

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
«ВОЛЖСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ Республики Марий Эл «ВИТТ»)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

А.В. Молькин /А.В.Молькин/

01 20 20 г.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
профессиональной переподготовки рабочих
по профессии «Слесарь-сантехник»

Наименование профессии: **Слесарь-сантехник**

Квалификация: **3-4 разряд**

Код профессии: **18560**

Категория профессии: **рабочий**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для индивидуального и группового обучения рабочих по профессии «Слесарь-сантехник» 3-4-го разряда.

Продолжительность обучения составляет 320 часов, из них: теоретическое обучение - 94 часа, производственное обучение - 210 часов.

Срок переподготовки установлен 2 месяца.

В программах определен обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала, указано время и намечена педагогически целесообразная последовательность его изучения.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать слесарей-сантехников непосредственно на рабочих местах в процессе выполнения ими различных производственных заданий. Программой предусмотрено изучение всех операций и видов работ, которые должен уметь выполнять слесарь-сантехник 3-4-го разрядов.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на производстве.

Программа теоретического обучения предусматривает приобретение теоретических знаний, необходимых слесарю-сантехнику (3-4-го разрядов) для практической работы. Примерная последовательность изучения тем приведена в программе.

Для проведения теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические работники, имеющие опыт работы по техническому обучению кадров.

Индивидуально-групповое обучение закладывает лишь первоначальные основы профессионального мастерства, которые обеспечат слесарю-сантехнику возможность успешно начать работу по избранной профессии.

Результаты освоения программы профессионального обучения:

Изучение программы профессионального обучения завершается итоговой аттестацией, проводимой в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Слесарь-сантехник 3-го разряда

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка различных деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Сверление или пробивка отверстий в конструкциях. Нарезка резьб на трубах вручную. Установка и заделка креплений под трубопроводы и приборы. Комплектование труб и фасонных частей стояков.

Должен знать: принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов; способы сверления и пробивки отверстий; правила обращения и транспортирования баллонов с кислородом и ацетиленом; назначение и правила пользования механизированным инструментом.

Слесарь-сантехник 4-го разряда

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка средней сложности деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Разметка мест установки прибора и креплений. Группировка и догруппировка чугунных радиаторов на месте ремонта. Соединение трубопроводов отопительных панелей, санитарно-технических кабин и блоков. Крепление деталей и приборов при помощи поршневых пистолетов.

Должен знать: устройство и способы ремонта трубопроводных санитарно-технических систем из стальных и полимерных труб; устройство поршневых пистолетов и правила работы с ними; способы разметки мест установки приборов и креплений; правила установки санитарных и нагревательных приборов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 для профессиональной переподготовки рабочих кадров
 по профессии «Слесарь-сантехник»

Срок обучения - 2 месяцев

№ п/п	Наименование дисциплин	Недели				Всего часов за курс обучения
		1-2	3-4	5-6	7-8	
		часов в неделю				
1.	<i>Теоретическое обучение по профессии</i>					94
1.1	<i>Блок гуманитарных, социально-экономических дисциплин</i>					
1.1.1	Основы рыночной экономики	2	-	-	-	4
1.1.2	Основы предпринимательской деятельности	2	-	-	-	4
1.1.3	Технология поиска работы	-	2	-	-	4
1.2	<i>Блок общепрофессиональных дисциплин</i>					
1.2.1	Материаловедение	4	2	-	-	12
1.2.2	Техническое черчение	4	2	-	-	12
1.2.3	Электротехника	4	2	-	-	12
1.2.4	Специальная технология	8	8	3	-	38
1.2.5	Охрана труда	4	-	-	-	8
2.	<i>Практическое обучение по профессии</i>					210
2.1	Производственное обучение	16	16	40	33	210
	Консультации	-	-	-	4	8
	Квалификационный экзамен	-	-	-	4	8
	<i>Итого</i>	40	40	40	40	320

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
Тематический план

№ темы	Тема	Кол-во часов
1	Основы рыночной экономики	4
2	Основы предпринимательской деятельности	4
3	Технология поиска работы	4
	Итого	12

Программа

Тема 1. Основы рыночной экономики.

Рынок как система экономических отношений между товаропроизводителем и потребителем. Основы товарного производства.

Основы товарного производства.

Товар и его свойства. Рабочая сила как товар.

Нормы рыночных отношений: закон стоимости, закон денежного обращения, закон спроса и предложения.

