

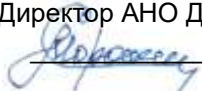
**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТРУДЭКСПЕРТ»  
(АНО ДПО «ТРУДЭКСПЕРТ»)**

---

**Согласовано:**

Педсовет АНО ДПО «ТрудЭксперт»  
Протокол № 3 от «10» января 2019г.

**Утверждаю:**

Директор АНО ДПО «ТрудЭксперт»  
 Л.П.Смородинова,  
«10» января 2019г.



**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ (ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ) РАБОЧИХ ПО  
ПРОФЕССИИ: «МОНТАЖНИК ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И  
ОБОРУДОВАНИЯ» 3-го разряда  
Код профессии 14621**

**Цель:** Настоящая программа предназначена для профессиональной переподготовки и повышения квалификации по профессии «Монтажник внутренних санитарно-технических систем и оборудования» 3 разряда.

**Категории слушателей:** рабочие, имеющие профессионально-техническую подготовку монтажника 2 разряда

**Срок обучения:** 160 часов.

**Формы обучения:** очная и производственное обучение. Виды занятий – лекции и практические занятия. Форма итогового контроля знаний тестирование и пробная работа.

**Документ, выдаваемый по окончании курса:** слушателю выдается удостоверение установленного образца.

**Режим занятий:** 20 дней по 8 часов в день.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Срок подготовки составляет 160 часов, из которых 60 часов теоретического обучения и 100 часов производственного обучения.

Если аттестуемый на начальный разряд, показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

При переподготовке или получении второй профессии рабочими или специалистами, имеющими соответствующий уровень квалификации и образование, на местах сроки обучения могут быть сокращены.

Изменения, которые будут вноситься, если возникнет такая необходимость, предусмотрены за счет часов, определенных в учебном плане как резервное время, а также за счет сокращения материала спецтехнологии (спецдисциплин), или производственного обучения, если речь пойдет о конкретном изменении техники или технологии. Эта работа выполняется службами, непосредственно занимающимися процессом переподготовки рабочих.

Обучение может осуществляться как групповым так и индивидуальным методами.

Квалификационная характеристика составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

Экономическое обучение может проходить по вариативному курсу, который предусматривает изучение одного из предметов, наиболее приемлемого для конкретных условий. Программы по другим предметам учебного плана, общим для ряда профессий, издаются отдельными выпусками.

В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения с учетом специфики отрасли в пределах часов, установленных учебным планом.

При переподготовке рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Основными задачами обучения монтажников является изучение технологии производства работ, строительных механизмов и приспособлений, основных приемов и способов ведения работ, необходимых мер безопасности. Обучение монтажников производится с учетом развития техники и упор делается на

изучение новых и перспективных технологий производства работ. В учебном процессе применяются технические средства обучения (ТСО), а именно видеофильмы, компьютерные формы обучения.

Для проведения теоретического и производственного обучения привлекаются высококвалифицированные рабочие, инженерно-технические и другие специалисты, аттестованные и имеющие большой опыт работы по обучению кадров. По окончании обучения слушатели сдают экзамены квалификационной комиссии, которая определяет квалификационный разряд на основании заключения о достигнутом уровне квалификации, дневника производственного обучения, журнала теоретического обучения, а также результатов сдачи экзамена. Всем успешно сдавшим экзамен выдается свидетельство установленного образца.

**Профессия – Монтажник внутренних санитарно-технических систем и оборудования**

**Квалификация – 3-й разряд**

### **должен знать:**

- виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования;
- сортамент и способы измерения диаметров труб, фитингов и арматуры;
- назначение и правила применения ручных инструментов.
- принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;
- виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
- способы сверления и пробивки отверстий;
- правила обращения и транспортировки баллонов с кислородом и ацетиленом;
- назначение и правила пользования механизированным инструментом.

### **должен уметь:**

- разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков под руководством работника более высокой квалификации;
- сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуру и средства крепления;
- осуществлять подготовку пряди, сурика, растворов и других вспомогательных материалов;
- транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;
- комплектовать сгоны муфтами и контргайками, болт-гайками.
- разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;
- сверлить или пробивать отверстия в конструкциях;
- нарезать резьбу на трубах вручную, комплектовать трубы в фасонные части стояков.

## Учебно-тематический план

### Профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник внутренних санитарно-технических систем и оборудования»

**Цель** подготовка по профессии «Монтажник внутренних санитарно-технических систем и оборудования» и присвоение 3 квалификационного разряда.

