки в пластмассовом трубопроводе определяют

А) По местному сужению трубы

**В) По местному расширению трубы**

С) По отбеленному месту

Д) По потемневшему участку

Е) По голубому пятну

28. Выполнение правильности укладки труб в траншее проверяют

А) Неподвижной визиркой

**В) Ходовой визиркой**

С) Уровнем

Д) «На глаз»

Е) Рулеткой

29. Прямолинейность укладки трубопровода между соседними колодцами проверяют

А) Линейкой

В) Отвесом

**С) На свет**

Д) Рулеткой

Е) Нивелиром

30. Сборку канализационного стояка ведут

А) Сверху вниз, начиная с последнего этажа

В) Снизу-вверх, начиная с любого этажа

С) Снизу-вверх, начиная с последнего этажа

**Д) Снизу-вверх, начиная с подвала**

Е) Сверху вниз, начиная с подвала

31. Трубопроводы разных диаметров в канализационных колодцах должны соединяться

А) Без устройства лотка

В) На 30мм от основания колодца

С) По низу лотка

D) По краям

**E) По шельгам**

32. Система теплоснабжения с непосредственным частичным разбором воды из сетей называется

A) Районной

B) Кольцевой

C) Тупиковой

D) Закрытой

**E) Открытой**

33. ЦТП – это

A) Целевой тепловой пункт

**B) Центральный тепловой пункт**

C) Цепное тепловое питание

D) Центральная трансформаторная подстанция

E) Центр теплового пуска

34. Трубопроводы наружных тепловых сетей устраивают

A) На песчаной подушке

B) На грунтовом основании

**C) В проходных каналах**

D) В тепляках

E) В ЦТП

35. Для восприятия температурных удлинений на теплосети устанавливают

A) Камеры

B) Колодцы

C) Термореле

D) Водоструйный элеватор

**E) Компенсаторы**

36. Подающие трубопроводы тепловых сетей укладывают

A) С левой стороны по движению теплоносителя

В) В отдельном канале от других сетей

С) Ниже обратного трубопровода

Д) Выше обратного трубопровода

**Е) С правой стороны по движению теплоносителя**

37. При присоединении систем отопления к теплосети необходимо, чтобы

А) Давление в подающем трубопроводе теплосети было больше давления в системе отопления

**В) Давление в обратном трубопроводе теплосети было больше давления в системе отопления**

С) Давление в обратном трубопроводе теплосети было меньше давления в системе отопления

Д) Давление в обратном трубопроводе теплосети было равным давлению в системе отопления

Е) Давление в подающем трубопроводе теплосети было меньше давления в системе отопления

38. Расчётная температура воздуха для жилых помещений должна быть

А) Не выше  $18^{\circ}\text{C}$

**В) Не ниже  $18^{\circ}\text{C}$**

С) Не ниже  $20^{\circ}\text{C}$

Д) Не выше  $20^{\circ}\text{C}$

Е) Не ниже  $25^{\circ}\text{C}$

39. Нарушение циркуляции теплоносителя в системе может быть вызвано

А) Понижением температуры теплоносителя

В) Увеличением температуры теплоносителя

С) Неисправностью элеватора

**Д) Засором**

Е) Холодным временем года

40. Толщина теплоизоляции из минваты на подающем трубопроводе теплосети составляет

**А) 30 мм**

В) 40 мм

- C) 50 мм
- D) 60 мм
- E) 70 мм

**Экзаменационные вопросы для проверки знаний обучающихся по профессии  
«Слесарь-сантехник» 2 разряда**

Экзаменационные вопросы являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем Учебного центра, рассматриваться на заседании педагогического совета и утверждаться директором. Экзаменационные вопросы формируются в экзаменационные билеты.