Тема 2. Основы предпринимательской деятельности

Элементы рыночного механизма: спрос, предложение, цена, конкуренция.

Структура рынка: рынок товаров и услуг, рынок ценных бумаг, рынок средств производства, рынок рабочей силы.

Основные принципы маркетинга. Функции маркетинга, содержание маркетинговой деятельности.

Особенности развития маркетинга в России.

Место рекламы в системе маркетинга. Назначение рекламы и её виды.

Менеджмент. Функции менеджмента. Содержание менеджмента.

Тема 3. Технология поиска работы.

Задачи дисциплины.'

- дать студентам практическое руководство для собственных активных действий на рынке труда на основе пошаговой технологии поиска работы, подкрепленной упражнениями и примерами;
- сформировать навыки оценки и анализа личных интересов, сильных сторон и навыков, потребностей рынка труда и конкретных работодателей;
- рассмотреть современные эффективные методы и приемы самопрезентации и способы их применения в той или иной типичной ситуации;
- дать представление об юридических аспектах трудоустройства;
- повысить мотивацию к трудоустройству и дальнейшему сохранению работы;
- укрепить уверенность в себе, полученных профессиональных знаниях и умениях

С целью овладения дисциплины обучающийся в ходе освоения рабочей программы должен: иметь практический опыт:

- активных действий на рынке труда;
- поиска свободных вакансий;
- составления поисковых писем;
- составления автобиографии;
- составления резюме;
- ведения поисковых телефонных звонков;
- поведения на собеседовании;
- адаптации на новом рабочем месте;

уметь: анализировать свои сильные и слабые стороны; анализировать потребности рынка труда и конкретных работодателей; использовать эффективные методы и приемы самопрезентации; составлять поисковые письма, автобиографию, резюме;

знать: права и обязанности молодых специалистов; пошаговую технологию поиска работы.

1.2.1. Материаловедение

Тематический план

№ темы	Тема	Количество часов
1	Введение	2
2	Основные сведения о металлах и сплавах	2
3	Неметаллические материалы	4
4	Электроизоляционные материалы	4
	Итого	12

Тема 1. Введение

Значение металлов, неметаллических и других материалов в условиях ускорения научно-технического прогресса.

Применение в строительстве чугуна, стали, цветных металлов, сплавов и полимерных материалов. Экономия материалов.

Задачи изучения, предмета "Материаловедение".

Ознакомление обучающихся с содержанием и порядком изучения программы по материаловедению.

Тема 2. Основные сведения о металлах и сплавах

Внутреннее строение металлов и сплавов. Кристаллическая структура металлов и сплавов. Зависимость свойств металлов и сплавов от структуры и величины зерен в твердом состоянии. Краткие сведения о методах определения структуры и качества металлов и изделий из них в лабораторных и производственных условиях.

Свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, температура плавления, тепло - и электропроводность, расширение при нагревании, намагничивание. Значение физических свойств при выборе металлов для изготовления деталей.

Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Антикоррозионная стойкость, кислотостойкость, щелочестойкость.

Механические свойства металлов. Прочность. Твердость.

Способы определения твердости металлов и сплавов. Упругость, ударная вязкость и жаропрочность металлов. Методы испытаний металлов.

Использование механических свойств металлов в технике.

Тема 3. Неметаллические материалы

Общие сведения о пластмассах. Состав и свойства распространенных пластмасс. Физические и механические свойства полимерных материалов.

Способы переработки пластмасс в изделия и детали.

Применение пластмасс и других полимерных материалов в качестве заменителей металлов.

Применение антифрикционных, маслостойких полиамидов для изготовления втулок, шестерен и корпусных деталей машин; применение капрона для изготовления втулок подшипников, крышек, применение древесно-слоистых пластиков и аминопластов для изготовления вкладышей подшипников, шестерен, втулок, рукояток. Изготовление фрикционных деталей из пластмасс.

Выбор материалов в зависимости от их свойств, условий работы и требований к деталям и механизмам машин с учетом температуры, влажности, допустимых скоростей и удельных давлений, электропроводности и других.

Тема 4. Электроизоляционные материалы

Классификация электротехнических материалов по их назначению.

Понятие о проводниковых материалах; их достоинства и область применения. Понятие об электротехнических изоляторах. Требования к ним.

Классификация электроизоляционных материалов по состоянию, происхождению, области применения (для низкого и высокого напряжений).

Понятие об электрических свойствах изоляторов.