**Категория слушателей** со средне-специальным и высшим образованием, имеющих профессию, родственную данной.

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	практические, лабораторные, семинарские занятия	
1.	Экономический курс «Основы рыночной экономики»	4	4			
2.	Общетехнический курс	16			2	зачет
2.1	Материаловедение	2	2			
2.2	Охрана труда	10				
2.2.1	Общие положения по охране труда	2	2			
2.2.2	Техника безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте внутренних санитарно-технических систем и оборудования	2	2			
2.2.3	Пожарная безопасность	2	1		1	
2.2.4	Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим	4	2		2	
2.3	Слесарное дело	3	3			
2.4	Чтение чертежей	1	1			
3.	Специальный курс	40	40			Контрольная работа (тестирование)
3.1	Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем и оборудования	2	2			
3.2	Сведения о сборке и соединения элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования	4	4			
3.3	Неисправности в работе санитарно-технических систем и газоснабжения зданий и их устранение	4	4			
3.4	Ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры	4	4			
3.5	Сведения о монтаже санитарно-технических систем устройств	18	18			Контрольная работа (тестирование)
3.6	Газопроводы цехов и котельных	4	4			
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>				

4.	Производственное обучение	96	6		94	Квалификационная пробная работа
4.1	Вводный инструктаж. Изучение объекта работы	2	2			
4.2	Выполнение общеслесарных работ	20			20	
4.3	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	8			8	
4.4	Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования	20			20	
4.5	Монтаж внутренних санитарно-технических систем и оборудования	12			12	
4.7	Квалификационная пробная работа экзамен	8			8	
5.	Консультация	4	4			
	ИТОГО	100				
	ВСЕГО	160				

## ПРОГРАММА

### Тема 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Основные направления развития отрасли. Значение профессии и перспективы ее совершенствования на данном предприятии. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения.

### Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СБТ "Опасные и вредные факторы. Классификация"). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

### Тема 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах.

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесаря-сантехника. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам при выполнении работ по ремонту и обслуживанию санитарно-технических систем и приборов зданий. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Основные причины на рабочих объектах и территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

### Тема 4. Сведения об устройстве санитарно-технических систем и газоснабжения здания

Виды санитарно-технических систем и газоснабжения. Системы центрального водяного отопления и их схемы. Системы отопления с естественной и искусственной циркуляцией. Двухтрубная и однострунная 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.

Понятие об устройстве газовой сети. Схемы устройства внутреннего газопровода. Разводящий трубопровод, стояки, ответвления, подводки к приборам.

Особенности устройства газовой арматуры и способы ее установки.

## **Тема 5. 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 систем жилых домов.

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

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 недопотребления; 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.

Эксплуатационные требования к газопроводу и газовому оборудованию в жилых помещениях.

## **Тема 6. Сведения из гидравлики и теплотехники .**

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.

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.

## **Тема 7. Основы слесарного дела**

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.

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. Шабрение деталей трубопроводной арматуры.

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.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия о взаимозаменяемости.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

## **Тема 8. Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования.**

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 стоев. Правила и приемы соединения и разъединения водогазопроводных 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, применяемый 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.

Правила приготовления цементного раствора. Инструменты и приспособления, применяемые при соединении чугунных раструбных труб.

Соединение пластмассовых труб. Способы и приемы соединения пластмассовых труб. Раструбное соединение с применением резинового уплотнительного кольца. Соединение склеиванием. Клеевые составы. Технология клеевых соединений при соединении пластмассовых труб. Резка ваннпластовых и полиэтиленовых труб. Инструмент и приспособления, применяемые при соединении пластмассовых труб.

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

Требования к качеству выполняемых работ.

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

## **Тема 9. Неисправности в работе санитарно-технических систем и газоснабжения зданий и их устранение.**

Схемы и элементы внутренних санитарно-технических устройств и их расположение в здании.

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

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

Центральное отопление. Правила 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 и 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.

Газопровод. Основные неисправности в работе газопровода. Ремонтные работы по устранению неисправностей газопровода: ликвидация утечки газа, ремонт и притирка арматуры. Правила ухода за газовыми приборами. Прием отремонтированной системы в эксплуатацию. Проверка качества монтажных работ и их соответствие проекту.

## **Тема 10. 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 клеевого 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 образований 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. Ремонт резьбового соединения с установкой компенсационной муфты.

Устранение течей в резьбовом соединении пластмассовых соединительных частей. 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 оплавливанием паяльником и др.

Контроль качества ремонтных работ. Способы испытания отремонтированных трубопроводов.  
Требования безопасности труда при производстве ремонтных работ.

### **Тема 11. Ремонт трубопроводной арматуры.**

Назначение арматуры. Классификация арматуры по назначению. Материалы, применяемые для изготовления арматуры. Требования к арматуре. Краткая характеристика запорной, водоразборной, регулирующей и предохранительной аппаратуры. 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, 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.

