

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Балтийский центр международного образования»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО БЦМО



Ю.Ю. Сурин
25. 04. 2017 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Слесарь сантехник 2-3 разряд»

Санкт-Петербург
2017

Пояснительная записка

Настоящая программа подготовлена для подготовки, переподготовки рабочих по профессии слесарь-сантехник 2-3 разрядов.

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

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методом.

Квалификационная характеристика составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий, рабочих 2002 года (Выпуск 2, часть 8, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы»).

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

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

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производственного труда и меры экономии материалов и энергии. В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой техники и технологии, экономии материалов, повышения качества продукции, передовым приемам и методам труда, а также исключение устаревшего учебного материала, терминов и стандартов. Программы должны дополняться и сведениями о конкретной экономике.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

ПРОГРАММА

профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Слесарь-сантехник» 2-3 разрядов

Цель - эффективная организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, повышение производительного труда и меры экономии материалов и энергии.

Планируемые результаты обучения - самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

Слесарь-сантехник 2-3 разрядов должен уметь:

- Разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков под руководством слесаря-сантехника более высокой квалификации;
- Сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуры и средства крепления;
- Подготавливать пряди, растворы и другие вспомогательные материалы;
- Транспортировать детали трубопровода, санитарно-технических приборов и других грузов.
- Комплектовать сгоны муфтами и контроргайками, болты - гайками;
- Сверлить и пробивать отверстия в конструкциях;
- Нарезать резьбу на трубах вручную;
- Устанавливать и заделывать крепления под трубопроводы и приборы;
- Комплектовать трубы и фасонные части стояков.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. 1,

Слесарь-сантехник 2-3 разрядов дополнительно должен уметь:

оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшим при несчастных случаях;

- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- производить уборку своего рабочего места, содержать оборудование, инструменты, приборы и приспособления в надлежащем порядке;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;

Слесарь-сантехник 2-3 разрядов 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 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.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. 1,

Слесарь-сантехник 2-3 разрядов дополнительно должен знать:

- требования Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, направленные на предупреждение возникновения аварийных ситуаций;
- производственную и должностную инструкцию, правила внутреннего трудового распорядка в предприятии (организации);
- требования по охране окружающей среды и недр;
- основные полномочия трудового коллектива и формы участия рабочих

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

теоретического обучения профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Слесарь-сантехник» 2-3 разрядов

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов
		2-3 разряды
1	Теоретическое обучение	110
2	Производственное обучение	180
	ИТОГО:	290

Учебно-тематический план теоретического обучения

№ п/п	Тема	Количество часов
		2-3 разряды
1	Введение	2
2	Основы рыночной экономики и предпринимательства	4
3	Материаловедение	4
4	Чтение чертежей	4
5	Электротехника	4
6	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
7	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах	4
8	Сведения об устройстве санитарно-технических систем и газоснабжений зданий	6
9	Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем	4
10	Сведения из гидравлики и теплотехники	4
11	Основы слесарного дела	10
12	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования	10
13	Неисправности в работе санитарно-технических систем и газоснабжения зданий и их устранение	12
14	Ремонт трубопроводов	8
15	Ремонт трубопроводной арматуры	8
16	Сведения о монтаже санитарно-технических устройств	10
17	Охрана окружающей среды	2
	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	110

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«Слесарь-сантехник» 2-3 разрядов

Учебные предметы	Всего часов	КАЛЕНДАРНЫЕ И УЧЕБНЫЕ ДНИ																	
		ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Введение	2	Г1 2																	
Основы рыночной экономики и предпринимательства	4		Г2 2																
Материаловедение	4			Г3 2															
Чтение чертежей	4				Г4 2														
Электротехника Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	6					Г5 2													
Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах	4						Г7 4												
ИТОГО:	24																		
Сведения об устройстве санитарно-технических систем и газоснабжений зданий Основные положения по эксплуатации санитарно-технических систем	24							Г8 4	Г9 2	Г10 2	Г11 4	Г11 4							
Сведения из гидравлики и теплотехники Основы слесарного дела																			
Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования Неисправности в работе санитарно-технических систем и газоснабжения зданий и их устранение	22												Г12 4	Г12 4	Г12 2	Г13 4	Г13 4	Г13 2	
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28								