1.2.2. Техническое черчение

Тематический план

№ темы	Тема	Количество часов
1	Общие сведения о чертежах	4
2	Чтение чертежей	8
	Итого:	12

ПРОГРАММА

Тема 1. Общие сведения о чертежах

Роль чертежа в технике.

Понятие о ЕСКД. Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы.

Расположение видов на чертеже. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях.

Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Тема 2. Чтение чертежей

Чтение чертежей разрезов зданий для ознакомления с конструкциями зданий.

Чтение чертежей каменных, бетонных, железобетонных, металлических, деревянных конструкций и изделий.

1.2.3.Электротехника

Тематический план

№ п. п	Наименование тем	Всего часов
1	Постоянный ток. Источники электрического тока. Машины постоянного тока	6
2	Переменный ток	6
	Итого:	12

Программа

Тема 1. Постоянный ток. Источники электрического тока. Машины постоянного тока Понятие об электрическом токе. Постоянный ток. Электрическая цепь и ее элементы. Сила тока. Напряжение. Сопротивление и электропроводность проводников и изоляторов (диэлектриков). Закон Ома. Соединение проводников между собой: последовательное, параллельное и смешанное. Работа и мощность электрического тока. Короткое замыкание и тепловое действие тока. Предохранители.

Электрический ток в электролитах. Гальванические элементы. Свинцово-кислотные и щелочные электрические аккумуляторы. Соединение химических источников: последовательное, параллельное, смешанное. Понятие об электродвижущей силе (Э. Д.С.). Машины постоянного тока, их устройство и принцип действия. Обратимость машин постоянного тока. Способы возбуждения.

Тема 2. Переменный ток

Получение переменного тока. Основные понятия и определения. Однофазный ток. Трехфазный ток. Получение. Соединение обмоток звездой. Соединение обмоток треугольником.

Потребители переменного тока.

1.2.4. Специальная технология

Тематический план

№ и. п	Наименование тем	Всего часов
1	Введение	1
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	1
3	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах	2

4	Сведения об устройстве санитарно-технических систем в газоснабжении зданий	4
5	Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем	2
6	Сведения из гидравлики и теплотехники	2
7	Основы слесарного дела	2
8	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудовании	4
9	Неисправности в работе санитарно-технических систем и газоснабжения зданий и их устранение	6
10	Ремонт трубопроводов	4
И	Ремонт трубопроводной арматуры	2
12	Сведения о монтаже санитарно-технических устройств	8
13	Охрана окружающей среды	
	ИТОГО	38

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 одноктрубная 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 опиления 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 стонах. Типоразмеры стонов. 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 ванипластовых 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 о 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, обслуживании внутренних санитарно-технических систем.

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 оплавлением 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 вентилях 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.

1.2.5. Охрана труда

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.

2. Производственная практика

Тематический план

№ темы	Тема	Количество часов
--------	------	------------------

1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	6
2	Выполнение работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования	62
3	Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника 3-4-5-го разрядов	142
	ИТОГО	210

ПРОГРАММА

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

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря-сантехника 3-4-5-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.

БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНАМ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ - САНТЕХНИК»

Билет № 1.

1. Допуск слесаря-сантехника к самостоятельной работе по эксплуатации санитарно-технических систем.
2. Контрольно-измерительные приборы применяемые в санитарно-технических системах многоквартирных домов.
3. Подготовка тепловых пунктов, систем отопления и горячего водоснабжения к отопительному сезону.

Билет № 2.

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

Билет № 3.

1. Характеристика современного санитарно-технического оборудования многоквартирных домов.
2. Устройство однотрубной системы отопления с верхней и нижней разводкой.
3. Правила безопасности при выполнении работ в колодцах, камерах, тоннелях.

Билет № 4

1. Возможные неисправности трубопроводной арматуры и способы ее устранения.
2. Порядок заполнения водой систем отопления, отдельных веток и стояков в летний и зимний период.
3. Оказание первой помощи пострадавшему при отравлении газом.

Билет № 5

1. Устройство двухтрубной системы отопления с верхней и нижней разводкой.
2. Мероприятия проводимые в процессе эксплуатации системы отопления.
3. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током.

Билет № 6

1. Возможные неисправности элеватора, установленного в тепловом пункте, порядок их определения и устранения.
2. Водоподогреватели применяемые в независимых системах отопления и системах горячего водоснабжения.
3. Правила охраны труда при производстве антикоррозийных и теплоизоляционных работ.