Правила и приемы разборки и сборки арматуры (замена сальниковой набивки, прокладок, притирка металлических уплотнительных поверхностей, замена изношенных деталей и др.

Испытание отремонтированной арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания фланцевой арматуры.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонта трубопроводной арматуры.

### **Тема 12. Сведения о монтаже санитарно-технических устройств**

Техническая документация на производство работ по монтажу санитарно-технических систем.

Состав рабочих чертежей 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.

Правила выполнения пробивных работ с помощью ручной и механизированного инструмента.

Техническая последовательность и способы монтажа внутренних систем отопления, водоснабжения, канализации и газоснабжения

Особенности монтажа трубопроводов в подвале и чердаке. Виды применяемой тепловой изоляции.

Особенности монтажа и крепления трубопроводов из пластмассовых труб.

Виды и технология выполнения электрогазосварочных работ при монтаже стальных трубопроводов.

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.

### **Тема 13. Охрана окружающей среды**

Закон Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды".

Экологические права и обязанности граждан России.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.



**ПРЕДМЕТ – «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ»  
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ темы	Тема	Количество часов
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских	4
3	Ознакомление с предприятием и его объектами	2
4	Ознакомление с рабочим местом слесаря-сантехника в учебной мастерской	2
5	Выполнение общеслесарных работ	20
6	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>

**ПРОГРАММА**

**Обучение в учебных мастерских или на учебном участке**

**Тема 1. Вводное занятие**

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда слесаря-сантехника. Сфера применения приобретаемых по курсу знаний и умений.

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения.

**Тема 2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских**

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, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

**Тема 3. Ознакомление с предприятием и его объектами**

Общая характеристика предприятия. Эксплуатационные службы предприятия. Ознакомление с организацией производства работ на данном предприятии.

Ознакомление с обслуживаемыми объектами, с характером и спецификой работ. Правила внутреннего распорядка, порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

**Тема 4. Ознакомление с рабочим местом слесаря-сантехника в учебной мастерской**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в учебной мастерской.

Ознакомление с мастерской и оборудованием. Содержание труда слесаря-сантехника.

Ознакомление с рабочим местом, порядок получения и сдачи инструмента. Расстановка обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с программой обучения на учебной 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 надеванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб.

Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда при нагреве труб и выполнении отбортовки.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Тема	Количество часов
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	4
2	Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования	32
3	Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника 3-го разряда	84
	<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>

## ПРОГРАММА

### Обучение на объектах предприятия

#### 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.

#### 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, газоснабжения 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, газопровода: удаление воздуха из системы, регулировка систем. Отогревание замерзшего трубопровода, устранение шума, прочистка засоров, ликвидация утечки газа, уход за газовыми приборами и другие работы. Участие в проведении испытаний отремонтированных трубопроводов.

#### Тема 3. Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника - 3-го разряда

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря-сантехника 3-го 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.

## ПРИМЕРЫ РАБОТ

Разборка, ремонт, сборка простых деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков.

Квалификационная пробная работа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Исаев и монтаж санитарно-технических систем зданий. - М.: Высшая школа, 1989.
2. Мокрецов А. М., Елизаров слесарного дела. - М.: Машиностроение, 1989.
3. и др. Справочник молодого газосварщика и газорезчика. - М.: Высшая школа, 1990.
4. Петров средств механизации на строительной площадке. - М.: Высшая школа, 1990.
5. Тавистшерна Р. И Изготовление и монтаж технологических трубопроводов. - М.: Высшая школа, 1990.
6. Шашкова гигиены труда и производственной санитарии. - М.: Высшая школа, 1990.
7. Кучер А. М. Технология металлов. - М.: Машиностроение, 1987.
8. Макиенко Н. И, Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 1987.
9. Гейко и ремонт санитарно-технических систем зданий. - М.: Высшая школа, 1988.
10. Виноградов Ю. Г, и др. Материаловедение для монтажников внутренних санитарно-технических систем, оборудования и машинистов строительных машин. - М.: Высшая школа, 1987.
11. Беляева практикум по технологии санитарно-технических работ. М.: Высшая школа, 1987.
12. Малина В. С. Санитарно-технические устройства зданий. - М.: 1983.
13. Горячева пластмассовых санитарно-технических систем жилого дома. - Л.: 1974.
14. Саргин Ю. Н., Горбунов молодого слесаря-сантехника. - М.: 1986.
15. Эксплуатация тепловых пунктов систем теплоснабжения. - М.: 1981
16. Борщов и эксплуатация отопительных котельных малой мощности. - М.: 1982.