1. Системы центрального водяного отопления и их схемы.
2. Системы парового отопления, особенности их устройства, область применения, достоинства и недостатки по сравнению с системами водяного отопления.
3. Понятие об устройстве и оборудовании котельных. Краткие сведения об устройстве центрального теплоснабжения.
4. Общие сведения о системах и схемах водоснабжения.
5. Понятие о напоре в городской сети и об основных видах очистки воды. Водопроводная сеть. Водопроводные башни и резервуары. Насосные станции.
6. Внутренний водопровод. Схемы и системы внутреннего водопровода и их устройство. Противопожарные устройства.
7. Назначение горячего водоснабжения. Местные устройства для приготовления горячей воды. Централизованное приготовление горячей воды.
8. Понятие о системах и устройствах городской канализации. Общие сведения об очистке сточных вод и применяемых для этой цели сооружениях. Канализационная сеть.
9. Основная задача эксплуатационных организаций в обеспечении безаварийной и надежной работы всех звеньев инженерных систем.
10. Организационные и технические мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту всех элементов санитарно-технических систем.
11. Регламенты на ремонт и обслуживание инженерных систем, с учетом срока службы санитарно-технического оборудования жилых зданий.
12. Эксплуатационные требования к системам отопления.
13. Эксплуатационные требования к газопроводу и газовому оборудованию в жилых помещениях.
14. Давление жидкости в напорных трубопроводах. Измерение давления. Манометры.

Принцип гидравлического и пневматического испытания трубопроводов и санитарно-технического оборудования.

15. Испарение, кипение и конденсация. Свойства водяного пара.

16. Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте санитарно-технических систем, их назначение. Технология слесарной обработки деталей.

17. Трубопроводы. Назначение трубопроводов. Виды трубопроводов. Напорные и безнапорные трубопроводы.

18. Основная характеристика труб, применяемых для устройства внутренних санитарно-технических устройств, соединительных частей и других элементов трубопроводов.

19. Диаметр условного прохода трубы и применяемый ряд условных проходов в соответствии со стандартами.

20. Требуемая прочность трубопроводов, соединительных частей и арматуры.

21. Пробное и рабочее давление для арматуры и деталей трубопроводов из различных материалов. Примеры условных обозначений.

22. Основные элементы трубопроводов санитарно-технических систем (магистраль, подводки, стояки) и их назначение.

23. Правила и приемы соединения и разъединения водогазопроводных труб на резьбе, последовательность выполнения операций.

24. Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы.

25. Понятие о соединении труб газовой и электрической сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент, применяемый при сварке.

26. Соединение пластмассовых труб. Способы и приемы соединения пластмассовых труб. Инструмент и приспособления, применяемые при соединении пластмассовых труб.

27. Группировка радиаторов. Разборка радиаторов, замена неисправных секций. Способы соединения и уплотнения секций при сборке. Применяемый материал, инструменты и оборудование.

28. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ, выполняемых в процессе эксплуатации и ремонта санитарно-технических систем зданий.

29. Ремонтные работы по устранению основных неисправностей: ремонт арматуры, удаление воздуха из системы, ремонт дефектных труб и радиаторов, регулировка системы центрального отопления.

30. Водопровод. Неисправность в работе водопровода. Ремонтные работы по

устранению неисправностей системы водопровода.

31. Канализация. Правила нормальной работы канализации. Неисправности канализации. Ремонтные работы по устранению неисправностей.

**Задания для практической квалификационной работы  
по профессии «Слесарь-сантехник» 2 разряда**

Время выполнения: 4 часа

**Задание 1.**

Выявить причины неисправности в работе оборудования и определить способы устранения.

**Задание 2.**

Подобрать инструменты и приспособления, необходимые для технологического обслуживания. Произвести техническое обслуживание трубопровода.

**Задание 3.**

Произвести профилактический ремонт оборудования (механизмов) теплоснабжения.

**Задание 4.**

Произвести профилактический ремонт оборудования (механизмов) водоснабжения.

**Задание 5.**

Произвести профилактический ремонт оборудования (механизмов) системы канализации.

**Задание 6.**

Произвести выполнение работ по ремонту водопроводных сетей под руководством слесаря более высокой квалификации.

**Задание 7.**

Произвести смена манжет унитаза, сливной или наливной арматуры.