Билет № 7

1. Трубы, заготовки из труб и фитинги, применяемые при монтаже и ремонте систем отопления, холодного и горячего водоснабжения.

2. Промывка системы отопления. Контроль качества промывки.
3. Противопожарные мероприятия при производстве санитарно-технических работ.

Билет № 8

1. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения многоквартирных домов.
2. Отопительные приборы систем отопления. Требования к их установке.
3. Меры безопасности при откачивании воды из подвальных помещений электронасосами.

Билет № 9

1. Подготовка систем холодного водоснабжения и противопожарной защиты к эксплуатации в зимний период.
2. Назначение, устройство и правила эксплуатации фильтров установленных в тепловых пунктах.
3. Соединение стальных труб на резьбе.

Билет № 10

1. Назначение и устройство систем водоотведения многоквартирного дома.
2. Металлополимерные трубы и способы их соединения.
3. Воздуховыпускные устройства систем отопления.

Билет № 11

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

Билет № 12

1. Трубы и детали трубопроводов из полипропилена и способы их соединения.
2. Устройство системы холодного водоснабжения многоквартирного дома.
3. Коэффициент смещения элеватора, его определение и влияние на работу системы отопления.

Билет № 13

1. Назначение, устройство и эксплуатация системы дренажа многоквартирного дома.
2. Порядок монтажа и демонтажа фланцевых соединений трубопроводов.
3. Гидравлическое испытание пробным давлением тепловых пунктов, систем отопления и горячего водоснабжения.

Билет № 14

1. Порядок соединения чугунных и пластмассовых раструбных труб.
2. Последовательность пуска теплового пункта, системы отопления и горячего водоснабжения в начале отопительного сезона.
3. Повысительные устройства систем отопления, холодного и горячего водоснабжения и противопожарной защиты.

Билет № 15

1. Водоразборная, запорная, предохранительная и регулирующая арматура санитарно-технических систем многоквартирных домов.
2. Установка умывальников, раковин, моек, ванн.
3. Монтаж системы внутреннего холодного водоснабжения из полимерных труб.

Билет № 16

1. Порядок сборки стояков санитарно-технических систем.
2. Назначение, устройство и принцип работы терморегуляторов типа «РТ» и «Данфос»

3. Порядок отключения от источника теплоснабжения (тепловой сети) теплового пункта и системы отопления по окончанию отопительного сезона.

Билет № 17

1. Мероприятия по борьбе с утечками воды и шумом водопроводных систем.
2. Технология сборки трубопроводов систем центрального отопления.
3. Назначение, места установки и регулирование предохранительных клапанов установленных в системах отопления.

Билет № 18

1. Назначение и устройство центрального и индивидуального теплового пункта.
2. Порядок прочистки и промывки внутридомовой канализации.
3. Соединение полимерных труб при помощи клея.

Билет № 19

1. Настройка терморегуляторов систем горячего водоснабжения на поддержание заданной температуры воды.
2. Возможные неисправности трубопроводной арматуры и способы их устранения.
3. Подача воды в систему горячего водоснабжения в межотопительный период.

Билет № 20.

1. Компрессионное соединение металлополимерных труб с фитингами и арматуры.
2. Поддержание требуемого перепада давлении воды в подающем и обратном трубопроводах систем отопления.
3. Возможные неисправности в работе тепловых пунктах, систем отопления, горячего водоснабжения и способы их устранения.

Билет № 21

1. Фасонные соединительные детали, применяемые при устройстве внутридомовых систем водоотведения.
2. В каких случаях слесарь-сантехник должен получить внеплановый и целевой инструктаж по охране труда.
3. Порядок заполнения систем отопления, веток и стояков водой после устранения аварии в тепловой сети.

Билет № 22

1. Фитинги, применяемые при устройстве систем отопления, холодного и горячего водоснабжения монтируемых из металлических, металлопластиковых и пластиковых труб.
2. Устройство систем отопления открытого и закрытого типов.
3. Слив воды из систем водяного отопления.

Билет № 23

1. Порядок проверки подземных колодцев, камер и тоннелей на наличии в них газа.
2. Устройство однотрубной системы отопления с верхней разводкой.
3. Монтаж и подключение счетчиков воды в квартире.