Ремонт трубопроводов Ремонт трубопроводной арматуры	16	Г14 4	Г14 2 Г15 2	Г15 4	Г15 2 Г16 2														
Сведения о монтаже санитарно-технических устройств Охрана окружающей среды	12					Г16 4	Г16 4	Г17 2											
Итого 74																			
Учебные предметы	всего часов	КАЛЕНДАРНЫЕ И УЧЕБНЫЕ ДНИ																	
		ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Производственное обучение	144	ПЗ-5 8	ПЗ-5 8	ПЗ-5 8	ПЗ-5 8	ПЗ-5 8	ПЗ-5 8	ПЗ-5 8	ПЗ-5 2 ПЗ-6 6	ПЗ-6 8	ПЗ-6 6 ПЗ-7 2	ПЗ-8 8	ПЗ-8 8	ПЗ-8 4 ПЗ-9 4	ПЗ-9 8	ПЗ-9 8	ПЗ-9 8	ПЗ-9 8	ПЗ-9 8
		19	20	21	22	23													
Производственное обучение	36	ПЗ-9 8	ПЗ-9 8	ПЗ-9 8	ПЗ-9 8	ПЗ-9 4													
Итого	180																		

Учебные предметы	всего часов	КАЛЕНДАРНЫЕ И УЧЕБНЫЕ ДНИ																	
		1	2	3															
КОНСУЛЬТАЦИЯ	4	К-1 4																	
ЭКЗАМЕН	8		3 4	3 4															
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ ОБУЧЕНИЯ	110/180																		

Условные обозначения:

Т-тема (№ темы), ПЗ - практическое занятие, консультация - К, экзамен -Э

Тема 1. Введение

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. Основы рыночной экономики и предпринимательства

Тема 3. Материаловедение

Физические и механические свойства материалов.

Стали, чугуны, сплавы. Марки, применяемые в буровом инструменте и оборудовании.

Термическая обработка стали.

Неметаллические материалы и их характеристика.

Резинотехнические материалы. Прокладочные, уплотнительные, фрикционные, пластмассовые, теплоизоляционные.

Тема 4. Чтение чертежей

Условные изображения на чертежах основных типов швов, сварных соединений, болтов, гаек, заклепок.

Упражнения в чтении чертежей деталей, имеющих сварные швы, заклепки и других деталей машин и механизмов.

Масштабы, расположение проекций. Роль чертежа в технике.

Тема 5. Электротехника

Свойства и параметры электрического тока.

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи.

Электромагнетизм и магнитные цепи.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения.

Тема 6. 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 помещения 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

9

на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация»). Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

Тема 7. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочих объектах

Требования безопасности труда. Основные 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 работ в огнеопасных местах и при пожарах.

Тема 8. Сведения об устройстве санитарно-технических систем и газоснабжений зданий

Виды санитарно-технических систем и газоснабжения. 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.

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 9. 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 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 работ 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 10. Сведения из гидравлики и теплотехники

Гидравлика. Физические свойства жидкостей. Общие сведения их 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 11. Основы слесарного дела

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

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

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, формы, 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 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. Приспособление и инструмент для гнутья труб. Виды станков для гнутья труб. Основные технические требования к качеству гнутья труб.

Шабрение. Нарезание 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 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 12. Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования

Трубопроводы. Назначения 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 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. 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 виниловых 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 мест и безопасность труда при выполнении слесарно-оборочных работ, выполняемых в процессе эксплуатации и ремонта санитарно-технических систем зданий.

Тема 13. 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 обслуживание 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 замершего 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 замершего 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 14. 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 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. 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, замена прокладок, устранение 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 раструбов.

Особенности ремонта раструбных соединений пластмассовых безнапорных трубопроводов. Способы заделки раструбной щели. Применяемый материал, способы восстановления стыков полиэтиленовых труб оплавленными паяльником и др.

Контроль качества ремонтных работ. Способы испытания отремонтированных трубопроводов.

Требования безопасности труда при производстве ремонтных работ.

Тема 15. 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 подвижных 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 вентиля 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 установки арматуры в процессе ремонта.

Правила и приемы разборки 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 16. 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-технической 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 ручного 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 17. 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.

Персональная возможность и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

Учебно-тематический план производственного обучения

№ п/п	Тема	Количество часов
		2-3 разряды
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских	2
3	Ознакомление с предприятием и его объектами	2
4	Ознакомление с рабочим местом слесаря- сантехника в учебной мастерской	2
5	Выполнение общеслесарных работ	50
6	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	20
7	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2
8	Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования	20
9	Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря-сантехника	80
	Квалификационная (пробная) работа	
	ИТОГО:	180

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 в учебной мастерской.

Тема 5. Выполнение общеслесарных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

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.

Точность основных размеров при обработке напильниками в пределах 12-14-го квалитетов и параметры шероховатости по 5-6-му разрядам.

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 6. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с оборудованием и инструментом рабочего места при выполнении сборки и разборки элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования.

Сборка стальных трубопроводов. Правила и приемы_ соединения на муфтах и стонах.

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.

Соединения пластиковых труб. Резка виниловых и полиэтиленовых труб. Раструбное соединение с применением резинового уплотнительного кольца. Соединение склеиванием.

Безопасность труда при работе с клеевыми составами.

Ознакомление с соединением 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 умениями 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.