Билет № 24

1. Порядок соединения металлопластиковых труб при помощи компрессионных (цанговых) фитингов.
2. Требования к электроточным станкам, применяемых, для заточки инструмента.
3. Устранение засоров во внутридомовой сети водоотведения

Билет № 25

1. Устройство открытых и закрытых систем горячего водоснабжения.
2. Ремонт смывных бачков.
3. Меры противопожарной безопасности, соблюдаемые слесарем-сантехником в мастерской

и на рабочих местах.

Билет № 26

1. Системы водоотведения многоквартирных квартир.
2. Требования к креплению трубопроводов санитарно-технических систем.
3. Нарезание резьбы. Виды резьбы. Инструменты и приспособления, применяемые для нарезания резьбы ручным и механизированным способом.

Билет № 27

1. Выпуск воздуха из систем отопления с нижней и верхней разводкой.
2. Гнутье металлических труб. Трубогибы, применяемые при производстве.
3. Меры безопасности при заточке инструмента на электрозаточном станке.

Билет № 28

1. Способы регулирования давления воды по веткам и стоякам в системах холодного и горячего водоснабжения.
2. Инструмент, применяемый при соединении металлопластиковых труб при помощи пресс фитингов.
3. Назначение, места установки и принцип действия расширительных баков систем отопления.

Билет № 29

1. Трубопроводная арматура санитарно-технических систем.
2. Причины, вызывающие образование конденсата на поверхности труб, арматуры и оборудования систем холодного водоснабжения.
3. Средства индивидуальной защиты, применяемые при выполнении работ в колодцах, камерах, коллекторах.

Билет № 30

1. Порядок отогрева трубопровода при замерзании воды в нем.
2. Требования к установке унитазов и сливных бачков.
3. Технология клеевого соединения пластиковых и металлических труб.

Билет № 31

1. Технология установки ванн.
2. Возможные места засорения трубопроводов санитарно-технических систем.
3. Слесарный инструмент, применяемый слесарем сантехником при производстве ремонтных работ.

Билет № 32

1. Меры безопасности, соблюдаемые слесарем-сантехником при работе с электроинструментом.
2. Подготовка тепловых пунктов, систем отопления и горячего снабжения к отопительному сезону.
3. Порядок отключения тепловых пунктов от тепловой системы.

Билет № 33

1. Требования к установке контрольно-измерительных приборов в тепловых пунктах.
2. Подготовка и пуск центробежного насоса установленного в независимой системе отопления.
3. Порядок подключения бытовой стиральной машины к системам холодного водоснабжения и водоотведения.

Билет № 34

1. Возможные неисправности смывных бачков и способы их устранения.

2. Подготовка систем холодного водоснабжения к эксплуатации в зимний период.
3. Порядок соединения металлопластиковых труб при помощи прессфитингов.

Билет № 35

1. Требования к установке нагревательных приборов водяных систем отопления.
2. Порядок и способы промывки систем отопления. Контроль качества промывки.
3. Технология раструбной (молекулярной) сварки полипропиленовых труб.

Примеры работ по профессии Слесарь-сантехник 3-го разряда

Разборка, ремонт, сборка:

1. Заглушек и предохранительных пробок.
2. Прокладок.
3. Соединений фланцевых.
4. Раструбов трубопроводов - заделка.
5. Унитазов - смена манжет.

Примеры работ по профессии Слесарь-сантехник 4-го разряда

Разборка, ремонт, сборка:

1. Бачков смывных.
2. Ванн различных.
3. Вентилей.
4. Кранов, кроме трехходовых.
5. Моек различных.
6. Раковин.
7. Смесителей.
8. Умывальников.
9. Унитазов.
10. Установок для мойки подкладных суден.
11. Шкафов вытяжных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б.Ф.Белецкий, Санитарно-техническое оборудование зданий.- Ростов-на-Дону.: Феникс, 2012.
2. И.Г.Максимов, Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. - Волгоград.: Инфолио, 2011.
3. И.П.Махитко, С.В.Ильичев Внутридомовые сантехнические системы: устройство и эксплуатация - М.: Диалог, 2012.
4. В.М.Свистунов, Н.К.Пушняков. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Дополнительная литература

1. В.А.Комков, С.И.Рощина, Н.С.Тимахова. Техническая эксплуатация зданий и сооружений. - М.: ИНФРА - М, 2011.
2. В.И.Краснов. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений. - М.: Инфра - М, 2013.
3. Слесарь-сантехник. П/ред. В.А. Барановский, Н.В. Юркин- Минск: Современная школа, 2012.