Тема 7. 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 8. 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 9. Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря-сантехника 2 - 3 разрядов

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря-сантехника 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

Организационно - педагогические условия реализации программы обучения

При реализации программы обучения рекомендуется: использование в учебном процессе нормативных документов, устанавливающих требования к организации проведения работ на предприятии, документов и материалов, учитывающих потребности работодателей, специфику производственной деятельности организации - заказчика подготовки кадров, инструкций по охране труда при выполнении работ;

- использование в учебном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;

- использование в учебном процессе учебно-производственной базы для проведения практических занятий обучающихся (полигоны, средства коллективной и индивидуальной защиты). Реализация программы обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование.

Программа курса обеспечена учебно-методической документацией.

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним учебно-методическим печатным и /или электронным изданием по изучаемому курсу.

Реализация программы обучения осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Формы аттестации.

Проверка знаний обучающихся включает текущий контроль и итоговый контроль. Текущий контроль осуществляется преподавателями и мастерами производственного обучения в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных занятий.

Итоговый контроль проводится по результатам освоения программы в форме экзамена. Экзамен проводится аттестационной комиссией, созданной приказом директора организации, проводящей обучение. Состав аттестационной комиссии формируется из специалистов, прошедших соответствующую подготовку и аттестацию в качестве членов аттестационной комиссии.

К теоретическому экзамену допускаются лица, выполняющие требования, предусмотренные программой и успешно выполняющие практические упражнения.

БИЛЕТ № 1

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Слесарные работы, применяемые при заготовке санитарно-технических систем
2. Назначение и классификация систем внутреннего водопровода трубы для дворовой сети канализации, диаметры и глубина заложения
3. Оказание первой помощи при ушибах
4. Общие сведения о центральном отоплении
5. Виды установок санитарных приборов в зданиях особого назначения

БИЛЕТ № 2

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Слесарные работы, применяемые при монтаже санитарно-технических систем
2. Горячее водоснабжение, устройство системы, назначение
3. Внутридомовая сеть канализации, ее назначение
4. Оказание первой помощи при ушибах
5. Материалы, применяемые для устройства канализационной сети

БИЛЕТ № 3

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Способы изготовления прокладно-сальниковых деталей
2. Устройство тепловых камер, их назначение
3. Места установки санитарных приборов
4. Техника безопасности при работе в колодцах
5. Основные виды отопления

БИЛЕТ № 4

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Способы стыковки и обортовки труб диаметром свыше с 200 мм
2. Виды изоляции теплопроводов
3. Конструкция внутренних водостоков в жилых и промышленных зданиях
4. Техника безопасности при промывке водостока
5. Штамповка труб на фрикционных прессах вручную

БИЛЕТ № 5

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Фланцевые соединения
2. Районное теплоснабжение, назначение и область применения
3. Устройство для отвода вод в зданиях особого назначения
4. Первая помощь при отравлении газами
5. Общие понятия об автоматической и полуавтоматической сварке

БИЛЕТ № 6

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Сварные соединения
2. Тепловые сети, их назначение
3. Изоляция трубопроводов от замерзания и потения
4. Первая помощь при ушибах
5. Разметка прокладок, фланцев и отверстий во фланцах по шаблону и по изделию

БИЛЕТ № 7

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Способы приварки фланцев к трубам
2. Паровое отопление высокого давления, область его применения, достоинства и недостатки
3. Установка дополнительных приборов отопления
4. Первая помощь при обморожении
5. Свойства теплоносителей

БИЛЕТ № 8

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Раструбные соединения чугунных труб
2. Системы центрального теплоснабжения
3. Ремонт и замена задвижек, кранов, смесителей, обратных клапанов
4. Первая помощь при переломах
5. Типы санитарных приборов

БИЛЕТ № 9

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Способы заделки раструбов и применяемые для этой цели инструменты и материалы
2. Назначение и типы насосов водного отопления
3. Смена ванн, умывальников, раковин, унитазов и смывных бачков
4. Первая помощь при поражении электрическим током
5. Понятие о теплоносителях: воде, паре и воздухе

БИЛЕТ № 10

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Соединения асбестоцементных труб
2. Паровое отопление низкого давления, принцип действия
3. Промывка систем центрального отопления
4. Первая помощь при ранении
5. Назначение санитарных приборов, их устройство

БИЛЕТ № 11

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Соединения железобетонных труб
2. Квартирные системы водяного отопления
3. Устранение течи в трубопроводах
4. Требования к инструменту и механизмам
5. Разметка и ее виды

БИЛЕТ № 12

Профессия - Слесарь-сантехник 2-3 разрядов

1. Оборотка труб
2. Насосные системы водяного отопления
3. Ремонт и замена запорной и регулировочной арматуры
4. Техника безопасности при работе с электроинструментами
5. Огнетушители пенные, устройство и назначение